

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se hace del conocimiento del público en general los días del mes de julio de 2015, que serán considerados como inhábiles para efectos de los actos y procedimientos administrativos substanciados ante las Unidades Administrativas de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales que se indican.

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

JUAN JOSÉ GUERRA ABUD, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 4 y 28 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, y 5, fracción XXV, del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO

Que el segundo párrafo del artículo 28 de la Ley Federal de Procedimiento Administrativo, establece que no se considerarán hábiles los días que las autoridades suspendan labores y que lo hagan del conocimiento del público en general mediante acuerdo del Titular de la Dependencia respectiva, publicado en el Diario Oficial de la Federación;

Que debido al cambio de domicilio oficial de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, las Direcciones Generales de Impacto Ambiental y de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, requieren de un periodo de tiempo especial para la organización del gran número de expedientes que manejen, así como para acondicionar la infraestructura necesaria para el ejercicio de sus atribuciones en los términos y plazos que establecen las disposiciones jurídicas aplicables a los actos y procedimientos a su cargo, y

Que por lo anterior es necesario considerar como inhábiles los días que se requiere para concluir la reubicación de las mencionadas Unidades Administrativas, razón por la que he tenido a bien expedir el siguiente:

**ACUERDO POR EL QUE SE HACE DEL CONOCIMIENTO DEL PÚBLICO EN GENERAL LOS DÍAS
DEL MES DE JULIO DE 2015, QUE SERÁN CONSIDERADOS COMO INHÁBILES
PARA EFECTOS DE LOS ACTOS Y PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS
SUBSTANCIADOS ANTE LAS UNIDADES ADMINISTRATIVAS
DE LA SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES QUE SE INDICAN**

Artículo Primero. Para efectos de los actos y procedimientos que en ejercicio de sus atribuciones realizan la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental y la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, se consideran como inhábiles los siguientes días 1, 2, 3, 6, 7, 8, 9, 10, 13, 14, 15, 16, 17, 20, 21, 22, 23, 24, 27, 28, 29, 30 y 31 del mes de julio de 2015.

Lo anterior, sin perjuicio de la facultad que tienen las Unidades Administrativas señaladas en el párrafo anterior para habilitar los días y horas que se requiera para el cumplimiento de sus atribuciones en casos urgentes.

Artículo Segundo. Durante los días a que se refiere el artículo anterior no se computarán los plazos y términos correspondientes en los procedimientos administrativos que se sustancien ante las Direcciones Generales de Impacto y Riesgo Ambiental y de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas, ni operarán sus Espacios de Contacto Ciudadano, excepto en el caso previsto en el artículo siguiente.

Artículo Tercero. La suspensión prevista en el artículo primero del presente Acuerdo no aplicará para los trámites que los interesados realicen a través de la Ventanilla Única de Comercio Exterior, así como para los trámites SEMARNAT-07-015 Autorización para la importación de plaguicidas, nutrientes vegetales, sustancias y materiales tóxicos o peligrosos y SEMARNAT-07-016 Autorización para exportación de materiales peligrosos que se presenten impresos en el Espacio de Contacto Ciudadano de la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas.

Artículo Cuarto. Salvo en el caso previsto en el artículo anterior, los Espacios de Contacto Ciudadano de la Dirección General de Impacto y Riesgo Ambiental y la Dirección General de Gestión Integral de Materiales y Actividades Riesgosas operarán a partir del 3 de agosto de 2015 en Avenida Progreso No. 3, Edificio de Espacio de Contacto Ciudadano, Planta Alta, Colonia del Carmen, Delegación Coyoacán, C.P. 04110, México, Distrito Federal, con número telefónico 01 (55) 54-90-09-00 extensión 20875.

