

INICIATIVA CIUDADANA:

DERECHO HUMANO AL AGUA Y SEGURIDAD HIDRICA PARA LA POBLACION DE LA COMARCA LAGUNERA DE COAHUILA Y DURANGO

Presentación

Los laguneros somos ciudadanos que residimos en una región privilegiada del desierto Chihuahuense, nos permite disponer de suficientes volúmenes de agua para satisfacer la demanda de la población y la economía; sin embargo, quienes habitamos en la Comarca Lagunera enfrentamos una problemática con respecto al manejo y uso de este recurso porque se nos suministra con mala calidad y en muchos casos ni siquiera de manera suficiente para cubrir nuestras necesidades básicas. Si bien tenemos una cobertura de 98% en el abasto con una dotación promedio de 300 l/h/d, proveniente del bombeo de alrededor de 160-170 pozos, no es agua potable porque está contaminada, particularmente con Arsénico (As). Un estudio realizado por la Comisión Nacional del Agua en 2008 observa que un tercio del volumen extraído de esos pozos (28.4%) contienen concentraciones de este metal pesado arriba de 0.025 mg/l, límite de tolerancia en la población humana que establece la NOM-127-SSA, y más de tres cuartos (83.3%) superiores a 0.010 mg/l, el estándar internacional de calidad de agua para consumo humano que determino la Organización Mundial de la Salud (CONAGUA, 2008). En la Figura 1 los puntos verdes indican el primer caso y los rojos el segundo.

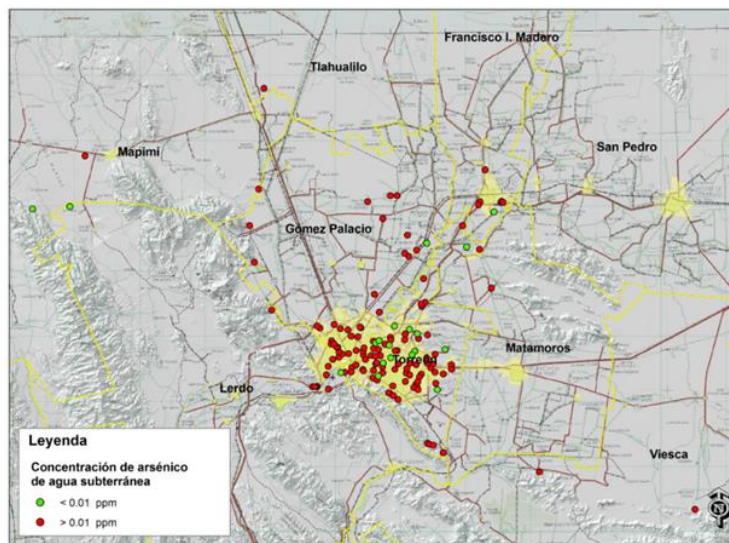


Figura 1. Pozos de abasto doméstico de Acuífero Principal con As>0.010 mg/l ente 2002-2008 (CONAGUA, 2008)

Médicos universitarios locales estiman que en la región hay alrededor de 200 mil personas residentes en las ciudades y comunidades rurales expuestas a riesgos de salud por ingesta de agua contaminada considerando que presenta concentraciones de As de 0.025 mg/l, cifra que se incrementaría si esa estimación se hiciera con base al estándar internacional de 0.010 mg/l; se registran afectaciones en la piel, daños cardiovasculares, cognitivos, reproductivos y aumento en la propensión de enfermedades crónico-degenerativas como diabetes y diferentes tipos de cáncer, las cuales han sido plenamente documentadas por especialistas en salud (Morán y García, 2016), no así por el sector salud que ha evadido atender esta cuestión.

De hecho, para la comunidad médica nacional que estudia y da seguimiento al fenómeno de hidroarsenicismo, La Laguna es la región que presenta mayores riesgos de exposición en el país (Núñez et al, 2015), situación que tiende a agravarse al observarse una tendencia de expansión de la “mancha de arsénico” en el agua del subsuelo, fenómeno documentado por CONAGUA (2008) e investigadores del Centro de Geociencias de la UNAM (Ortega, 2003); en la siguiente Figura 2 se observa el área impactada.

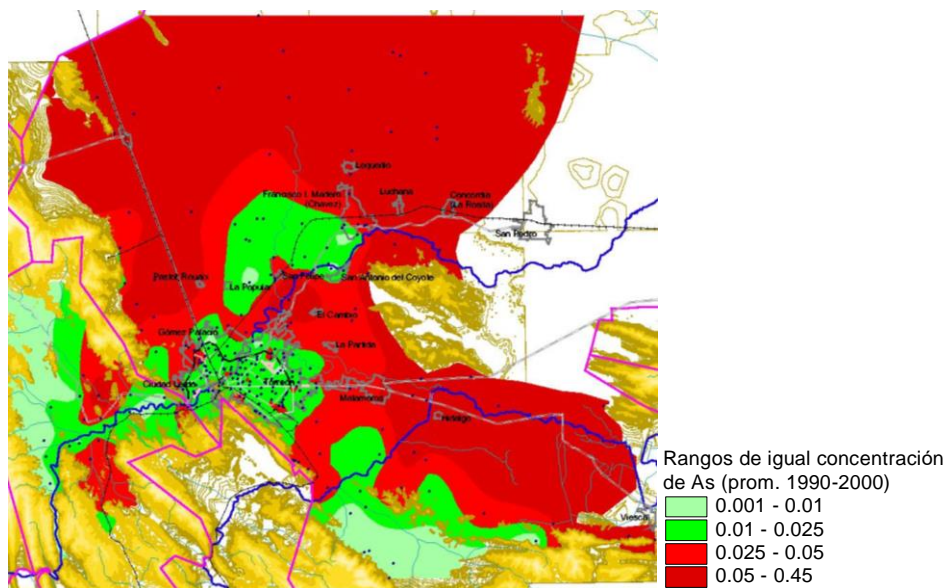


Figura 2. Crecimiento de la mancha de arsénico en el Acuífero Principal-Comarca Lagunera. (CONAGUA, 2008)

