

Caamal Itzá, Bernardo, "México: Acuífero de la Península de Yucatán, contaminado con varios químicos", *Kaosenlared*, Barcelona, España, 29 de junio de 2013.

Consultado en:

<http://kaosenlared.net/america-latina/item/61756-méxico-acuífero-de-la-península-de-yucatán-contaminado-con-varios-químicos.html>

Fecha de consulta: 12/11/2013.

El 70% de cenotes (1800) en Yucatán están infestados. El problema toma dimensiones más complicadas, pues muchos de esos cenotes también suministran agua a miles de pozos que todavía son utilizados para beber, principalmente en la zona rural del estado



- Recientemente reportan que el 70% de cenotes en Yucatán están infestados.
- Aun varias comunidades mayas, ahí se abastecen del vital líquido.
- Notoria promoción al turismo internacional sobre la Cultura Maya, mientras que sus herederos pasan por mil penurias por la falta de trabajo, y sus semillas nativas y la actividad apicultura están siendo amenazados por los transgénicos, y en éstas últimas décadas se afianza más la división comunitaria al usar programas clientelares que sólo están dirigidos a comprar voluntades y no al desarrollo en los momentos en que se avecina la crisis mexicana.

Hace un par de años se publicó en la revista *Environmental Pollution*, los resultados de un estudio que indican que los productos como anfetaminas, cocaína, éxtasis, herbicidas, antibacterianos y derivados de diesel se están filtrando a los acuíferos de la Riviera Maya. Estos residuos contaminan el laberinto de cuevas acuáticas de la zona, uno de sus principales atractivos, y fluyen desde allí al mar Caribe. El sistema acuífero de la península de Yucatán está contaminado con medicamentos, narcóticos, pesticidas y otros productos químicos, y se sospecha que el principal causante es el sector hotelero, advirtió un equipo

de investigadores de México y Canadá, en un artículo difundido por varias agencias internacionales con base a lo publicado en una revista internacional.

Según un estudio publicado en la revista *Environmental Pollution*, productos como anfetaminas, cocaína, éxtasis, herbicidas, antibacterianos y derivados de diesel se están filtrando a los acuíferos de la Riviera Maya. Estos residuos contaminan el laberinto de cuevas acuáticas de la zona, uno de sus principales atractivos, y fluyen desde allí al mar Caribe.

Además de la contaminación, la sobrepesca, las enfermedades del coral y el cambio climático pueden haber contribuido a la pérdida de hasta 50% de los arrecifes en esa costa desde 1990, señala el estudio. Su principal autor, el investigador canadiense Chris Metcalfe, dijo que la contaminación del acuífero de la península de Yucatán es fruto de la filtración de aguas residuales, y que aunque se desconoce su mecanismo exacto, las mayores sospechas recaen sobre la industria turística.

"Pueden ser tres fuentes. En muchas de estas áreas tienen sistemas de recolección de aguas residuales no adecuados, por lo que se pueden producir filtraciones de tanques sépticos. Otra posibilidad es que en los campos de golf utilizan la irrigación de aguas residuales" explicó Metcalfe.

Posibles causas

El investigador canadiense, que trabaja en la Universidad de Trent y pertenece al Instituto del Agua, Medio Ambiente y Salud de la Universidad de las Naciones Unidas, añadió que la utilización de aguas residuales en los campos de golf es habitual, especialmente en zonas donde escasea el agua dulce. El problema en el caso de Yucatán es que estos campos no están contruidos sobre materiales impermeables que impidan la filtración. Aún así, la fuente más probable de la mayor parte de la contaminación son los hoteles, según Metcalfe.

"La tercera posibilidad, y es difícil obtener información aunque hay evidencias anecdóticas, es que los hoteles del área están inyectando sus aguas residuales en la zona de agua salada que está por debajo del acuífero de agua dulce" dijo.

"Ese fue el método utilizado en Florida, que básicamente tiene la misma geología que Yucatán, para librarse de las aguas residuales. Pero fue prohibido hace 25 años. Si se está produciendo en México, es un grave problema", añadió.

Sin vigilancia

La dificultad es que el sector turístico no es transparente en sus operaciones y las autoridades no están vigilando la situación. "Es un problema de control que se produce en todos los países en vía de desarrollo. No hay un sistema para comprobar cómo están operando los hoteles y si lo están haciendo de acuerdo con los planes de desarrollo" dijo Metcalfe, y añadió que no es extraño encontrar sustancias ilegales porque "si la gente toma cocaína, la van a tener que evacuar en la orina y es parte de la contaminación con aguas residuales".