TRANSITORIO

ÚNICO. El presente Acuerdo entrará en vigor el día de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los diecinueve días del mes de junio de dos mil quince.- El Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, **Juan José Guerra Abud.**- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero El Sabinal, clave 0825, 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 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 El Sabinal, clave 0825, 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 El Sabinal, clave 0825; en el Estado de Chihuahua;

Que el 14 de diciembre de 2011, 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 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se dio a conocer la disponibilidad de agua subterránea del acuífero El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un volumen disponible de 0.700000 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 El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 0.700000 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero El Sabinal, clave 0825, 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, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en el acuífero El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chih., y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979, el cual aplica en gran parte del acuífero El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua;

- b) “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el Diario Oficial el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chih., para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981, el cual comprende una pequeña porción al sur del acuífero El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua;
- 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 las porciones no vedadas por los Decretos referidos en los incisos a) y b) del acuífero El Sabinal, clave 0825, en el Estado de Chihuahua, en la porción sur del mismo;

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 El Sabinal, clave 0825, 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 del 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 12 de marzo del 2014, en la ciudad de Monterrey, en el 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 AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO EL SABINAL, CLAVE 0825, 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 El Sabinal, clave 0825, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero El Sabinal, clave 0825, se localiza en la porción noreste del Estado de Chihuahua, cubre una superficie aproximada de 1,832.63 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Ascensión, Nuevo Casas Grandes y Buenaventura. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero El Sabinal, clave 0825, 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 día 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO EL SABINAL CLAVE, 0825

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	107	45	12.0	30	49	36.4
2	107	44	9.3	30	52	47.5
3	107	44	21.3	31	0	36.2
4	107	40	34.4	31	4	14.2
5	107	44	32.8	31	8	18.6
6	107	42	28.0	31	17	48.0

7	107	39	7.9	31	17	51.2
8	107	35	23.8	31	16	24.4
9	107	28	40.1	31	14	32.3
10	107	24	30.4	31	6	55.0
11	107	21	33.9	31	3	1.1
12	107	18	18.1	30	49	29.1
13	107	39	48.3	30	40	12.4
14	107	39	12.9	30	44	21.5
1	107	45	12.0	30	49	36.4

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 que habitaba en la superficie del acuífero El Sabinal, clave 0825, para el año 2000, era de 2,016 habitantes; para el año 2005, era de 2,144 habitantes y para el año 2010, era de 2,108 habitantes. La población está distribuida en 18 localidades rurales, de las cuales las que cuentan con un mayor número de habitantes son Colonia El Sabinal, que en conjunto tiene 1,140 habitantes y El Bismarck, con 885 habitantes. No existen en la superficie del acuífero poblaciones urbanas con más de 2,500 habitantes. De las localidades existentes en la superficie del acuífero, 16 corresponden al Municipio de Ascensión y albergan en conjunto a 2,093 habitantes, que representan el 8.79 por ciento de la población total en dicho municipio y sólo 2 localidades con 15 habitantes pertenecen al Municipio Nuevo Casas Grandes.

Entre las actividades económicas primarias, las de mayor importancia en la superficie del acuífero son la producción de leche de bovino y la producción de agrícola, con cultivos como la alfalfa, hortalizas, maíz y frijol.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, en la mayor parte de la superficie del acuífero El Sabinal, clave 0825, el clima es seco-templado con lluvias en verano y una precipitación invernal mayor al 5 por ciento; sólo en una pequeña porción al suroeste y oeste, el clima es templado con lluvias en verano y una precipitación invernal mayor al 10.2 por ciento.

De acuerdo con la información de las tres estaciones climatológicas, Bismarck, Ascensión y Nuevo Casas Grandes, localizadas en la zona de influencia del acuífero El Sabinal, clave 0825, y utilizando el método de polígonos de Thiessen, se determinó que la temperatura media anual para esta zona es de 17.18 grados centígrados; las menores temperaturas se presentan en los meses de noviembre a febrero. Las temperaturas medias cálidas se presentan en los meses de mayo a septiembre. La precipitación media anual es de 316.53 milímetros, y se presenta en los meses de junio a octubre principalmente.

