

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del Acuífero Potrero del Llano, Clave 0841, en el Estado de Chihuahua, Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

ROBERTO RAMÍREZ DE LA PARRA, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Órgano Administrativo Desconcentrado de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 32 Bis fracciones III, XXIII, XXIV y XLII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 7 BIS fracción IV, 9 fracciones I, VI, XVII, XXXV, XXXVI, XXXVII, XLI, XLV, XLVI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, y 38 de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 14 fracciones I y XV, y 73 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales y, 1, 8 primer párrafo y 13 fracciones II, XI, XXVII y XXX del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

CONSIDERANDO

Que el artículo 4 de la Ley de Aguas Nacionales, establece que corresponde al Ejecutivo Federal la autoridad y administración en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes, quien las ejercerá directamente o a través de la Comisión Nacional del Agua;

Que el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, en la meta 4, denominada "México Próspero", establece la estrategia 4.4.2, encaminada a implementar un manejo sustentable del agua, que haga posible que todos los mexicanos accedan a ese recurso, teniendo como una línea de acción ordenar su uso y aprovechamiento, para propiciar la sustentabilidad sin limitar el desarrollo;

Que el 5 de diciembre de 2001, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado", en el cual al acuífero objeto de este Estudio Técnico, se le asignó el nombre oficial de Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua;

Que el 28 de agosto de 2009, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos", en el que se establecieron los límites del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua;

Que el 16 de agosto de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 41 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", en el que se dio a conocer la disponibilidad del agua subterránea del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un volumen disponible de 15.197990 millones de metros cúbicos anuales;

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 15.087990 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que el 20 de abril de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 15.087990 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, se determinó de conformidad con la "NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada el 17 de abril de 2002 en el Diario Oficial de la Federación;

Que en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región circunvecina de Villa Aldama, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1953, el cual aplica en una porción al noroeste del acuífero Potrero del Llano, clave 0841;
- b) “DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962, el cual aplica en una porción al poniente del acuífero Potrero del Llano, clave 0841;
- c) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, el cual comprende la porción no vedada por los Decretos referidos en los incisos a) y b) del acuífero Potrero del Llano, clave 0841;

Que con los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando anterior, se ha evitado el aumento de la extracción de agua subterránea sin control por parte de la Autoridad del Agua, y se han prevenido los efectos adversos de la explotación intensiva, tales como el abatimiento del agua subterránea, con el consecuente aumento en los costos de extracción e inutilización de pozos, así como el deterioro de la calidad del agua, que hubieran generado una situación de peligro en el abastecimiento de los habitantes de la zona e impacto en las actividades productivas que dependen de este recurso;

Que la Comisión Nacional del Agua, con fundamento en el artículo 38, párrafo primero de la Ley de Aguas Nacionales, en relación con el diverso 73 de su Reglamento, procedió a formular los estudios técnicos del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, en el Estado de Chihuahua, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público, previstas en la propia Ley, para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

Que para la realización de dichos estudios técnicos se promovió la participación de los usuarios organizados, a través del Consejo de Cuenca Río Bravo, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en la vigésima reunión ordinaria de su Grupo de Seguimiento y Evaluación, realizada el día 12 de marzo de 2014, en la Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, habiendo recibido sus comentarios, observaciones y propuestas; por lo que, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE LAS AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO POTRERO DEL LLANO, CLAVE 0841, EN EL ESTADO DE CHIHUAHUA, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se localiza en la parte centro-oriental del Estado de Chihuahua, cubre una superficie de 2,487.56 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Aldama y Julimes; administrativamente, corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, están definidos por los vértices de la poligonal simplificada cuyas coordenadas se presentan a continuación y que corresponden a las incluidas en el “ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO 0841 POTRERO DEL LLANO

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	105	24	30.3	29	9	45.4
2	105	6	18.5	28	48	1.6
3	105	7	8.7	28	44	34.9
4	105	4	58.1	28	42	24.3

5	105	5	42.4	28	37	42.3
6	105	4	37.4	28	34	39.3
7	105	10	28.1	28	35	37.8
8	105	15	48.3	28	32	4.1
9	105	28	25.5	28	31	43.7
10	105	32	14.7	28	45	13.3
11	105	44	48.6	28	56	15.6
12	105	41	10.2	28	58	15.3
13	105	34	7.5	28	59	39.9
14	105	35	9.5	29	2	34.2
1	105	24	30.3	29	9	45.4

2. POBLACIÓN Y DESARROLLO SOCIOECONÓMICO DE LA REGIÓN VINCULADOS CON EL RECURSO HÍDRICO

De acuerdo con la información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total en la superficie del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, para el año 2000, ascendía a 451 habitantes; para el año 2005, era de 304 habitantes, y para el año 2010, era de 243 habitantes. La población está distribuida en 31 localidades rurales, de las cuales las que cuentan con un mayor número de habitantes son Chorreras, con 108 habitantes, El Potrero del Llano con 24 pobladores, Luis L. León o El Granero con 24 habitantes, El Carnereño con 19 pobladores y El Cacahuatate con 11 habitantes.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia es la producción de carne de bovino y cabra, leche de bovino, la producción de chile verde, de maíz forrajero y la producción de alfalfa verde.