Esta disminución en la calidad del agua y el abatimiento en los niveles freáticos en el Acuífero Principal expresan otro fenómeno denominado *deterioro ambiental del recurso hídrico*, que es indicativo de la presión humana que se viene ejerciendo sobre este importante cuerpo de agua dulce subterráneo, determinante para el desarrollo de la economía y el abasto para la población, denota que se ha realizado una deficiente gestión tanto por las entidades gubernamentales responsables de regular su uso como de los propios usuarios a quienes se les ha concesionado este recurso, y es este *déficit de gestión* lo que ha motivado la participación ciudadana porque nos interesa construir una agenda del agua que oriente la política hídrica hacia un manejo y uso sostenible. Son ya serias las externalidades que ha provocado este déficit de gestión y limitadas las capacidades institucionales para resolverlo, aunado a la oposición que presentan los grandes usuarios para evitar la regulación de los recursos hídricos.

La realidad es que la disponibilidad de agua en el Acuífero Principal se agota vertiginosamente como lo demuestra el estudio técnico que le da un máximo de 40 años de vida. En la Figura 3 se observan los rangos de tiempo de vida que le quedan a este cuerpo de agua dulce (CONAGUA, 2008).

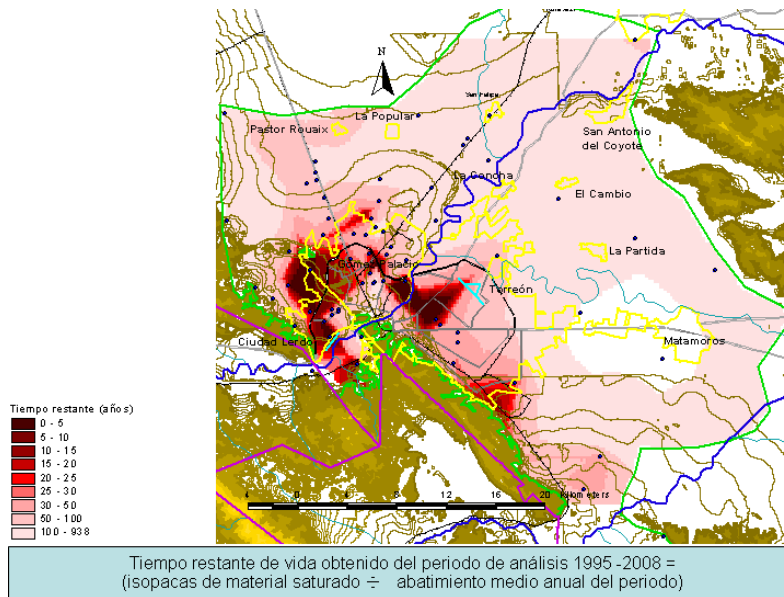


Figura 3. Tiempo de vida del Acuífero Principal-Comarca Lagunera. (CONAGUA, 2008)

Ante estos hechos podemos afirmar que en La Laguna no se cumple el **Derecho Humano al Agua**, no se satisface la demanda para la población en calidad de agua por no cubrir los estándares internacionales establecidos en las resoluciones de Naciones Unidas emitidas entre 1999 y 2010 (ONU, 2010), y con lo dispuesto en el artículo 4º. Constitucional, la legislación reglamentaria de este y la propia Norma Oficial Mexicana., y en algunos casos cada vez más frecuentes tampoco se abastece en cantidad.

A la par de esto también enfrentamos un grave problema de **Seguridad Hídrica** presente y, sobre todo futura, porque aunado a que actualmente se abastece agua de manera insuficiente y contaminada a la población, *se están agotando las fuentes disponibles y tampoco se están asegurando reservas de agua para el futuro*. Esta problemática deriva del inadecuado manejo y uso del agua que hemos realizado en la Comarca Lagunera durante el último medio siglo, donde *se ha priorizado el uso del agua como mercancía y no como Derecho Humano*. Este problema se ha centrado en el manejo no sostenible de las aguas subterráneas depositadas en los acuíferos ubicados en la región, algunos de ellos se ha sobreexplotado de manera indiscriminada como es el caso del Acuífero Principal, el más importante de los ocho existentes.

Frente a estos hechos, ciudadanos y organismos de la Sociedad Civil decidimos intervenir porque creemos fundamental para el desarrollo de nuestra región se corrija esa omisión gubernamental en la regulación del manejo y uso del agua, a la vez de que solicitamos la apertura de espacios de participación en la toma de decisiones para incidir en el cumplimiento del Derecho Humano al Agua y para que se establezcan las condiciones necesarias de Seguridad Hídrica que nos permita enfrentar un presente complicado y un futuro amenazante, como ocurre con el calentamiento de la tierra que en las ecoregiones áridas anticipa una menor disponibilidad de agua.

De hecho, la principal medida de adaptación que debemos aplicar los laguneros para enfrentar el Cambio Climático Global es proteger y asegurar las fuentes actuales que constituirán las reservas de agua para el futuro, y estas se encuentran principalmente en el subsuelo.