Mayor preocupación le causa la presencia del agente antibacteriano triclosán, que se utiliza en todo tipo de productos, desde pasta dental hasta limpiador de superficies, pero que se puede acumular en los tejidos de los peces. Ese compuesto, explicó Metcalfe, puede afectar al sistema endocrino y la tiroides, por lo que considera que es necesario realizar más investigaciones sobre su acumulación en la región.

El estudio recomienda una serie de acciones de mitigación, como instalar material impermeable en campos de golf o mejorar la infraestructura de aguas residuales.

Metcalfe dijo que los hoteleros han mostrado poco interés en estos problemas. "Hace año y medio organizamos un taller de trabajo con la ONG Amigos de Xian Can para discutir el desarrollo sostenible en el área. Invitamos a funcionarios, público y a los hoteleros. No vino nadie del sector turístico", terminó señalando. Recientemente Notimex, reporta " El 70% de

cenotes (1, 800) en Yucatán están siendo infestados por bacterias provenientes del lavado de letrinas, actividades porcícolas o fosas sépticas y pesticidas, por lo que es prioritario su saneamiento y rescate, afirmó el arqueólogo y espeleólogo yucateco Sergio Grosjean Abimerhi. Un cenote, del maya ts'ono'ot (caverna con agua), es una dolina (depresión geológica) inundada de origen kárstico que se encuentra en algunas cavernas profundas, como consecuencia de haberse derrumbado el techo de una o varias cuevas.

Ahí se juntan las aguas subterráneas, formando un estanque más o menos profundo. Existen varios tipos de cenotes, a cielo abierto, semiabiertos y subterráneos o en gruta.

Esta clasificación está directamente relacionada con la edad del cenote, siendo maduros aquellos que se encuentran completamente abiertos y los más jóvenes los que todavía conservan su cúpula intacta.

Como otras muchas estructuras geomorfológicas, los cenotes son estructuras transitorias, que finalmente pueden terminar rellenos y desecados.

Algunos cenotes poseen rica variedad en flora y fauna de agua dulce en vías de extinción: el pez ciego de Yucatán, la damablanca ciega, la anguila ciega, la anguila de lodo, esponjas, bivalvos, camarones y crustáceos despigmentados, así como plancton.

Algunos de ellos también han sido poblados artificialmente con nuevas especies. En zonas muy cercanas a la costa, además de las especies antes mencionadas, se pueden encontrar algunos peces de agua salada como pargos y mojarras, que llegan por conductos subterráneos que comunican el fondo del cenote con el mar. El 70% de cenotes (1800) en Yucatán están infestados. El problema toma dimensiones más complicadas, pues muchos de esos cenotes también suministran agua a miles de pozos que todavía son utilizados para beber, principalmente en la zona rural del estado, ante la falta de sistemas de suministro de agua potable.

Asimismo, un estudio dado a conocer recientemente por la Universidad Autónoma de Yucatán revela que en por lo menos 20 cenotes de 18 municipios del estado hay altas concentraciones de plaguicidas, que se transmiten a la sangre y la leche materna de las mujeres que toman habitualmente agua de esos pozos.

Entre los pesticidas que en Yucatán se utilizan para la agricultura y están prohibidos en el resto del mundo están el aldrín, bieldrín edulsofano y el DDT.

Una de las personas que han alzado la voz para tratar de poner un freno a esta amenaza es el arqueólogo y espeleólogo yucateco Sergio Grosjean Abimerhi, con más de 10 años dedicado al rescate e investigación de los cenotes de la Península de Yucatán.

“Hay situaciones alarmantes, como la contaminación por pesticidas que ocasionan enfermedades y cánceres –de mama u ovario–, así como malformaciones congénitas y mortalidad neonatal”, subrayó.

El investigador citó sitios como Kambul, en la comisaría de Noc-Ac; el Tza Itza, en Tecoh, así como La Guadalupana, en la población de Homún.

Los dos primeros poseen partículas coliformes fecales, aunado a esta situación están las toneladas de basura depositadas en el fondo de este cenote, así como preservativos, botellas, plásticos, ventiladores, llantas y muebles que han sido arrojados durante años.

“Estos desperdicios no sólo ponen en grave riesgo a los visitantes, sino a las especies que habitan en esos pozos. En el cenote Kambul, donde hasta hace una década era evidente el dominio de especies como el pez ciego, ahora es muy difícil de observar”, apuntó.

