

Declaratorias de veda en la subcuenca de Chapala: ¿medidas preventivas para la sobreexplotación de acuíferos subterráneos o incentivos para la industria?¹

*Groundwater declarations in the Chapala basin: preventive
measures for the overexploitation of underground aquifers or
incentives for the industry?*

José Luis RANGEL MUÑOZ*
Diana Elizabeth SÁNCHEZ ANDRADE**

RESUMEN

La crisis de agua que presenta la subcuenca de Chapala desde mediados del siglo xx se puede explicar, en gran medida, a partir de la aplicación de una política hidráulica orientada por el gobierno federal sobre la cuenca del río Lerma para generar energía eléctrica y satisfacer las necesidades industriales de las ciudades de México y Guadalajara, además de una agricultura comercial impulsada sobre la parte media de esta área. Otra medida que explica esta crisis es la sobreexplotación, hasta ahora poco explorada, de acuíferos subterráneos. Es por ello que la presente comunicación tiene como objetivo central dar cuenta del sentido que tomaron las declaratorias de veda para la extracción de aguas del subsuelo en la subcuenca de Chapala, jurisdicción de los estados de Jalisco y Michoacán.

*Doctor en antropología social. pepebelam@gmail.com

** Doctora en ciencias sociales con especialidad en estudios rurales.
sanchezdiana11@hotmail.com

¹ Documento a presentar como avances de investigación en el Departamento de Estudios Socio Urbanos de la Universidad de Guadalajara. Este texto formó parte del proyecto Configuración de paisajes hortícolas y seguridad alimentaria en el occidente de México, el cual contó con apoyo del Programa de Mejoramiento al Profesorado otorgado por la Secretaría de Educación Pública.

Palabras clave: vedas, acuíferos, crisis, subcuenca de Chapala.

ABSTRACT

The water crisis presented by the sub-basin of Chapala since the mid-twentieth century, can largely be explained by the application of a hydraulic policy directed by the federal government on the Lerma river basin to generate electricity and satisfy the industrial needs of the cities of Mexico and Guadalajara, in addition to a commercial agriculture driven on the middle part of this same area. Another measure that explains this crisis is from the overexploitation, until now little explored, of subterranean aquifers. That is why this communication has as a central objective to give an account of the meaning of the declarations of closure for the extraction of water from the subsoil in the sub-basin of Chapala, jurisdiction of the states of Jalisco and Michoacán.

Keywords: groundwater, closed season, crisis, Chapala basin.

INTRODUCCIÓN

La sobreexplotación de un acuífero es evidente cuando los niveles del agua subterránea tienden hacia el abatimiento. Como vía de expresión, el abatimiento se refleja en mayor consumo de energía, costos de bombeo y agotamiento de manantiales, haciendo obsoletas las norias de poca profundidad, dado que estas se van secando poco a poco al igual que los pozos de pequeñas dimensiones. Los efectos de una sobreexplotación a corto y mediano plazo son lentos y poco espectaculares, pero la situación del acuífero suele ser crítica, difícil y costosa de remediar una vez que se manifiesta.

La rápida e indiscriminada perforación de pozos, cuyo bombeo rebasó en poco tiempo la capacidad de recarga de los acuíferos, ha sido una práctica social que se ejerce sin los estudios previos con los que se podría determinar la potencialidad del vital líquido para fijar los límites razonables de su explotación. Sin embargo, ante la carencia de este tipo de

estudios y frente al problema de la sobreexplotación del recurso, las autoridades en la materia han decretado zonas de veda, cuya delimitación considera los espacios que reflejan los efectos del bombeo, “pero sin conocer la continuidad de los mantos acuíferos” (Arreguín Mañón, 1998).