Esta es una Iniciativa Ciudadana que no solo plantea el problema, también propone soluciones que deben discutirse públicamente por todos los laguneros. Un tema como el agua que jurídicamente es un bien público y socialmente un bien común, debe someterse a un amplio escrutinio público.

Potabilizadora de agua de río Nazas

La cuestión descrita data de más de medio siglo y sobre ella se ha propuesto y aplicado diversas alternativas de solución. Como antecedente sabemos que el desbalance hidráulico en el Acuífero Principal ocurre a partir de la puesta en operación de la Presa El Palmito o Lázaro Cárdenas. Un reporte oficial indica que a partir de 1946 se dejó de recargar 440.0 hm³ (SARH, 1986); posteriormente se publican los primeros reportes del hidroarsenicismo crónico en la población lagunera (Albores et al, 1979). Dicha problemática ha sido motivo de un debate regional en diferentes momentos, dos de ellos marcados principalmente por la intervención directa de los presidentes de la República, Carlos Salinas de Gortari y Andrés Manuel López Obrador.

En el primer caso, a fines de los años 80's y principios de los 90's del siglo pasado, en el marco de llamado Plan Nueva Laguna, se atendió de manera parcial y temporal esta situación con la construcción de una red de suministro de agua bombeada de sitios donde ocurrían menores abatimientos y entonces presentaba mejor calidad, hacia las comunidades rurales ubicadas en la periferia del valle irrigado, principalmente en los municipios de Tlahualilo, Dgo., Francisco I. Madero y San Pedro, Coah. A la par se realizó el primer estudio amplio sobre elementos y compuestos químicos que incidían en el deterioro de la calidad del agua del Acuífero Principal (IMTA, 1991), en el cual se identificó con información tomada de muestras realizadas en los pozos la presencia de concentraciones elevadas de algunos metales pesados como el Arsénico.

Posteriormente, a inicios de este siglo, la CONAGUA convoca a elaborar el Programa Hídrico Regional y la Agenda 20-30, denotándose en los documentos publicados (COANGUA, 2003; 2012), así como en los estudios que elaboró (CONAGUA, 2008), donde se observa la persistencia y agudización del problema al detectar altas concentraciones de Arsénico, ya no solo en los pozos de la periferia del valle irrigado sino también en las cabeceras municipales y comunidades rurales localizadas en la parte central de este y en algunos sitios de la propia Zona Metropolitana de Torreón y Matamoros, Coah., y Gómez Palacio y Lerdo, Dgo., situación que alertó a las entidades gubernamentales que respondieron con la instalación de filtros que secuestran el Arsénico en el agua extraída del subsuelo, tanto en la toma de la llave de las viviendas como a pie de pozo donde se realiza el bombeo.

Ambas alternativas que se aplicaron, la red de suministro y los filtros, si bien constituyeron medidas emergentes necesarias para evitar que la población no ingiriera involuntariamente agua contaminada son, como se mencionó anteriormente, parciales y temporales, porque no enfrentan el problema central de la sobreexplotación del Acuífero Principal, de modo tal que esta continúa y, a pesar de que en La Laguna se conoce ampliamente y ante el cual los políticos locales han

evadido abordarlo dentro de su agenda, vuelve a cobrar relevancia con el señalamiento hecho por el actual Presidente de la República.

Ante la gravedad del problema diagnosticado por investigadores académicos de las universidades locales y foráneas, de la propia CONAGUA, otra vez insisten en proponer alternativas que evaden enfrentar el tema central que nos aqueja: la sobreexplotación y contaminación del Acuífero Principal. Es el caso de la potabilizadora de aguas superficiales del río Nazas.

Tal parece que el Presidente de la República ha sido mal informado y lo están conduciendo a decidir apoye dicho proyecto que resulta oneroso, puesto que se estima costará, 8,250 mdp. En él se contempla potabilizar 120.0 hm³ y continuar bombeando 76.0 hm³ para cubrir una demanda de 196.0 hm³, volumen estimado para satisfacer el abasto de la población lagunera en 2040 (CONAGUA et al, 2019), por lo que después de este año es posible que se necesite incrementar el volumen de agua superficial del río Nazas a potabilizar, o disponer del río Aguanaval, sino es que antes. Quienes venimos documentado esta cuestión y nos hemos involucrado en la búsqueda de soluciones participando en estructuras de gestión como el Consejo de Cuenca y otras instancias, vemos con preocupación que ante esta oportunidad de entrarle todos a enfrentar el problema, gobierno, usuarios del agua y ciudadanos, otra vez con propuestas como la potabilizadora se pretenda posponer la solución a la sobreexplotación y contaminación del Acuífero Principal.

Creemos que la potabilizadora es un proyecto que pretende suministrar agua potable sin Arsénico, pero además de ser oneroso (suponiendo que el costo se mantuviera igual, algo poco factible en virtud de que se contempla realizar en etapas), su aportación se centra en proveer agua potable a la población pero no aborda el problema central de la sobreexplotación del Acuífero Principal.

Propuestas

En virtud de que enfrentamos un problema de carácter estructural que se ha convertido en un rezago y factor que limita el desarrollo económico y social presente y futuro de la Comarca Lagunera, y que *se ha convertido en el pasivo ambiental más importante de esta región y uno de los principales problemas de salud pública*, los integrantes de Encuentro Ciudadano Lagunero (ECL), como ciudadanos laguneros proponemos que ***centremos nuestros esfuerzos en recuperar el Acuífero Principal***, la atención presidencial y nuestro interés ciudadano nos plantea la oportunidad histórica de poder hacerlo. Creemos que no existe una única opción a esta compleja y crónica problemática, a la vez de que no es posible resolverla en el corto plazo, por lo que debe plantearse una estrategia que contemple las alternativas centrales que aborden las condiciones que requieren atención inmediata, a corto plazo, así como de aquellas que sienten las bases que aseguren su resolución en el mediano y largo plazo.

