

En riesgo de contaminación el acuífero 0709 Acapetahua por actividad minera en la costa de Chiapas

Patricia Abraján Hernández,
Sandra Urania Moreno Andrade¹

¹ Laboratorio de Ciencia y Sociedad Instituto de Ciencias Biológicas de la Universidad de Ciencias y Artes de Chiapas Libramiento Norte Poniente s/n Col. Lajas Maciel, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México Tel. 6170440. sandra.moreno@unicach.mx / patricia.abrajan@unicach.mx

RESUMEN

Chiapas no solo posee una gran riqueza en biodiversidad, sino también hidrológicamente de agua superficial y subterránea. En particular, Chiapas posee 15 acuíferos del cual destaca el acuífero 0709 Acapetahua en donde se ha identificado actividad minera en el área, originando un riesgo de contaminación del agua subterránea. Las concesiones mineras en las costas de Chiapas va en aumento y lo preocupante es que la vigencia en varios casos es hasta el año 2059. Por lo anterior, se hizo una investigación de gabinete y de campo para documentar las actividades antropogénicas que ponen en riesgo el acuífero 0709 Acapetahua.

Palabras clave: Acuífero Acapetahua, Minas, Costas de Chiapas.

ABSTRACT

Chiapas not only has a great wealth of biodiversity, but also hydrologically of superficial and underground waters. In Chiapas has 15 aquifers, of which the 0709 Acapetahua aquifer stands out, where mining activity has been identified in the area, causing a risk of contamination to groundwater. The mining concessions on the Chiapas coast is increasing and the worrying thing is that the validity in several cases is until the year 2059. For the above, a cabinet and field investigation was made to document the anthropogenic activities that put at risk the 0709 Acapetahua aquifer.

Key words: Acapetahua Aquifer, Mines, Coasts of Chiapas.

INTRODUCCIÓN

En México se tienen 653 acuíferos de acuerdo al reporte de la Comisión Nacional de Agua (CONAGUA). Un acuífero es una capa de agua que se almacena bajo la superficie de la tierra. Para que esto ocurra debe de tener ciertas características. La fundamental es que la capa inferior sea impermeable. A esta capa se le llama *muro* y partir de aquí el agua se acumula (agua subterránea). La altura que alcanza el agua se llama nivel freático. El nivel freático puede encontrarse a diferentes profundidades, incluso en un mismo lugar, dependiendo de las características geológicas, la presión atmosférica y la meteorología. Puede ir desde unos centímetros hasta muchos metros por debajo de la superficie. El nivel freático no es horizontal sino que tiene una pendiente desde el nivel superior al inferior. La zona que se encuentra por encima y que no está saturada de agua

se llama zona vadosa. En ella la circulación del agua es descendente por gravedad, ya que el movimiento principal es la infiltración.

En Chiapas 15 acuíferos lo conforman: 0701 Palenque, 0702 Reforma, 0703 Tuxtla, 0704 Ocozocoatlá, 0705 Cintalapa, 0706 Fraylesca, 0707 Comitán, 0708 La Trinitaria, 0709 Acapetahua, 0710 Soconusco, 0711 Arriaga, Pijijiapan, 0712 San Cristóbal de Las Casas, 0713 Marqués de Comillas, 0714 Chicomuselo y 0715 Ocosingo.

En particular, el acuífero 0709 Acapetahua cubre una superficie aproximada de 3,683 km² y comprende los municipios de Villa de Comaltitlán, Escuintla, Acaoyagua, Acapetahua y Mapastepec y parcialmente los municipios de Pijijiapan y Huixtla al noroeste y suroeste respectivamente en el estado de Chiapas.

El clima de este acuífero por su ubicación geográfica y las bajas altitudes en la zona prevalece el cálido

húmedo con lluvias en verano, con temperaturas que varían entre 26 y 31°C en primavera y verano, las temperaturas máximas diarias se registran en los meses de abril y mayo con valores de 30° C y las mínimas en diciembre y enero de 27° C. La temperatura media anual para esta zona se estima en 28 °C. La precipitación media anual calculada para la zona es de 2,989.5 milímetros (mm).