Con la proliferación de pozos en las franjas adyacentes a la zona de veda, y tras la manifestación de sus efectos o incremento de los ya registrados, los límites de la zona se fijan de nuevo y así sucesivamente hasta que la declaratoria de veda se hace extensiva a todo el estado. Esto ha sucedido en Guanajuato, Michoacán, Jalisco, Aguascalientes, Zacatecas y Baja California Sur. Las acciones de este tipo fueron justificadas en un principio, pero las vedas posteriores en una misma región, al no ser apoyadas con estudios oportunos para evaluar el potencial de los acuíferos y programar su aprovechamiento racional, “dan la impresión de ser un medio con pretensiones de salvar prestigios políticos” (Arreguín Mañón, 1998).

Los esfuerzos realizados sobre la evaluación del potencial de acuíferos y su aprovechamiento racional de ninguna manera han sido significativos ante la problemática generada, pues oficial y formalmente se reconoce un nivel de sobreexplotación en al menos 90 de los 200 acuíferos más importantes del país. Muchos de ellos han alcanzado niveles dramáticos de sobreexplotación, pues las extracciones exceden varias veces la carga natural y los inmoderados daños rebasan cualquier intento de evaluación. En palabras del ingeniero Arreguín Mañón (1998), el cariz optimista ante esta situación pudiera encontrarse en la Ley de Aguas Nacionales de 1992 y su reglamento “siempre y cuando haya voluntad política para su aplicación, pues los adelantos tecnológicos existen, así como profesionales capaces, aunque no en la cantidad deseable”.

La subcuenca de la laguna de Chapala, motivo del presente diálogo, presenta niveles dramáticos de sobreexplotación de acuíferos tanto superficiales como subterráneos. Es así que el objetivo de esta comunicación es dar cuenta del sentido que tomaron las declaratorias de veda en la subcuenca a partir del análisis de los decretos que desde mediados del siglo xx se implementaron para, aparentemente, salvaguardar la sobreexplotación del preciado líquido.

DECLARATORIAS DE VEDA EN LA CUENCA DE CHAPALA

La subcuenca de Chapala se localiza en la parte media del río Lerma-Santiago, y forma parte de la segunda cuenca más grande de México, de 130 000 km². Este es el más grande de los reservorios superficiales que esta corriente configuró al depositar los aluviones por él arrastrados sobre la accidentada topografía de milenar origen volcánico y tectónico. Desde su nacimiento en el valle de Matlatzinco-Toluca, y al recorrer medio millar de kilómetros, el Lerma recoge a su paso las aportaciones de los afluentes que lo alimentan: hacia el norte, los ríos del Tigre, La Laja, Silao y Turbio; al sur, los de Cuitzeo, Angulo y El Duero, antes de entrar al lago de Chapala. Este mar interno es nutrido por el río Zula, que confluye al norte justo antes de la embocadura del río Santiago con el citado cuerpo de agua, en tanto que por el sur es alimentado por los pequeños ríos de Tarecuato, Jiquilpan, Sahuayo y La Pasión, el cual define los límites entre los estados de Jalisco y Michoacán.

Aunque varias subcuencas y ríos confluyen en el lago de Chapala, la región puede ser caracterizada como semiseca, dado que la precipitación promedio anual fluctúa entre los 400 y los 800 m³, registrando una semicalidez ambiental que oscila entre los 20 y 25 °C durante el mes de enero y hasta 40 °C durante los meses de abril y mayo. Los suelos de la región están conformados por llanuras aluviales bordeadas de perfiles montañosos de poca pendiente cuya altura “oscila entre los 1600 y los 2150 metros sobre el nivel del mar” (Boehm Schoendube, 1994).

Hablar de la subcuenca del lago es hablar de la historia de la escasez de agua del reservorio. En ella han participado el gobierno federal, los gobiernos tanto de la Ciudad de México como de la ciudad de Guadalajara y área metropolitana, además de los estados intermedios como el Estado de México, Querétaro, Guanajuato y Michoacán.

