

DELIMITACIÓN DE ZONAS DE RECARGA DE AGUA SUBTERRÁNEA MEDIANTE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) Y CÁLCULO DE BALANCE HÍDRICO EN EL VALLE DE TULANCINGO HIDALGO, MÉXICO.

Yoshio Castelán Luqueño¹, José Luis Cadena Zamudio¹, Lázaro Raymundo Reyes Gutiérrez²,
Kinardo Flores Castro¹, Fidel Pérez Moreno¹ y Áurea Vega Islas¹.

¹ Centro de Investigaciones en Ciencia de la Tierra y Materiales. Laboratorio de Geoquímica. Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Carr. Pachuca-Tulancingo Km. 4.5, Mineral de la Reforma. C.P. 42184, Estado de Hidalgo. cadenajl@uaeh.edu.mx

² Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A. C. Departamento de Geociencias Aplicadas. Camino a la Presa San José 2055 Col. Lomas 4 Sección C.P. 78216. San Luis Potosí, S. L. P.

El Valle de Tulancingo es una de las regiones más progresistas del estado de Hidalgo. Cuenta con una población aproximada de 300,000 habitantes. Está compuesta por los municipios de Tulancingo de Bravo, Cuauhtepac de Hinojosa, Acatlán, Metepec, Santiago Tulantepec de Lugo Guerrero, Acaxochitlan, Tenango de Doria, Singuilucan, Huasca de Ocampo y Agua Blanca de Iturbide. El acuífero del valle de Tulancingo cuenta con 1061.5 km² de extensión territorial. La zona más densamente poblada lo constituye la ciudad de Tulancingo y su zona conurbada. Una de las fuentes importantes de suministro de agua para este valle fue la presa "La esperanza" ubicada en el municipio colindante de Cuauhtepac de Hinojosa. El azolvado de esta presa ha generado graves problemas de inundación a la ciudad de Tulancingo, así como una sobre explotación de los mantos acuíferos subterráneos propios y de los municipios colindantes para suministrar este vital líquido a sus pobladores. Un desarrollo sustentable del Valle de Tulancingo requiere de una estimación exacta de la recarga del agua subterránea, así como una protección óptima y manejo integrado de los recursos hídricos. La recarga al nivel del agua es variable en el espacio y tiempo. Existen diferentes aproximaciones para estimar la recarga. Este grupo de investigación presenta un método que se basa en el balance de agua subterránea donde los datos son alimentados de los procesos de precipitación, evaporación, infiltración y escurrimiento registrados en la zona a lo largo de una década (1999-2009). Los datos generan imágenes tipo raster que muestran la distribución espacial de dichos parámetros por medio de un SIG convencional tipo Arc Gis. El clima varía con lluvias de 2.3mm/a en la porción suroeste a 1277mm/a en la porción noroeste de la cuenca hidrogeológica.