No obstante que la población actual en la superficie del acuífero es muy reducida, y la extracción de agua subterránea es incipiente, la cercanía con acuíferos sobreexplotados del Estado de Chihuahua, podría aumentar la demanda del recurso.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En las porciones bajas y planicies de la superficie del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, el clima es desértico con lluvias en verano, mientras que en las partes topográficamente altas, el clima es templado con verano cálido.

De acuerdo con los datos registrados en las estaciones climatológicas Las Burras y Presa El Granero, el valor de la precipitación media anual es de 307 milímetros, con régimen de lluvias en verano; la precipitación se presenta principalmente en los meses de junio a octubre. La temperatura media anual es de 19.8 grados centígrados; las menores temperaturas se presentan en los meses de noviembre a febrero, y las temperaturas cálidas en los meses de mayo a septiembre, y la evaporación potencial es de 2,188 milímetros anuales.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía se encuentra en la Provincia Fisiográfica denominada Sierras y Llanuras del Norte, en la Subprovincia Sierra Plegadas del Norte, que se caracteriza por sierras alargadas plegadas, formadas por sinclinales y anticlinales de las rocas carbonatadas de edad Cretácica y pequeñas sierras y lomeríos escarpados, que corresponden a rocas volcánicas de tipo ácido.

La geomorfología presente son las serranías falladas y estructuras plegadas de anticlinales y sinclinales. Las serranías son elementos de altitud máxima de 2,240 metros como las sierras Chorreras, Roque y Amargosa. Las serranías de altitud media varían de 1,700 a 2,000 metros y los valles tienen una elevación promedio de 1,250 metros. La orientación de las estructuras es noroeste-sureste con longitudes aproximadamente de 29 kilómetros. Un rasgo semicircular lo conforman las sierras La Gloria, Del soldado y Roque con una estructura de 7 kilómetros.

En general, las sierras son de relieve accidentado presentando flancos escarpados que denotan su naturaleza tectónica, como bloques montañosos levantados y fallados, en tanto que los valles constituyen las fosas tectónicas adyacentes. Sin embargo, hacia la porción oriental de esta provincia los valles se desarrollan normalmente sobre estructuras de tipo sinclinal, en las que las sierras corresponden a estructuras anticlinales.

Los valles, normalmente están surcados por corrientes intermitentes y efímeras que confluyen al Río Conchos, presentan un terreno suavemente ondulado desarrollado sobre lutitas, calizas, y areniscas del Cretácico Superior; así como también, sobre sedimentos conglomeráticos del Paleógeno-Neógeno. En gran parte del área del acuífero, se observa que la red de drenaje tiene un claro control estructural; sin embargo, hacia la parte baja de los valles, el drenaje es más bien de tipo dendrítico.

3.3 Geología

En el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, el marco geológico regional es de naturaleza predominantemente sedimentaria, principalmente de origen marino. Sin embargo, también afloran, aunque en menor proporción, importantes secuencias de rocas volcánicas y volcanoclásticas, así como algunos cuerpos ígneos intrusivos. En este contexto geológico, se aprecia una evolución tectónico-sedimentaria sumamente compleja que involucra cambios paleogeográficos trascendentales en la historia geológica de la región. En el área que cubre el acuífero, se encuentran expuestas secuencias litológicas que comprenden edades cuyo registro estratigráfico abarca desde el Paleozoico hasta el Reciente. Del Paleozoico están expuestas rocas carbonatadas y rocas arcillo-arenosas. El registro del Mesozoico se inicia con una secuencia calcáreo-arcillosa del Jurásico Superior, sobre la que se deposita una secuencia cretácica que incluye rocas evaporíticas, hacia su base, un paquete grueso de rocas carbonatadas en su parte media, y culmina con una depositación clástica. El Cenozoico está representado, principalmente, por rocas clásticas continentales, del Terciario, rocas piroclásticas y lávicas de composición silícica y rocas intrusivas emplazadas, tanto en las rocas sedimentarias como en las volcánicas. El Cuaternario está representado por depósitos recientes no consolidados de origen aluvial y fluvial.