El gobierno federal, a partir de su política hidráulica de los años cuarenta y cincuenta, destinó a la Ciudad de México grandes volúmenes de agua del alto Lerma para satisfacer las necesidades básicas de consumo de su población y la demanda del sector industrial, que recién iniciaba

su despunte. De manera simultánea, este construyó una serie de presas sobre los estados intermedios como la José Antonio Alzate, Tepuxtepec y Solís que diezmaron aún más la capacidad del sistema en su parte alta y media. En esa misma línea de acción, durante la década de los años ochenta se destinaron grandes volúmenes de agua a la ciudad de Guadalajara procedentes de la laguna de Chapala.

Tras la derivación y represamiento del agua, las poblaciones asentadas a la vera del disminuido Lerma y lagunas que se encontraron tanto al inicio del sistema como en su parte media resintieron la disminución del recurso en sus embalses. Las lagunas del Lerma, cuyo nacimiento fuera el Estado de México, tendieron a desaparecer, mientras que la de Chapala entró en crisis durante los periodos de 1948-1957 y de 1979 a la fecha.

Para el caso de la laguna de Chapala es necesario señalar que ambos periodos de crisis han estado constituidos tanto por las grandes extracciones de volúmenes de agua como por los constantes periodos de sequía. Sin embargo, antes y entre los dos periodos de crisis las lluvias fueron abundantes y benignas, a grado tal que hacia 1968 la laguna de Chapala estuvo a punto de desbordarse tras registrar la cota de capacidad máxima del 98 %.

La época benigna se mantuvo hasta 1979 para convertirse, tiempo después, en el escenario de un alternante periodo de sequía-precipitación que caracterizó a la región centro-occidente del país hasta concluir en sequías cada vez más constantes. Durante esta época de abundantes lluvias, los mantos acuíferos se recargaron para posteriormente expresar un paulatino descenso que se reflejó en el decrecer del nivel de agua de los pozos artesianos y norias, con los que se abastecían muchos de los habitantes tanto de la región de la Ciénega como de los ribereños de la laguna, dando pauta a la perforación de pozos profundos para el abastecimiento de agua potable, uso doméstico y actividades agropecuarias. Esta agua subterránea procedente de los pozos es la que dio una respuesta a la escasez del vital líquido.

Décadas antes, el Ejecutivo Federal ya estaba facultado para reglamentar la extracción y utilización de aguas subterráneas, así como para

establecer zonas de veda. Ello se dio a partir de abril de 1945 con la reforma al párrafo quinto del artículo 27 constitucional de la Ley de Aguas de 1934, ya que las aguas de subsuelo eran de libre alumbramiento con la única restricción de que el aprovechamiento no afectara las aguas de propiedad nacional (Palerm, 2005).

A nivel nacional, a partir del periodo 1947-1951, la Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH) emprendió diferentes acciones entre las que destacó la perforación de pozos profundos como complemento para irrigar cerca de 50 000 ha para fomento del pequeño riego alrededor de todo el país (Escobedo, 1997). El final de este periodo coincide con el primer decreto de veda en Jalisco; una de las causas multifactoriales que influyeron fue esta extracción ejercida directamente sobre los acuíferos subterráneos desde hacía cinco años de manera intensa.

La primera zona de veda en el estado de Jalisco fue decretada hacia 1951 para prohibir por tiempo indefinido el alumbramiento de aguas del subsuelo de los valles de Atemajac, Tesistán y Toluquilla por considerar la posibilidad de que los propietarios de tierras de los citados valles perforaran pozos que podrían afectar el abastecimiento de agua para usos domésticos de la ciudad de Guadalajara, puesto que esta mostraba insuficiencia a raíz del ‘aumento de la población y el desarrollo industrial’ de que era sujeto (Diario Oficial de la Federación [DOF], 3 de febrero de 1951, p. 5).

Por otro lado, la primera veda de la zona oriente de la subcuenca de Chapala, cuya administración compete al estado de Michoacán, se decretó hasta 1956. Con ella, quedó prohibida la perforación de pozos en los terrenos que ocupa y circundan la Ranchería del Salitre, cuyo espacio comprendió la parte sur de la torre norte de la catedral de Zamora hasta concluir en el centro del poblado de Chavinda, en tanto que hacia el oeste incluyó parte del poblado de Ixtlán para terminar en el poblado de San Silvestre (DOF, 11 de febrero de 1956).