En cuanto a las corrientes de agua superficial localizadas en esta zona son de curso corto, desembocando en el Océano Pacífico. Entre las principales corrientes que se localizan en ese acuífero se tienen los Ríos: Margaritas, Huixtla, Despoblado, Cacaluta, Cíntalapa, San Nicolás, Coapa y Novillero.

Es importante, mencionar que el Acuífero 0709 Acapetahua pertenece a la Región Hidrológica No. 23 y el valor de disponibilidad media anual de agua subterránea publicado por la Comisión Nacional del Agua, consigna un volumen de 306,916,893 millones de metros cúbicos (Mm³). En función de los valores de recarga, descarga, disponibilidad y volúmenes concesionado y extraído, el acuífero se considera subexplotado. El uso principal que se le da es agrícola y servicio público urbano (CONAGUA, 2009).

Los niveles freáticos en este acuífero van de los 3 a 5 metros de profundidad, destacando la porción de Huixtla, donde los niveles son aún menos profundos.

En 1998, la UNAM realizó un estudio geofísico e hidrogeoquímico del acuífero de Acapetahua, los resultados de dicho estudio, indican que el basamento cristalino tiene espesores variables entre los 100 y los 500 metros. Determinaron la concentración de nitratos que varió entre no detectado y 243 partes por millón (ppm). Para el 70% de las muestras se reportan concentraciones menores al 10%, mientras que se observan dos zonas con concentraciones máximas de 118 y 243 (ppm), en la parte central y noroeste del área de estudio, respectivamente. Sin embargo, hasta hoy no existen reportes de un estudio de metales pesados y calidad del agua subterránea de parámetros fisicoquímicos completos y microbiológicos.

Martínez y Gutiérrez (2015), en su estudio del agua subterránea como un componente hidrológico para la sustentabilidad de los humedales de Acapetahua,

Chiapas, en el resultado describen que el acuífero de Acapetahua es del tipo libre y la presencia de un nivel freático somero en la mayor parte de la planicie favorece el desarrollo de la vegetación, ya que de manera natural las raíces de las plantas pueden alimentarse directamente del agua subterránea.

El cálculo de los componentes del balance de aguas subterráneas indica que el acuífero tiene una gran disponibilidad de agua subterránea del orden de 533.9 Mm³/a. Sin embargo, habrá que contemplar que por la naturaleza costera del acuífero se deberá considerar que cualquier desarrollo no planificado podría modificar al sistema.

METODOLOGÍA

Se realizó investigación documental en la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), Sistema Geológico Mexicano, así como los manifiestos de impacto ambiental de los proyectos mineros en la región y en la Secretaría de Economía para conocer la lista de concesiones vigentes para esta actividad.

Se llevó a cabo la investigación en campo localizando las minas en un sobrevuelo sobre la región costa de Chiapas y parte de la Reserva de la Biosfera El Triunfo. Se levantó las coordenadas geográficas y la identificación del mineral que estuviera en explotación o en exploración. Se utilizó el software ArcGis versión 10.0 para realizar el mapa de la ubicación de las minas que se encuentran asentadas en el acuífero.

RESULTADO

De la investigación documental se identificaron 14 concesiones mineras en los municipios que alberga el acuífero (0709) Acapetahua (cuadro 1), de las cuales la mitad fueron otorgados a empresas canadienses. Las concesiones en su mayoría son de exploración; sin embargo, aun con esta categoría realizan la extracción de los minerales como es el caso de la mina Cristina en Acacoyagua (figura 2).

Es importante destacar que las concesiones de explotación su vigencia terminan en los años 2054, 2056 y 2059 con extensión territorial de miles de hectáreas.