La información geofísica del subsuelo permite identificar que las unidades litológicas presentan variaciones en el sentido tanto horizontal como vertical. Debajo del material que rellena los valles, constituido por conglomerados y depósitos aluviales, los cuales en algunas ocasiones alternan lateralmente con riolitas y tobas ácidas, se aloja la secuencia sedimentaria de edad Terciaria constituida por arenisca y lutitas.

Cuando el espesor del relleno aluvial y de los conglomerados es importante, esta unidad es la que se explota localmente. En los valles, generalmente por debajo de los 100 metros de profundidad, se localiza la secuencia sedimentaria de baja permeabilidad, constituida por areniscas y lutitas, saturada con agua que contiene concentraciones altas de sales, lo que restringe su uso. Las rocas más favorables para la exploración del agua subterránea son las calizas, pero éstas generalmente se alojan a mayores profundidades o hacia las estribaciones de las sierras.

El acuífero se encuentra alojando en depósitos aluviales y conglomerados que rellenan los valles, y la secuencia de rocas de baja permeabilidad constituida por areniscas y lutitas.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se encuentra en la Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos, dentro de la Cuenca Río Conchos-Presa El Granero, que es una cuenca exorreica de forma irregular.

La corriente superficial más importante es el Río Conchos, que se origina en las estribaciones de mayor altitud de la Sierra Madre Occidental. El patrón de drenaje en algunas porciones es dendrítico y en otras porciones subparalelo, integrado por corrientes que desembocan en el Río Conchos. El Río Conchos atraviesa la zona de estudio de sur-norte, pasa por la localidad El Potrero y posteriormente cambia de dirección hacia el noreste para llegar a la Presa Luis L. León, después de la confluencia con los ríos Chuviscar y Bachimba, además de numerosas corrientes efímeras y ocasionales.

Es común la presencia de numerosos arroyos y corrientes pequeñas que se originan en las partes altas y desaparecen al llegar a las planicies, además, de otras corrientes que igual forma nacen en partes altas y desembocan en el Río Conchos.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, está compuesto por un medio granular y un medio fracturado y se comporta como un acuífero libre y semiconfinado en ciertas regiones; el medio granular está integrado por depósitos aluviales y conglomerados que rellenan los valles en las planicies, y el medio fracturado está conformado por la secuencia de rocas areniscas con intercalaciones de lutitas de baja permeabilidad, cuyo espesor se estima en 200 metros. El medio fracturado está constituido también por las rocas volcánicas que en el subsuelo está saturado y en la superficie se considera una zona de recarga del acuífero, así como por las rocas calcáreas, que presentan porosidad secundaria debido al fracturamiento y disolución. El medio granular está en contacto hidráulico con el medio fracturado por medio de fallas, fracturas y karstificación de las rocas calcáreas.

Las areniscas, lutitas y calizas del Jurásico y Paleozoico presentan una baja permeabilidad considerándolas el basamento de la zona.

La recarga del acuífero proviene de la infiltración directa de la precipitación y a través de los arroyos y corrientes superficiales; en tanto que su descarga natural ocurre por flujo subterráneo hacia el Río Conchos y por evapotranspiración en las proximidades de esta corriente efluente.

5.2 Niveles del agua subterránea

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y quedades del subsuelo. La profundidad al nivel de saturación o estático, medida desde la superficie del terreno, varía de 2 a 90 metros. Las profundidades mayores se ubican en la porción norte, y conforme se avanza hacia el sur y sureste los niveles son cada vez menos profundos, hasta alcanzar los 2 metros.

La elevación piezométrica del acuífero es mayor en la porción nororiental, cerca del Cerro El Placer, donde se tienen valores de 1,400 metros sobre el nivel del mar, las cuales descienden gradualmente hacia el suroeste y sur, hasta alcanzar niveles de 1,050 metros sobre el nivel del mar, cerca del Río Conchos. Hacia el noroeste las elevaciones de la superficie piezométrica varían entre 1,250 y 1,050 metros sobre el nivel del mar, correspondiendo los valores mayores a la porción norte y los menores a la porción sur, reflejando una dirección del flujo subterráneo de norte a sur, hacia el Río Conchos. En el sureste del acuífero, las elevaciones de la superficie piezométrica varían entre 1,400 y 1,075 metros sobre el nivel del mar, correspondiendo los valores mayores a la porción suroriental y las menores a la porción noroccidental de este valle, cerca del lugar conocido como El Atascadero; el flujo de agua subterránea de esta porción del acuífero tiene una dirección preferente sureste-noroeste, descargando con un gradiente piezométrico del orden de 0.0102 hacia el almacenamiento superficial que constituye la Presa El Granero. En la zona de los manantiales de Babisas la elevación piezométrica es de 1,100 metros sobre el nivel del mar.