A este par de vedas le siguieron otras tantas declaratorias, como la de 1956 con la que se creó el Distrito de Riego de Ameca, Jalisco (DOF, 26 de diciembre de 1957), así como las de 1956 y 1964 con las que se vedó parte del sistema Lerma en los límites del estado de Michoacán y Guanajuato, a la altura de la laguna de los Azufres y los municipios de Morelia y Charo, respectivamente (DOF, 13 de febrero de 1956, 10 de febrero de 1964).

No fue sino hasta 1975 que la subcuenca de Chapala entró en las consideraciones de los decretos de veda, pues en la declaratoria de la zona del bajo Balsas, entre cuyos estados figuraron Michoacán, Jalisco y Guerrero, se incluyó otra parte de los poblados estimados como parte de la subcuenca, encontrándose entre estos Jiquilpan, Tangamandapio y Villamar (DOF, 27 de junio de 1975).

Más aún, hacia 1976 se amplió la veda por tiempo indefinido a la zona circunvecina de los valles de Atemajac, Tesistán y Toluquilla, Jalisco, que comprenden las aguas del subsuelo de los municipios de El Salto, Juanacatlán, Ixtlahuacán de los Membrillos, Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Jocotepec, Acatlán de Juárez, Villa Corona, El Arenal y la parte que hacia 1951 no se vedó de los municipios de Guadalajara, Zapopan, Tlaquepaque, y Tlajomulco (DOF, 7 de abril de 1976).

Las declaratorias de veda culminaron en 1987, tanto para Michoacán como para Jalisco, a partir de que se declararon vedados todos los acuíferos de los municipios restantes de ambos estados que no habían sido contemplados por los decretos anteriores (DOF, 20 de octubre de 1987, 7 de diciembre de 1987).

No obstante, los decretos de veda no solo se presentaron en estos dos estados del occidente de México, sino a nivel nacional, sumando 50 decretos para la década de 1950, otros 50 en la siguiente década y un aproximado de 20 más en las décadas de 1970 y 1980, que en total sumaron cerca de 110 decretos de veda con la inclusión de ampliaciones en ciertas áreas (Palerm, 2005).

Sin embargo, al margen de haberse establecido las zonas de veda, la misma Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) señaló

en las consideraciones de los primeros decretos que el objetivo de dicha acción tenía un carácter preventivo dado que se había “venido incrementando [de manera notable] el alumbramiento de las aguas del subsuelo” y que de no hacerlo así se correría el peligro de afectar los aprovechamientos existentes y de sobrepasar la capacidad explotable de los acuíferos, pudiendo resultar en perjuicio de la economía regional (DOF, 2 de febrero de 1956).

Las consideraciones que sustentan y avalan las declaratorias de veda se fueron adecuando a las prácticas de la sociedad en la medida que las necesidades se iban presentando. Así, la SARH argumentó para 1964 con la declaratoria de veda para los municipios de Morelia y Charo que “de no controlar debidamente muchos alumbramientos” que en las periferias de ambos municipios se habían realizado, los niveles de los acuíferos se abatirían, poniendo en peligro los manantiales de la zona de Jesús del Monte, de los cuales se abasteció de agua potable a la ciudad de Morelia (DOF, 10 de diciembre de 1963). Pese a ello, los responsables de la propia secretaría se mostraban conscientes de la regularidad con la que se presentaba el incremento de alumbramientos y la extracción de las aguas del subsuelo en diversas zonas de la cuenca.

Dado que el problema de fondo no era el alumbramiento ni la extracción de agua, sino la forma en la que se realizaba esta práctica, pues la propia secretaría reconocía que no tenía control sobre ellos al declarar que

dichas extracciones y alumbramientos se [... habían] venido practicando en *forma desordenada* y que de continuar realizándose en esa forma, se [correría] el riesgo de afectar los aprovechamientos existentes, así como de sobrepasar la capacidad explotable de los acuíferos cuya conservación y protección [era] de interés público (DOF, 14 de abril de 1975).