Municipio	Nombre de la mina	Hectáreas	Empresa	País	Concesión	Inicia	Termina
Acacoyagua	Diana	504	Blackfire LTD	Canadá	Exploración No. 223361	2004	2010
Acacoyagua	Titán	2,706	Diana Luna Hernández	México	Exploración No. 221555	2004	2010
Acacoyagua	Diana 2	725	Diana Luna Hernández	México	Exploración No. 221556	2004	2010
Acacoyagua	Cristina	35	Ricardo Carraro Peñaloza	México	Exploración No. 220237	2003	2009
Acacoyagua	Ampliación Cristina	1,600	Ricardo Carraro Peñaloza	México	Exploración No. 221042	2003	2009
Acacoyagua	Jalapa	1,385	Héctor Silva Camacho	México	Explotación No. 234653	2009	2059
Escuintla	Nueva Francia	4,500	Héctor Silva Camacho	México	Explotación No. 234652	2009	2059
Mapastepec	Los Olivos	1,971	Linear Gold Corp. de México	Canadá	Exploración No. 220391	2003	2009
Mapastepec	Los Olivos II	2,204	Linear Gold Corp. de México	Canadá	Exploración No. 220472	2003	2009
Mapastepec	Los Olivos Norte	781	Linear Gold Corp. de México	Canadá	Exploración No. 222241	2004	2010
Mapastepec	El Estapilar 2	255	Sociedad Cooperativa Minero-metalúrgica San Marcos Las Palmas	México	Exploración No. 211339	2000	2006
Pijijiapan	San Antonio	100	Sociedad cooperativa Unidad piedritas	México	Explotación No. 222884	2004	2054
Pijijiapan	Arena Negra	1,500	Blackfire LTD	Canadá	Exploración No. 223228 (salió del país)	2004	2010
Huixtla	Huixtla	11,763	Linear Gold Corp. de México S.A de C.V	Canadá	Exploración No. 220307	2003	2009
Villa Colmatitlán	Estrella Roja	7,816	Linear Gold Corp. de México S.A de C.V.	Canadá	Explotación No. 226466	2006	2056

Fuente: Elaboración propia con datos de Otros Mundos, A.C. 2012, MIAs (Semarnat) y SGM 2015.

TABLA 1

Concesiones mineras identificadas en los municipios que conforman el acuífero 0709 Acapetahua

En campo se identificaron para el municipio de Acacoyagua la mina Cristina que se encontraba operando en extracción, en exploración la mina Titan de los Andes y en preparación del sitio mina San Vicente. En el munic-

pio de Escuintla se identificó la mina Nueva Francia. El mineral principal que extraen es el titanio y se aprovecha zinc, hierro y quartzo.

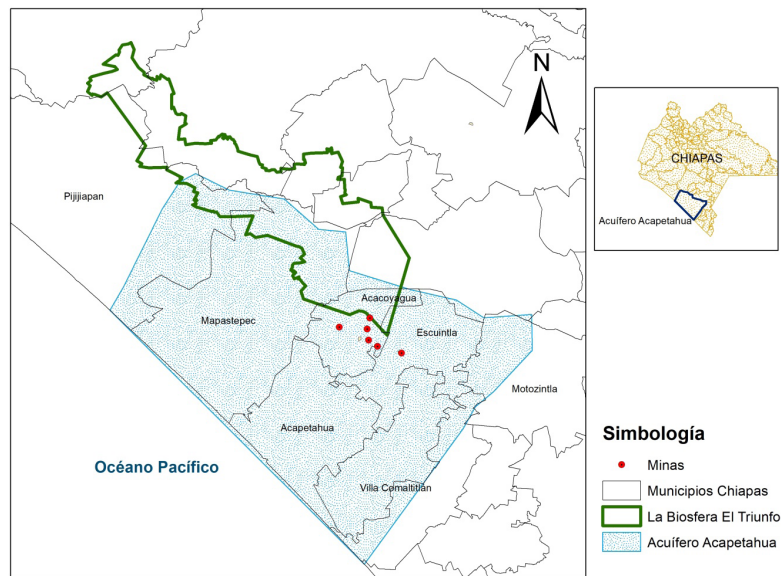


FIGURA 1

Mapa de las minas identificadas en el acuífero 0709 Acapetahua.