1. Abasto de agua potable a la población vulnerable

La prioridad inaplazable que se debe contemplar en esta intervención gubernamental para atender el problema hídrico regional, es proveer de agua potable a la población más vulnerable que consume involuntariamente agua contaminada y no cuenta con los recursos para abastecerse de agua de garrafón o embotellada que proveen las casas comerciales, en particular nos referimos a las familias residentes en las poblaciones y comunidades rurales del valle irrigado donde se

observan concentraciones elevadas de Arsénico. Para ello es necesario seleccionar las comunidades y poblaciones afectadas que requieren la atención inmediata partiendo de los registros sobre los valores de Arsénico contenidos en las bases de datos que han elaborado la CONAGUA (2012-2018), el CENID RASPA (2010-2012), Milenio y las propias de los investigadores académicos del área médica, o de ser necesario se elaborarían nuevos mediante una investigación de campo que los soporte.

La propuesta contemplada en esta Iniciativa Ciudadana considera las siguientes dos acciones prioritarias en las que participarían expertos que conformen un **Grupo Especializado de Trabajo** de las áreas médica y técnica, gubernamental y académica, donde de manera ineludible se involucre el sector salud (SSA, IMSS e ISSSTE), de los gobiernos municipales y especialistas de las universidades locales que:

- 1) Elaboren un **Programa Epidemiológico para la Prevención y Atención de Enfermedades provocadas por el Hidroarsenicismo Crónico**, el cual se establezca institucionalmente en 2020, que contemple:
 - El equipamiento del sector salud para atender los afectados actuales y los afectados futuros por ingesta crónica de agua contaminada con As;
 - Establecer los mecanismos y protocolos a seguir para atender los afectados;
 - La capacitación del personal médico de las clínicas de campo y hospitales del sector salud ubicadas en dichas poblaciones que constituyen el primer contacto con los afectados, para diagnosticar oportuna y certeramente los síntomas que les permitan canalizarlos a las áreas adecuadas en los hospitales y clínicas con mayor capacidad;
 - La integración de personal especializado en las clínicas y hospitales del sector salud que atienda a los afectados.

La implementación de este programa requiere una inversión pública de inicio y para operar anualmente, ya que existe un vacío en la estructura institucional del sector público de salud que le ha mantenido al margen de esta problemática; *implica crearle capacidades institucionales a este sector* que van desde equipamiento de un laboratorio para análisis de concentraciones de Arsénico en agua, orina y tejidos, la incorporación de personal especializado de las áreas médicas en Salud Ambiental, Dermatología, Oncología, Toxicología y paramédicos, por mencionar lo básico. Se estima una inversión inicial de 80.0 mdp para crear esas capacidades institucionales en el sector de salud pública y 30.0 mdp para su operación anual durante varios años (250 mdp en cinco años). Se puede partir de los registros oficiales de salud que aún a pesar de no ser confiables en cuanto la cobertura de la población impactada debido a que no ha existido un seguimiento, y los propios de la comunidad médica universitaria, los cuales indican una tendencia creciente por lo que esta atención estaría dirigida a los casos actuales y los futuros que estén por aparecer.

- 2) Establecer en 2020 una **Red Pública de Casas de Agua** que operen con tecnología de Osmosis Inversa en 100 comunidades rurales donde se presenten valores elevados de concentraciones de Arsénico, las cuales suministren agua de garrafón para poblaciones donde residan entre 500 y 1,500 habitantes, y entre 1,500 y 4,500 habitantes (la capacidad, la calidad y el costo de los equipos se determina por el número de garrafones que pueden generar diariamente los equipos, a un costo accesible). Se estima una inversión de 15.0 mdp para el establecimiento de los

equipos de Osmosis Inversa, 5.0 mdp para el acondicionamiento de los locales y 6.0 mdp para operación anual (50 mdp en cinco años). En ellas se venderán garrafones de agua a un precio equivalente al costo de producción (\$3.0 c/u).

Con respecto al suministro de agua potable a la población residente en la zona metropolitana, en tanto se implementan las acciones para recuperar el Acuífero Principal, en esta Iniciativa Ciudadana se propone continuar utilizando los filtros instalados en los 50 pozos donde se identificaron concentraciones de este metaloide por encima lo establecido en la Norma Oficial Mexicana, asegurándose que operen todos.

2. Regular las extracciones de agua del subsuelo

El último estudio técnico de disponibilidad de agua del Acuífero Principal-Región Lagunera (CONAGUA, 2018) indica la condición de sobreexplotación que sufre este cuerpo de agua dulce. En la Figura 4 se observa la estimación de recarga anual en 534.1 hm³, la extracción en 1,088.5 hm³, la concesión de 647.53 hm³, denotándose que se extrae el doble de lo recargado y existe un volumen de 440.97 hm³ que se bombean de manera ilícita.