Según la SARH, el objeto de la veda era evitar que se continuara extrayendo el recurso subterráneo de forma desorganizada, procurando así el *control* y la conservación de los acuíferos. En este periodo dieron inicio distintas tendencias y matices que derivaron de las políticas sexenales imperantes, cuyos esfuerzos se enfocaron al inventario del recurso a nivel nacional. Es decir que, para evaluar los recursos de agua subterránea en las diversas regiones del país, se le confirieron atribuciones a la Dirección de Aguas Subterráneas de la SRH creada en 1966.

Al quedar instituida esta dirección se realizó un levantamiento de pozos, norias, galerías o manantiales, que se mostraba necesario para conocer el monto de las extracciones, siendo este uno de los factores que intervienen en la ecuación del balance del agua. Sin embargo, la información con la que se contaba había sido recabada tiempo atrás con la participación voluntaria de los usuarios para lograr un registro nacional. Esta información fue completándose con los datos proporcionados por los contratistas que al término de alguna obra hidráulica habían recorrido exhaustivamente la zona.

Suponemos que una de estas evaluaciones es aquella que se realizó hacia 1975 o 1976 dentro de los 47 valles que conforman la cuenca del río Lerma, arrojando “un número aproximado de 32165 aprovechamientos que comprenden aproximadamente 7333 pozos, 22663 norias y 500 manantiales con explotación de aguas subterráneas de unos 2650 millones de m³/año y 1629 aprovechamientos de los cuales no se obtuvieron datos precisos” (Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, 1977)

De esta manera, el número de aprovechamientos previamente registrados se duplicaba o triplicaba. Ahora bien, el rezago de la evaluación se reconocía en la misma secretaría, dado que el director general de estudios geohidrológicos, el ingeniero Oscar Benassini, comentaba un lustro después de la creación de la Dirección de Aguas Subterráneas que “el inventario de aguas subterráneas del país que se emprendió hace apenas cinco años, [tiene] cuarenta años de retraso en comparación con el estudio de las aguas superficiales (citado en Arreguín Mañón, 1998).

Además del sello personal que imprimieron los funcionarios y técnicos en turno, se sumaron otro tipo de factores como la falta de reglamentación para el aprovechamiento de las aguas del subsuelo de la que adoleció la Ley Federal de Aguas decretada en 1972. Ello marcó la pauta para una sobreexplotación generalizada de los acuíferos en el territorio nacional (Arreguín Mañón, 1998).

En contraste, nada raro fue la proliferación de alumbramientos ni su sobreexplotación, pues desde 1956 el Reglamento de la Ley de Aguas del Subsuelo señalaba que “son zonas libres de alumbramiento y apropiación de aguas del subsuelo todas las que se encuentren fuera de los límites de una zona de veda, o de una reserva de aguas termales” (art. 1.º, cap. 1). Lo anterior se entiende con excepción de cuando los usos del agua alumbrada afecten el interés público o a los aprovechamientos existentes, o cuando las aguas extraídas generen perjuicio a los manantiales, mantos corrientes o depósitos de propiedad nacional.

Ante estas atenuantes señaladas como excepciones se suman la carencia de estudios sobre el potencial de los acuíferos subterráneos, de su disponibilidad, del poco conocimiento que en términos reales se tuvo de los alumbramientos, y las regularizaciones que como artículos transitorios consignaban los decretos desde 1975, tanto para Jalisco y Michoacán:

A partir de la vigencia del presente decreto, los propietarios de las obras de alumbramiento de aguas del subsuelo, existentes en la zona vedada, dispondrán de un plazo de 90 (noventa) días para registrar sus aprovechamientos en la SRH. Los propietarios de las obras que estén en proceso de construcción en la fecha en que entre en vigor el presente decreto, dispondrá de un plazo de 90 (noventa) días para terminarlas y ponerlas en explotación, en caso contrario quedarán sujetas a satisfacer los requisitos establecidos por la Ley Federal de Aguas para el caso de nuevas obras (DOF, 26 de diciembre de 1975, p. 7).