Cabe mencionar que la mina San Vicente de acuerdo a su manifiesto ambiental es subterráneo y el proyecto consta de 42.24 hectáreas (Semarnat, 2004), donde se

perderá la cobertura vegetal y el sustrato fértil del suelo. Además, que afectará directamente al manto freático del acuífero 0709 Acapetahua.



FIGURA 2

Mina Cristina asentada en el acuífero 0709 Acapetahua en el municipio de Acacoyagua, Chiapas.

De la mina cristina extraen principalmente óxido de titanio (TiO_2) para la obtención del titanio de acuerdo al manifiesto ambiental la concesión fue autorizada por exploración; sin embargo, en la descripción del proyecto mencionan una duración de 56 años para la explotación. De acuerdo a CONAGUA la profundidad del agua subterránea al nivel estático en este acuífero es de 3 a 5 metros, por lo que esta mina está afectando directamente el manto freático y contaminando con sus equipos de explotación.

CONCLUSIONES

Las afectaciones inmediatas de la minería a cielo abierto repercuten en la pérdida de la cobertura vegetal, la contaminación en los ríos y el sistema hidrológico subterránea y acuíferos, así como la destrucción de los hábitats de la fauna, que están en alguna categoría de CITES.

Es importante mencionar que la minería en Chiapas es una realidad que va en aumento y las técnicas de

exploración y explotación están haciendo vulnerable los acuíferos y en consecuencia el riesgo a contaminar estos depósitos de agua, es necesario buscar el equilibrio entre el desarrollo económico con calidad de vida y mitigar el impacto ambiental posible. Es necesario implementar acciones de monitoreo como una estrategia de conocimiento técnicamente sustentado para una intervención estratégica que propicie una conservación de la biodiversidad con desarrollo social justo y sustentable en el largo plazo.

Asegurar la salud ambiental buscando aminorar progresivamente las deficiencias actuales y atendiendo oportunamente las necesidades de los próximos años que pudiera provocar la extinción de las especies de flora y fauna, la contaminación del agua subterránea, la salud en los habitantes de las comunidades de la región en un futuro próximo al año 2059, que es actualmente la vigencia que tienen varias de las minas registradas.

LITERATURA CITADA

- CONAGUA, 2009.** Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea acuífero (0709) Acapetahua, Estado de Chiapas.
- INFORME ANUAL 2012.** Cámara minera de México. 157 p.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA.** <http://www.inegi.org.mx/>.
- MARTÍNEZ-MORALES, M. Y C. GUTIÉRREZ-OJEDA, 2015.** El Agua Subterránea como un componente Hidrológico para la Sustentabilidad de los Humedales de Acapetahua, Chiapas. *Memoria en el Primer Congreso Iberoamericano sobre sedimentos y ecología. Querétaro, Querétaro, México. 33-39 Pp.*
- SÁNCHEZ, C.E. Y M.M. MARTÍNEZ, 2016.** Estimación del volumen de agua de origen subterráneo para un humedal costero. *Rev. Int. Contam. Ambie. (33): 65-76.*
- SEMARNAT, 2004.** *Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular Mina Cristina.* www.sermanat.gob.mx.
- SEMARNAT, 2012.** *Aprovechamiento integral de recursos minerales en el ejido Nueva Francia.* www.sermanat.gob.mx.
- SEMARNAT, 2012.** *Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular Mina San Vicente.* www.sermanat.gob.mx.
- SEMARNAT, 2012.** *Manifiesto de Impacto Ambiental Modalidad Particular Mina Titán de los Andes.* www.sermanat.gob.mx.