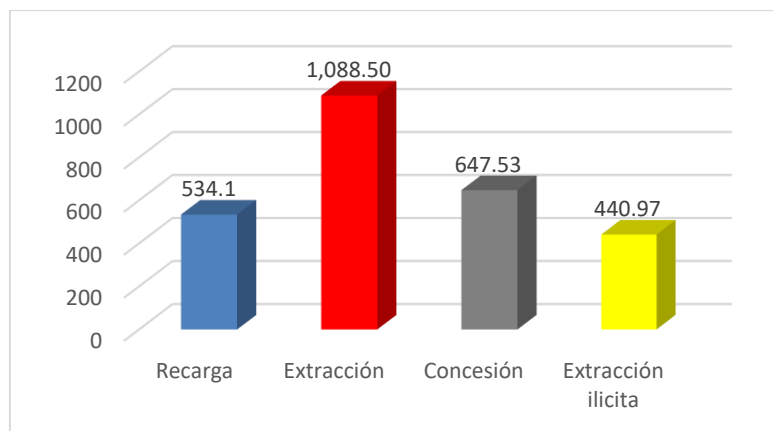


Fig. 4 Volúmenes de agua recargados, extraídos, concesionados y extraídos ilícitamente (hm³) en el Acuífero Principal-Región Lagunera. (CONAGUA, 2018)

Tal situación ocurre porque la entidad federal responsable de la gestión del agua, llámese Secretaría de Recursos Hidráulicos (SRH), Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos (SARH) o Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), no realizó un adecuado manejo de las concesiones que otorgaba a los usuarios de aguas subterráneas ni tampoco reguló las extracciones, entonces no se hacían los estudios adecuados o suficientes de disponibilidad, ni existían otras fuentes de investigación como ocurre actualmente. También hoy en día es patente la concentración de las concesiones en un reducido número de grandes usuarios, al grado que hay casos en que una sola familia dispone de mayores volúmenes concesionados que asignados al organismo operador en esa entidad municipal (CONAGUA, 2008).

La realidad es que la sobreexplotación existe y debe enfrentarse de manera responsable, el problema se conoce desde hace tiempo y ha sido ampliamente documentado, los propios estudios oficiales de disponibilidad son evidencia de estos hechos (CONAGUA, 2015; 2018). Resulta

ineludible e inaplazable resolverlo en un proceso concertado entre la CONAGUA y los usuarios, con vigilancia o supervisión ciudadana.

Este déficit en la gestión hídrica gubernamental debe resolverse, en una primera etapa, reduciendo las extracciones al nivel concesionado y, en una segunda etapa, una vez que se supere la crisis hídrica actual, recuperar el balance hidráulico entre extracción y recarga. Los volúmenes estimados por la CONAGUA pueden tener margen de error debido a las metodologías utilizadas o porque no se tiene una medición confiable de las extracciones, ya que la existente no permite disponer de datos veraces (no todos los pozos cuentan con medidor volumétrico, en algunos casos no funcionan o lo hacen temporalmente, no se supervisa en campo la información registrada, etc.), pero son los datos oficiales y de ellos hay que partir.

En esta Iniciativa Ciudadana se propone establecer un **Sistema de Medición Telemétrica** que permita cuantificar en tiempo real los volúmenes de agua que se bombean en 1,650 pozos, 43% de un total de 3,804 de las concesiones que aparecen registrados en el padrón de pozos y usuarios del Acuífero Principal (CONAGUA, 2008), considerando solo aquellos a los cuales se les haya concesionado volúmenes mayores a 200,000 m³. La instalación de medidores telemétricos regularía la extracción de 589.66 hm³ equivalente al 88.20% del volumen concesionado.

Considerando que el costo de un medidor telemétrico oscila entre \$150,000.00 y \$200,000.00, la inversión para adquirir los medidores para los 1,650 pozos sería en un rango de \$247,500,000 a \$330,000,000 mdp, al cual se adicionaría el correspondiente al establecimiento del centro de comando y su operación (500 mdp en cinco años). En total es factible que el costo total ascienda un aproximado 10%, o quizás menos, de la inversión de que se pretende aplicar en la construcción y operación de la potabilizadora de aguas superficiales por 5,390 mdp, sin considerar la contemplada en el concepto de mejoramiento de eficiencia en redes, y se rescatarían mayores volúmenes que con la potabilizadora. El financiamiento para la adquisición de los medidores telemétricos debe plantearse en forma bipartita entre el gobierno federal y los usuarios.

En esta Iniciativa Ciudadana se contempla la preocupación existente entre los usuarios de que al establecerse este sistema de medición telemétrica se reducirá la disponibilidad de los volúmenes que actualmente extraen sin medición confiable, lo cual impactará en las superficies de cultivo establecidas, particularmente de cultivos perennes, por lo que se propone en otro apartado un programa de transición del modelo de producción de alta a menor demanda de agua, mediante el cual se amortigüe el impacto económico y social que tendrá esta transición en la región, considerando que su aplicación se realizaría en un plazo de cinco años que permitan a los usuarios agrícolas realizar los ajustes necesarios para producir forrajes de menor demanda de agua. En otro apartado posterior se describe como se complementan estas medidas.

3. Recarga de aguas superficiales en Acuífero Principal

A la par de recuperar los volúmenes extraídos en forma ilícita del Acuífero Principal, es necesario que el gobierno federal destine fondos públicos para la compra de derechos de agua superficial concesionados a usuarios agrícolas de aguas de los ríos Nazas y Aguanaval, (el total de estos volúmenes están concesionados al uso agrícola). En forma preliminar a que se realice un análisis más detallado sobre el padrón de usuarios de los derechos de agua superficial, considerando la

distribución y uso de los volúmenes en cada una de las asociaciones de usuarios, (los 17 Módulos de Riego del río Nazas y los 03 del río Aguanaval, que registran alrededor de 35 mil derechos de agua), se debe estimar el posible volumen que se destine a la recarga del Acuífero Principal, ya que hay un constante tráfico de derechos de agua superficial entre los usuarios de cada Módulo de Riego, expresado en las transmisiones de derechos que también ha conducido a una concentración de los mismos.