Esta disposición marcó la pauta que llevó a la subcuenca de Chapala a experimentar una crisis no solo de los aprovechamientos superficiales, sino también de los subterráneos. Tal situación se ha agudizado en los últimos años al agregarse efectos secundarios dañinos tradicionales tales como hundimientos y grietas del terreno o por transporte y difusión de contaminantes superficiales e infiltración de aguas residuales (Arreguín Mañón, 1998).

CONSIDERACIONES FINALES

Hasta lo aquí expuesto se ha intentado explicar cómo las declaratorias de veda solo han sido preventivas en un sentido discursivo, pues en términos reales solo han servido para legitimar la práctica informal de perforación de pozos que entre usuarios y administradores del recurso. Los pozos registrados de manera formal ascienden a 1956 en los municipios ribereños de la cuenca de Chapala, pero el trabajo de campo realizado de 1999 al 2004 en la ribera sur del lago y ciénega indica que tan solo en Cojumatlán de Régules se puede levantar un censo de hasta 200 pozos más de los que formalmente tiene conocimiento la institución administradora del recurso, que registra solo 48. Si bien es cierto que estos pozos no son profundos, de cualquier manera coadyuvan a la deshidratación de la cuenca.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arreguín Mañón, J. P. (1998). *Aportes a la historia de la geohidrología en México: 1890-1995*. México: Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social/Asociación Geohidrológica Mexicana, A. C.
- Boehm Schoendube, B. (1994). La desecación de la Ciénega de Chapala y las comunidades de indígenas: el triunfo de la modernización en la época porfiriana. En C. Viqueira y L. Torre (coords.), *Sistemas hidráulicos, modernización de la agricultura y migración* (pp. 339-384).

- Ciudad de México, México: Universidad Iberoamericana/El Colegio Mexiquense.
- Diario Oficial de la Federación*. (3 de febrero de 1951). Ciudad de México, México.
- (2 de febrero de 1956). Ciudad de México, México.
 - (11 de febrero de 1956). Ciudad de México, México.
 - (13 de febrero de 1956). Ciudad de México, México.
 - (26 de diciembre de 1957). Ciudad de México, México.
 - (10 de diciembre de 1963). Ciudad de México, México.
 - (10 de febrero de 1964). Ciudad de México, México.
 - (14 de febrero de 1975). Ciudad de México, México.
 - (27 de junio de 1975). Ciudad de México, México.
 - (14 de diciembre de 1975). Ciudad de México, México.
 - (7 de abril de 1976). Ciudad de México, México.
 - (20 de octubre de 1987). Ciudad de México, México.
 - (7 de diciembre de 1987). Ciudad de México, México.
- Escobedo, F. (1997). El pequeño riego en México. En T. Martínez y J. Palerm (Eds.), *Antología del pequeño riego* (pp. 285-319). (Vol. 1). México: El Colegio de Postgraduados.
- Palerm Viqueira, J. (2005). Políticas del estado para la administración y gobierno de sistemas de riego y redes hidráulicas. En J. M. Durán, M. Sánchez y A. Escobar (Eds.), *El agua en la historia de México* (pp. 263-287). Guadalajara, México: Universidad de Guadalajara, Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades/El Colegio de Michoacán.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos. (1977). *Documento de la Comisión del Plan Nacional Hidráulico: 19 Inventario Regional de Aguas Subterráneas*. México: Secretaría de Recursos Hidráulicos.

CÓMO CITAR ESTE TEXTO

Rangel Muñoz, J. L. y Sánchez Andrade, D. E. (2018). Declaratorias de veda en la subcuenca de Chapala: ¿medidas preventivas para la sobreexplotación de acuíferos subterráneos o incentivos para la industria? *Punto CUNorte*, 4(6), 181-193.