“Durante años hemos observado cómo la fauna de los cenotes y cuevas desaparece debido a factores que parecen inofensivos, como introducir especies de peces ajenas a ese hábitat, las cuales al competir por espacio y recursos depredan especies y crustáceos nativos, incluso endémicos”, apuntó.

La investigación de Sergio Grosjean reportó que en Yucatán se generan unos seis millones 95 mil 500 metros cúbicos anuales de aguas residuales porcinas, de las cuales 37 por ciento no recibe tratamiento y son dispuestas de forma inadecuada, contaminando con desechos orgánicos las aguas subterráneas en cenotes.

Ante ello, el gobierno del estado ha iniciado desde hace unos dos años un programa de limpieza de cenotes en el que ha participado el propio Grosjean y su equipo de colaboradores, y ha iniciado una campaña de concientización sobre la necesidad de cuidar esos ojos de agua.

El secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Eduardo Batllori Sampedro, informó que desde 2011 se han invertido recursos para la limpieza y rescate de unos 50 cenotes ubicados en más de 10 municipios de la entidad.

Indicó que esos trabajos regresaron el esplendor a esos ojos de agua subterráneos, para sumarlos a los atractivos que tiene Yucatán, con el objetivo de atraer turistas de otros puntos de la entidad y del extranjero.

Al mismo tiempo, continuó, con ese trabajo que promueve el gobierno del estado, se recuperan importantes hábitats de varias especies de flora y fauna local.

“Estamos trabajando en puntos como Huhí, Homún, Seyé, Tecoh, Acanceh, Cuzamá, área denominada anillo de cenotes, conformado por más de 50 de ese tipo de ecosistemas”, explicó.

El funcionario estatal indicó que por ahí se filtra agua que alimenta a las plantas potabilizadoras de Mérida, por ello el saneamiento de los cenotes no significa nada más la limpieza superficial y subacuática, sino buscar puntos de contaminación.

También dijo que dentro del plan se incluye la propuesta de impulsar entre la población de esas comunidades el pago por servicios ambientales, así como los apoyos a los porcicultores que modifiquen sus modos de producción por sistemas no contaminantes.

“Hablamos del uso de pesticidas, herbicidas, de fertilizantes, de químicos, enseñar a trabajar en los sitios de disposición final, fosas sépticas, promover que haya baños ecológicos para que en esa zona haya agua limpia”.

Reconoció que el tema del rescate y saneamiento de los cenotes es un trabajo grande y arduo “pero poco a poco hemos ido hacia adelante y tenemos que entender que este es un asunto que necesita no solo del apoyo del gobierno, sino de todos los ciudadanos, en especial de las comunidades que viven en sus alrededores.

Aunque Yucatán cuentan con atractivos turísticos de vanguardia y en éstos días siguen siendo la “gallina de huevo de oro”, y quienes lo han cuidado hace cientos de años, han sido menospreciados y viven en condiciones paupérrimas. Luego, actualmente ante la falta de trabajos integrales y de un proyecto de estado que no distinga perfiles partidistas, a pesar de sus iniciativas, éstos terminan por sucumbir y abandonan sus comunidades de origen y de esa forma terminan por engrosar más la lista de emigrantes que se van a la ciudad en busca de empleo.

Las autoridades por su parte aunque les compete administrar, transparentar y dirigir un proyecto que aliente las capacidades locales, actualmente sólo están dedicados a premiar a quienes votaron por ellos, o en su caso, a promover proyectos que “sólo cosechen las bondades que ofrece la cultura maya” y lograr grandes sumas de dinero y que al final de cuentas no los regresan a las comunidades de base, donde un día con la práctica de su cultura, con la conservación de los montes, permitió la cosecha del agua y la reproducción de sus saberes heredados para conservar sus recursos naturales. En cambio, los megaproyectos como las de Ayim (Tekax), a pesar de que los campesinos que viven en sus alrededores reportan graves anomalías que suceden en él, en el exterior sobresale como un proyecto exitoso y generador de empleos, y no se habla del desperdicio de grandes

volúmenes de agua, el uso de una gran cantidad de bajareques para el tutorio de sus cultivos – y que los adquieran en los alrededores con el aparente permiso ejidal- aunque a últimas fechas con la grave intoxicación que sufrieron sus trabajadores puso de manifiesto la situación de este proyecto. Si a esto le sumamos otros proyectos relacionados a la porcicultura - algunos cuentan con sus respectivos biodigestores-, pero ante la situación en que se encuentran los cenotes, muestra la complejidad de la situación y se necesita la búsqueda del consenso y la suma de voluntades, para que Yucatán salga del atolladero...