En esta Iniciativa Ciudadana se propone diseñar un **Programa de Recarga en el Acuífero Principal** utilizando volúmenes de aguas superficiales actualmente destinados al uso agrícola por un período de 30 años, cambiaría el uso agrícola a uso ambiental. La adquisición de esos derechos será gradual durante los primeros cinco años hasta acumular un volumen total de 120.0 hm³, que representarían entre un 08 y 12% de los volúmenes total extraído anualmente de las presas, considerando las variaciones que ocurren en los almacenamientos (CONAGUA, 2014), los cuales se estima tendrían un costo de \$420 a 450 mdp, partiendo del costo promedio actual y futuro de cada derecho de agua superficial, el cual podría presentar un aumento relativo durante los cinco años (450 mdp) (CONAGUA, 2019).

Al respecto, convergemos con la propuesta que han formulado diversos actores locales de filtrar aguas superficiales en el tramo que abarca el lecho seco que atraviesa la zona metropolitana, con fines de elevar los niveles estáticos de los pozos aledaños al río y contribuyendo a mejorar la calidad del agua bombeada para uso doméstico en la zona con mayor densidad demográfica. Creemos que la recuperación de un caudal ecológico y la restauración o restablecimiento de la cubierta vegetal ribereña en dicho tramo, mejoraría la belleza escénica del área y la propia zona metropolitana, aumentando sus valores ambientales y sociales por los servicios ecosistémicos y recreativos que brindaría a los laguneros.

Para implementar esta medida primero se debe resolver la situación de vulnerabilidad que presenta la población asentada en planicies de inundación del río Nazas en el municipio de Lerdo donde se han presentado hundimientos, así como de aquellos otros sitios aledaños al cauce del río ubicados dentro de la mancha urbana de la zona metropolitana.

Además de este sitio, se considera necesario destinar volúmenes para infiltrarse en aquellos sitios que se determine con base al modelo de recarga elaborado por los expertos en geohidrología, proponiéndose para ello asignar fondos federales para facilitar la intervención de personal científico-técnico, considerando en primer término al Centro de Geociencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, donde se ubican reconocidos expertos nacionales en aguas subterráneas y quienes harían el estudio técnico para obtener la información que soporte la elaboración de dicho modelo, en virtud de que la información local disponible no parece ser suficiente y en no pocas veces es inconsistente.

4. Transición del modelo de producción agropecuario de mayor a menor demanda de agua

Considerando que el proceso de transición del modelo o forma de producción agropecuaria de mayor a menor demanda de agua implica diseñar un programa que tenga como objetivos, por un lado, amortiguar los costos económicos y sociales derivados de los cambios que se realicen y, por el otro, reducir las externalidades que provoca. La transición contemplaría una estrategia orientada

a reducir y acotar las superficies de cultivo de alta demanda de agua regadas con aguas subterráneas, como la alfalfa para el primer caso o nogal para el segundo. La alfalfa es un cultivo que demanda una lámina de riego anual bajo condiciones tecnificadas de 1.6 m³ por ha, sobre todo cuando el agua proviene de bombeos subterráneos, o hasta 2.0 m³ cuando se utiliza riego superficial convencional, siendo frecuente entre algunos agricultores, particularmente del sector empresarial, la combinación de ambas fuentes de agua y/o métodos de riego, por lo que aun suponiendo que la lámina de riego oscile entre un promedio de 1.6 y 1.8 m³, requeriría, para cubrir una superficie de 39,000 has (o menos porque incluye superficies menores irrigadas con agua de los otros siete acuíferos) que representa el total establecido en 2018 (SAGARPA, 2018), de un volumen que oscilaría entre 624.0 a 702.0 hm³, es decir, un volumen casi similar al volumen total concesionado (647.5 hm³), o mayor en alrededor de 100.0 hm³ del que se recarga (534.1 hm³), ambos del Acuífero Principal, siendo este cultivo el principal consumidor de agua en la región, equivalente a 4 o 5 veces más del volumen destinado para uso doméstico-urbano (alrededor de 160-170.0 hm³) que satisface la demanda de más de casi 1.5 millones de personas que habitan en la Comarca Lagunera.

Como se observa, la prioridad en el uso del agua en esta región ha sido la de insumo para la producción y no la de cumplir con el mandato establecido en el Artículo 4º. de la Constitución Política de México, la propia Ley de Aguas o las directrices de Naciones Unidas que marcan los estándares internacionales de priorizar el Derecho Humano al agua. Por ello es necesario transitar en el modelo de producción agropecuario teniendo como una de sus prioridades la reducción de las superficies de cultivo de alfalfa y su sustitución por cultivos forrajeros con menor demanda de agua, pretendiéndose con ello continuar con la cuenca lechera que depende de una gran parte del suministro local de forrajes para la alimentación ganadera y procurando afectar lo menos posible la cadena de valor basada en la integración horizontal y vertical de la producción de forrajes, leche y derivados lácteos, de modo tal que se proteja lo más posible la propia estructura ocupacional que deriva de esa cadena de valor.

