



UNIVERSIDAD DE SONORA

División de Ciencias Exactas y Naturales

Departamento de Geología

DIAGNÓSTICO DE METALES EN SUELOS
RESIDENCIALES Y AGRÍCOLAS EN URES,
SONORA: IMPLICACIONES EN
EVALUACIÓN DE RIESGO A SALUD
HUMANA.

TESIS

Que para obtener el Grado de:
Maestro en Ciencias-Geología.



PRESENTA:

FRANCISCO MARIO GONZÁLEZ BÓRQUEZ.

Hermosillo, Sonora, Junio de 2017

RESUMEN

El 6 de agosto del año 2014 se dio la falla estructural de un represo en la Mina Buenavista del Cobre, el cual liberó agua superficial con residuos de lixiviados de cobre, la cual se integró a la corriente del Río Bacanuchi hacia el Río Sonora afectando varias localidades a lo largo de su cauce.

Este documento identifica la bioaccesibilidad oral de los contaminantes contenidos en las fracciones finas (menor a 250 micras) del suelo en la localidad de Ures, Sonora, con el fin de evaluar el posible nivel de contaminación, así como la posibilidad de que la textura del suelo en las que estos contaminantes pueden estar siendo transportados influye como un factor en la bioaccesibilidad de los metales.

Siguiendo la metodología indicada según las normas mexicanas establecidas para el muestreo y evaluación de suelos contaminados se utilizaron técnicas de análisis textural, fluorescencia portátil de rayos X con tubos miniaturizados (PXRF) y la caracterización de la bioaccesibilidad para identificar y cuantificar los contaminantes presentes en el suelo. Con los resultados de estos análisis se calculó el índice de polución (IP) y riesgo según los modelos de cociente de peligro (HQ), incluyendo el modelo biocinético integrado de exposición y absorción para el plomo en niños (IEUBK).

Los resultados muestran una clara tendencia de los metales analizados a concentrarse dentro de las fracciones más finas del suelo, y debido a que la bioaccesibilidad aumenta en partículas con diámetro menor con respecto a la fracción gruesa, se espera una afectación en los niveles de bioaccesibilidad analizados. Los contaminantes que se han reconocido en este estudio (Pb, V, As) presentan distribuciones espaciales que indican un origen antropogénico ya sea urbano o por las actividades agrícolas presentes en la zona de estudio, aparentemente no asociados al derrame del 2014. Con respecto al riesgo en la zona, los niveles de contaminación observados son generalmente moderados y con riesgo bajo.