De esta manera se establece un flujo subterráneo con dos direcciones predominantes una noreste-suroeste y otra norte-sur; los ligeros cambios en el gradiente piezométrico parecen obedecer a cambios en la permeabilidad de los materiales que forman el acuífero en esta área. En general, el flujo de agua subterránea ocurre de las partes topográficamente más altas hacia el Río Conchos, constituyendo esta corriente el dren del acuífero. En el valle que se encuentra en la porción noroccidental y que está delimitado por las sierras de El Morrión, Gómez y Cuesta El Infierno, el flujo tiene una dirección preferencial de noroeste-sureste. En el valle ubicado en la porción centro-norte, el flujo tiene dos direcciones preferenciales, la primera es noreste-suroeste, y la segunda es noroeste-sureste, esto es en el valle donde se encuentra la Colonia Allende. En el valle del Arroyo de Chorreras o Las Víboras, el flujo del agua subterránea tiene una dirección sureste-noroeste.

La configuración de la elevación del nivel estático no demuestra alteraciones del flujo natural del agua subterránea que indiquen la presencia de conos de abatimiento, debido a que el volumen de extracción es incipiente aún. Por estas razones, se puede afirmar que las variaciones en el nivel del agua subterránea no han sufrido alteraciones importantes en el transcurso del tiempo, por lo que el cambio de almacenamiento tiende a ser nulo.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo a la información disponible, en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, existen 70 captaciones de aguas subterráneas, de las cuales 37 son pozos, 19 norias y 14 manantiales. Del total de las obras, 54 se consideran activas y 16 inactivas.

El volumen de extracción es de 0.2 millones de metros cúbicos anuales, más 6.6 millones de metros cúbicos anuales que se descargan a través de manantiales. Del volumen total, 5.6 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 82.3 por ciento, son destinados para usos múltiples, agua potable, agrícola y pecuario, 0.8 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes a 11.8 por ciento, se destinan al uso doméstico, y 0.4 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes a 5.9 por ciento, se destinan exclusivamente para abastecimiento de agua potable.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, es predominantemente del tipo sódica-sulfatada y cálcica-sulfatada. Las concentraciones de sólidos totales disueltos varían de 380 a 3,286 miligramos por litro; en gran parte del acuífero, las concentraciones rebasan el límite máximo establecido para consumo humano de 1,000 miligramos por litro establecido en la "Modificación a la Norma Oficial Mexicana NOM-127-SSA1-1994, Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano. Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 22 de noviembre de 2000. Las concentraciones de sodio, sulfato, y dureza también rebasan los límites establecidos por la norma referida.

Las concentraciones más elevadas se ubican hacia la parte alta de los valles, por lo que la calidad química del agua está más influenciada por la litología de medio poroso que por la distancia recorrida. Las aguas con bajo contenido de sales, confirman su circulación a través de rocas calizas y volcánicas; y las de alto contenido de sales reflejan su circulación por areniscas y lutitas, de ambiente lacustre.

5.5 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, es de 23.7 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 18.9 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo y 4.8 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical a partir de agua de lluvia.

Las salidas del acuífero ocurren mediante la descarga natural a través de manantiales de 6.6 millones de metros cúbicos anuales, a través de la evapotranspiración en zonas con niveles someros de 6.6 millones de metros cúbicos anuales y como salidas por flujo subterráneo de 10.3 millones de metros cúbicos anuales, así como mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen sólo 0.2 millones de metros cúbicos anuales. El cambio de almacenamiento se considera nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, fue determinada conforme al método establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, aplicando la expresión:

$$\begin{array}{l} \text{Disponibilidad media} \\ \text{anual de agua} \\ \text{subterránea} \end{array} = \text{Recarga total} - \text{Descarga natural} - \text{Volumen concesionado e inscrito} \\ \text{comprometida} \qquad \qquad \qquad \text{en el Registro Público de} \\ \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \qquad \text{Derechos de Agua}$$

La disponibilidad media anual en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se calculó considerando una recarga media anual de 23.7 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 8.5 millones de metros cúbicos anuales y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 0.112010 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 15.087990 millones de metros cúbicos anuales:

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
0841	POTRERO DEL LLANO	23.7	8.5	0.112010	0.2	15.087990	0.0000000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 15.2 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

7. SITUACIÓN REGULATORIA, PLANES Y PROGRAMAS DE LOS RECURSOS HÍDRICOS

Actualmente el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región circunvecina de Villa Aldama, Chih.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1953 el cual aplica en una porción al noroeste del acuífero Potrero del Llano, clave 0841.
- "DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chih.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962, el cual aplica en una porción al poniente del acuífero Potrero del Llano, clave 0841.