Para implementar estos cambios productivos, esta Iniciativa Ciudadana propone la creación de un **Grupo Especializado de Trabajo** que elabore el **Programa de Transición del Modelo de Producción Agropecuario**, el cual se propone sea integrado por especialistas del Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) e instituciones de educación agrícola superior de la región, que trabajen en sinergia con los agricultores.

5. Fondo para la Transición Económica-Ambiental

Todo proceso de transición económica-ambiental como la que se pretende realizar en La Comarca Lagunera debe involucrar la intervención gubernamental para amortiguar los costos económico-sociales que implica, son los costos de la transición, aún sea parcial, de un modelo de producción convencional a otro que presente mejores condiciones de sostenibilidad. Para ello esta Iniciativa Ciudadana propone crear un **Fondo de Transición Económica-Ambiental**, conformado con recursos público-privados que ofrezca a los agricultores opciones de financiamiento crediticio bondadoso y subvenciones que permitan amortiguar el impacto económico-social que deriva de la aplicación de las medidas anteriormente descritas.

Este fondo tendría como prioridad apoyar las acciones que emprendan los agricultores en sus predios impactados con la reducción de volúmenes por la instalación de medidores telemétricos, la transmisión de derechos de aguas superficiales destinados a la recarga del Acuífero Principal, y/o los cambios en el patrón de cultivos derivados de la transición del modelo de producción agropecuario acorde con la disponibilidad hídrica regional. La definición sobre los montos, condiciones de aplicación y tiempos en que se asignarían estos fondos, sería diseñada por personal de instituciones financieras y de servicios del sector público y privado que los proveerán con base a la información que les suministren los grupos especializados de trabajo.

6. Modernización de las redes de distribución de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales

Un aspecto al que no se le ha puesto la debida atención y que se ha convertido en otro problema crónico en esta región, es el modelo o sistema de gestión del agua urbana (extracción y suministro de agua potable, drenaje y tratamiento de aguas residuales), mismo que ante las contingencias derivadas de los eventos meteorológicos extremos como la elevación de temperatura y las fuertes precipitaciones pluviales que se vienen presentando durante los últimos años, ha evidenciado su carácter obsoleto y poco funcional en gran parte de las áreas urbanas, principalmente de la zona metropolitana donde se concentra la mayor densidad demográfica. Si bien se están presentando avances en la prevención y atención de esta situación, requiere una planeación con visión metropolitana que integre las estrategias y acciones por emprenderse.

Invertir en esta cuestión debe ser una prioridad que permita ordenar el crecimiento urbano que hasta ahora ha ocurrido de manera desordenada, haciendo uso de los instrumentos de planeación como los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial (POET) y los Planes de Desarrollo Urbano, los cuales deben de transitar del carácter municipal que actualmente tienen en las tres ciudades principales a un nivel metropolitano, e incorporar el resto de los municipios. Aplicar estos y otros ordenamientos contribuirán a mejorar el sistema de gestión del agua urbana con el propósito de mejorar la baja eficiencia que hoy existe en el suministro de agua potable a la población (50%), particularmente incrementando la eficiencia física y comercial que actualmente tienen los organismos operadores municipales, así como en el manejo de aguas servidas y pluviales que permita rescatar volúmenes tratados que puedan reusarse, particularmente en el mantenimiento de áreas y espacios verdes urbanos.

El mejoramiento en la eficiencia física del agua que se suministra por las redes urbanas y el rescate y reúso de aguas residuales tratadas, aumentará la disponibilidad de agua potable: si la eficiencia física corresponde a la mitad extraído para uso doméstico-urbano, cada incremento en el porcentaje se verá reflejado en los volúmenes disponibles, de igual forma, si hay un mejor manejo de las aguas servidas y pluviales, particularmente en el tratamiento de las primeras se podrían destinar al reúso en espacios verdes urbanos y no que se canalicen para uso agrícola, volúmenes que se complementarían con aquellos que se captan y manejen a través de infraestructura verde de las aguas pluviales, los volúmenes disponibles se incrementarán fortaleciendo el sistema de gestión del agua urbana.

Esta Iniciativa Ciudadana también propone se fortalezca el trabajo que vienen realizando algunos organismos operadores, el IMPLAN de Torreón, las comisiones de agua de ambos estados (CAED

y CEAS), la CONAGUA y otros actores involucrados como colegios de profesionistas y universidades, pero también debe involucrar a los ciudadanos para construir un modelo de gobernanza del agua urbana. Para ello requiere un fuerte apoyo de fondos públicos y privados, como se señaló al principio, debe ser la prioridad en la política pública a la par de la recuperación del Acuífero Principal.

Conclusiones

La presente Iniciativa Ciudadana pretende ser una aportación que contribuya en la atención de la problemática hídrica local que se centra en cumplir dos objetivos básicos que permitan alcanzar el cumplimiento del Derecho Humano al Agua y la Seguridad Hídrica que merece la población lagunera, como condición para avanzar en la sostenibilidad del desarrollo regional. Centra sus esfuerzos en

i) Proponer opciones que contribuyan a atender en forma inmediata la situación de exposición de la población vulnerable para reducir los riesgos que presenta en su salud por la ingesta involuntaria de agua contaminada, sea por Arsénico, Flúor y otros elementos y compuestos químicos presentes en las fuentes actuales,

ii) Sentar las bases para que en el mediano y largo plazo podamos recuperar el Acuífero Principal, el cuerpo de agua dulce que suministra actualmente y suministrará en el futuro los más importantes volúmenes de agua que requiere y requerirá la población y la economía de la Comarca Lagunera.

