



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA CHAPINGO

DEPARTAMENTO DE IRRIGACIÓN

DEPARTAMENTO DE ENSEÑANZA, INVESTIGACIÓN Y
SERVICIO

ESTUDIO GEOFÍSICO Y APLICACIÓN DE TRAZADORES GEOQUÍMICOS EN LA LOCALIDAD EL TRIUNFO, LA INDEPENDENCIA, CHIAPAS.

TESIS PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
INGENIERO EN IRRIGACIÓN

PRESENTA:

VÍCTOR HUGO VÁZQUEZ GARCÍA

CHAPINGO, MÉXICO; NOVIEMBRE DE 2012



RESUMEN

La prospección eléctrica resistiva es muy utilizada para caracterizar los estratos en el subsuelo con el fin de determinar la presencia de agua subterránea. Los trazadores geoquímicos son de gran importancia en la definición de la dirección del flujo subterráneo. En este estudio se realizaron seis sondeos eléctricos verticales y la aplicación de trazadores geoquímicos en el acuífero del tipo cárstico para la caracterización geohidrológica del acuífero, y se tomaron cinco muestras de agua para efectuar la configuración hidrogeoquímica y tres para análisis biológico en la localidad El Triunfo municipio de la Independencia, Chiapas. La estructura geológica donde se sitúa la localidad es en la parte Suroeste de un anticlinal fallado, en la zona del valle se alarga el sinclinal, en esta estructura aparece una secuencia calcárea cárstica. En la parte superior del anticlinal, que corresponden a las mayores elevaciones, afloran rocas calizas cársticas, rocas calizas sanas interestratificadas de espesores variables; es por donde circula el agua subterránea. En la zona de valle, asociada a la zona de sinclinal y donde ocurren fallas normales enterradas, la secuencia es diferente, en la parte superior existen suelos calcáreos, arcillas calcárea y caliza arcillosa conocida como "gis", muy impermeables, las capas de arcilla en algunos sitios tiene gran espesor, de más de 100 metros y bajo ellas aparecen rocas calizas cársticas y sanas interestratificadas. Se encontraron dos sitios con posibilidades acuíferas para la explotación del recurso agua. De acuerdo a los resultados del análisis químico de aguas, todos los sitios muestreados se clasifican de buena calidad; sin embargo, de las muestras analizadas microbiológicamente, solo un sitio resulto viable para consumo humano ya que se encuentra libre de coliformes fecales. La determinación de la dirección del flujo subterráneo utilizando trazadores geoquímicos no fue posible debido a que no se pudo constatar la presencia de estos en los sitios muestreados, una de las causas fue que los pozos profundos no se operaron el tiempo suficiente para efectuar una adecuada sesión de monitoreo. Sin embargo, a partir de las relaciones iónicas del agua y la medición de los niveles piezométricos se concluye que el flujo subterráneo va del Noreste hacia el Suroeste.

Palabras claves adicionales. Agua subterránea, hidrogeoquímica, microbiología.