- “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, mediante el cual en la porción no vedada del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, que en el mismo se indica, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de los volúmenes autorizados o registrados, sin contar con concesión, asignación o autorización emitidos por la Comisión Nacional del Agua, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo.

8. PROBLEMÁTICA

8.1 Escasez natural de agua

El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, está ubicado en una zona en la que prevalece el clima semiárido, en el que se presenta una escasa precipitación media anual de 300.3 milímetros y una elevada evaporación potencial de 2,188 milímetros anuales, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

Dicha circunstancia, además del posible incremento de la demanda del recurso hídrico, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes, y seguir impulsando las actividades económicas de la misma, principalmente para uso agrícola, y la limitada disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos, e implica el riesgo de que se generen los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como para los usuarios del recurso, por lo que es de interés público controlar la explotación, uso y aprovechamiento del agua subterránea.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, la extracción total a través de norias y pozos es de 0.2 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 23.7 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea limitada para impulsar el desarrollo de las actividades productivas.

A pesar de que la población actual en la superficie del acuífero es muy reducida, y por tanto la extracción de agua subterránea es incipiente, la cercanía con acuíferos sobreexplotados del Estado de Chihuahua, representa una gran amenaza, debido a que los usuarios que en los últimos años han adoptado nuevas tecnologías de producción agrícola, cuya rápida expansión ha favorecido la construcción de un gran número de pozos en muy corto tiempo, con una gran capacidad de extracción, propiciando la sobreexplotación de los acuíferos, podrían invadir el acuífero Potrero del Llano, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y el acuífero correría el riesgo de sobreexplotarse en el corto plazo.

En caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demandaran un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

La extracción intensiva de agua subterránea para satisfacer el incremento de la demanda podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación, impidiendo el impulso de las actividades productivas y poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para los habitantes de la región que dependen de este recurso.

Actualmente, aun con la existencia del instrumento referido en el Considerando Noveno del presente, en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como la profundización de los niveles de extracción, la inutilización de pozos, el incremento de los costos de bombeo, la disminución e incluso la desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, proteger al acuífero de un desequilibrio hídrico y del deterioro de su calidad que puede llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, existe disponibilidad media anual para otorgar concesiones o asignaciones; sin embargo, el acuífero debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental y prevenir la sobreexplotación del acuífero.

- El acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Noveno del presente, no obstante, si bien dichos instrumentos han permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo y el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento de los usuarios de la misma.
- El Acuerdo General de suspensión de libre alumbramiento, establece que estará vigente hasta en tanto se expida el instrumento jurídico que la Comisión Nacional del Agua, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, proponga al titular del Ejecutivo Federal; mismo que permitirá realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Potrero del Llano, clave 0841, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección, mejoramiento, conservación y restauración de acuíferos, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en acuíferos con escasez del recurso, al control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, la sustentabilidad ambiental y prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento legal para el control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad de su extensión territorial, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.
- El ordenamiento precedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello se organizará a todos los concesionarios y asignatarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir la veda establecida mediante “DECRETO que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región circunvecina de Villa Aldama, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1953, en la extensión territorial que abarca el acuífero Potrero del Llano, clave 0841.
- Suprimir la veda establecida mediante el “DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962, en la extensión territorial que abarca el acuífero Potrero del Llano, clave 0841.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, y que, en dicho acuífero, quede sin efectos el “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, en términos de lo dispuesto por su artículo primero transitorio.
- Una vez establecido el ordenamiento correspondiente, integrar el padrón de usuarios de las aguas subterráneas, conforme a los mecanismos y procedimientos que establezca la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

PRIMERO.- El presente Acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

SEGUNDO.- Los estudios técnicos que contienen la información detallada, y memorias de cálculo con la que se elaboró el presente Acuerdo, así como el mapa que ilustra la localización, los límites y la extensión geográfica del acuífero Potrero del Llano, clave 0841, Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua: en su Nivel Nacional, que se ubican en Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, México, Distrito Federal, Código Postal 04340, y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Río Bravo, Avenida Constitución Oriente Número 4103, Colonia Fierro, Monterrey, Nuevo León; y en la Dirección Local Chihuahua, en Avenida Universidad Número 3300, Colonia Magisterial, Código Postal 31310, Chihuahua, Chihuahua.

México, Distrito Federal, a los 17 días del mes de agosto de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.