Como se observa, las propuestas aquí expuestas están centradas en la atención inmediata a la población afectada y en la recuperación del Acuífero Principal, los aspectos centrales de la problemática, consideran menos recursos que los contemplados para la mega obra potabilizadora, pero, sobre todo, requieren de un enorme esfuerzo institucional con la aplicación de políticas y la asignación de fondos públicos para resolverla y no continuar evadiéndola, de un esfuerzo similar de los usuarios, particularmente de los grandes usuarios agrícolas que concentran las concesiones y disponen de los mayores volúmenes de agua subterránea, puesto que son los que deberán realizar los principales cambios en sus formas de manejo y uso de este recurso. Los ciudadanos, a fin de cuentas usuarios de agua, también debemos involucrarnos en los diferentes niveles o espacios de participación en las estructuras de gestión hídrica y desempeñando funciones de contraloría social.

Los estimados financieros expuestos en varios de los apartados de atención de población vulnerable, regulación de extracciones de agua del subsuelo y la adquisición de derechos de agua superficial para destinar volúmenes de agua en la recarga del Acuífero Principal, requerirían un estimado de inversión de alrededor de 1,250 a 1400 mdp en los 5 años en que se implementarían, incluyendo los costos de los estudios pendientes para soportar la mejor toma de decisiones. Faltaría determinar los costos para amortiguar el impacto económico y social derivado del cambio en el modelo de producción agropecuaria y aquellos recursos destinados a modernizar el sistema de gestión del agua urbana.

No es, desde luego, la única opción pero si una aportación, al menos más factible que el mega proyecto de la planta potabilizadora de aguas superficiales del río Nazas, particularmente porque hace un planteamiento más integral que se enfoca a resolver el problema principal que enfrentamos

los laguneros: la sobreexplotación y contaminación del Acuífero Principal. Partimos del convencimiento de que no existe una sola opción para resolver esta compleja y añeja problemática, y de las que se propongan ninguna puede resolverla en el corto plazo salvo la de atender la emergencia de la vulnerabilidad que presenta la población afectada, afirmar que es posible resolverla con una sola opción y que esta sería en breve tiempo es mentir a los ciudadanos. Creemos que se requiere una estrategia que integre varias alternativas aplicables en una escala de tiempo mayor, pero también creemos que esta tendrá viabilidad si implica la suma de esfuerzos de los laguneros para construir un futuro mejor.

Bibliografía

- Albores, A., Cebrián, M., Téllez, I. y Valdez, B., 1979 Estudio comparativo de hidroarsenicismo crónico en dos comunidades de la Región Lagunera. Boletín No.86 de la Organización Panamericana de la Salud
- IMTA, 1991 Estudio hidrogeoquímico e isotópico del acuífero granular de la Comarca Lagunera. México
- CONAGUA, 2002 Programa Hídrico regional 2002-2006. México
- CONAGUA, 2008 Estudio de factibilidad de fuentes alternas para el abastecimiento de agua potable en localidades urbanas y rurales de la Región Lagunera, en los municipios de Torreón, San Pedro de las Colonias, Francisco I. Madero, Matamoros y Viesca en el estado de Coahuila y Gómez palacio, Lerdo, Tlahualilo y Mapimí en el estado de Durango. Resumen Ejecutivo. Estudio elaborado para la CONAGUA por Ingeniería y gestión Hídrica, S.C. México
- CONAGUA, 2008 Relación de Anexos al Título de Concesión de Aguas Subterráneas del Acuífero Principal-Región Lagunera. México
- CONAGUA, 2012 Programa Hídrico Regional. Visión 2030. Región Hidrológica-Administrativa VII Cuencas Centrales del Norte. México.
- CONAGUA, 2014 Programa de Medidas Preventivas y Mitigación de la Sequía. Consejo de Cuenca Nazas Aguanaval (PRONACOSE). México
- CONAGUA, 2015 Actualización de la disponibilidad media anual de agua del Acuífero Principal Región Lagunera (0523), Estado de Coahuila. (DOF: 26 Julio 2015). México
- CONAGUA, 2018 Actualización de la disponibilidad media anual de agua en el Acuífero Principal-Región Lagunera (0523), Estado de Coahuila (DOF 04-01-2018). México.
- Morán, Javier y García, Javier, 2016. Arsénico. Una perspectiva epidemiológica, ambiental y de salud. Ed. Fontamara y UA de C. México.
- Núñez, J., Sáenz, MA., González, T., Haro, J., Haro, MC., 2015 Monitoreo de las concentraciones de Arsénico en el área urbana de la Comarca Lagunera de Durango y sistemas de remoción; Respuesta a un problema de salud pública en México. Revista Medicina de Torreón, Vol.7, num.2, 3ª Epoca, ISSN:1405-5422, Octubre 2015. México
- ONU, 2010 El derecho humano al agua y al saneamiento. Resolución A/64/L.63_Rev.1. 826/Jul/2010)
- SAGARPA, 2018 Resumen Agrícola de la Región Lagunera. Tomado de Resumen Económico de El Siglo de Torreón
- CONAGUA, CAED y Gobierno del Estado de Coahuila, 2019 Agua saludable para todos en La Laguna. Abastecimiento de agua potable a la Región Lagunera. Reactivación 2019. México
- Ortega, Adrián 2003 Origin and geochemical evolution en ground wáter in a closed-basin clayey aquitard, Northem, México. Journal of Hidrology
- SARH, 1986 El Acuífero Principal: situación actual y medidas para reducir el deterioro. Memoria de Foro Cincuentenario de la Reforma Agraria en La Comarca Lagunera. 1936-1986. México