3.2. Fisiografía y Geomorfología

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el acuífero El Sabinal, clave 0825, se encuentra en la Provincia Fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte, que tiene una orientación noroeste-sureste y abarca parte de los estados de Durango, Sonora, Chihuahua y Coahuila. Esta Provincia está formada por una serie de sierras y valles que forman la planicie al norte del Estado de Chihuahua, representando la continuación de la Provincia Basing and Range de los Estados Unidos de América.

El origen de la Provincia está relacionado con el plegamiento de las secuencias marinas del Mesozoico que se desarrollaron sobre un basamento paleozoico y precámbrico, así como por el relleno de fosas tectónicas con sedimentos continentales y algunos derrames lávicos, esto dio lugar a la formación de cuencas endorreicas. Dominan rocas volcánicas ácidas en el oeste, calizas en el este y norte con dos grandes unidades al noroeste y oeste de Ojinaga.

El acuífero se ubica a su vez en la Subprovincia Llanuras y Médanos del Norte, la cual colinda en el noroeste con la Sierra Madre Occidental, hasta unos cuantos kilómetros antes del inicio del Río Bravo como límite internacional. En esta Subprovincia la mayoría del territorio presenta altitudes cercanas a los 1,000 metros sobre el nivel del mar; se caracteriza por llanuras con áreas salitrosas e inundables, las amplias bajadas asociadas con lomeríos, las sierras escarpadas pequeñas y los campos de dunas. Los aluviones recientes y algunos conglomerados cubren gran parte de las bajadas y de las llanuras, aunque hay importantes afloramientos dispersos de rocas volcánicas ácidas en las sierras y lomeríos, y en menor cantidad, rocas basálticas en el centro de la Subprovincia; también afloran calizas en las sierras y lomeríos. Los médanos de Samalayuca constituyen un gran campo de dunas, el mayor del país, que consiste de montículos móviles de arena, de tipo barján o semilunar, con dunas que alcanzan 10 metros de alto y 30 metros de ancho.

3.3 Geología

En el acuífero El Sabinal, clave 0825, el basamento Precámbrico está constituido por anfibolitas afectadas por intrusivos graníticos, el acuífero está formado por rocas sedimentarias marinas que comprenden rocas carbonatadas de facies de aguas someras y profundas, las primeras, representadas por rocas calizas de facies de plataforma, con edades desde el Paleozoico hasta el Cretácico Superior; las segundas, se encuentran formadas por secuencias de lutitas y areniscas formadas por sedimentos arcillo-arenosos tipo flysh, además de arcillo-calcáreos y calcáreo-arcillosos en la cima del Jurásico Superior y Cretácico. Las secuencias sedimentarias del Mesozoico se encuentran plegadas, con fallas inversas y cabalgaduras originadas por esfuerzos comprensivos de la Orogenia Laramide. Las rocas ígneas extrusivas se presentan en forma de derrames de origen fisural y de composición riolítica, andesítica y basáltica, asimismo existen unidades tobáceas riolíticas. Los depósitos del Cuaternario cubren un alto porcentaje de la superficie de la región, constituidos por conglomerados, limo-arcillosos, eólicos, de talud y aluviales.

Las unidades de permeabilidad media alta se encuentran ampliamente distribuidas en el acuífero constituidas tanto en materiales consolidados como en no consolidados; los primeros están formados por rocas ígneas extrusivas, cuya permeabilidad está en función del conjunto de estructuras primarias y secundarias, tales como diaclasas, originadas por enfriamiento, deformación plástica de corrientes de lava durante la solidificación, desintegración meteórica, rompimiento por movimientos tectónicos, y por último, intersticios o aberturas intercomunicadas, todo esto observado en los basaltos del Terciario y Cuaternario. También presentan permeabilidad media alta los conglomerados y las rocas calizas que presentan alto grado de fracturamiento, cavidades, y alta porosidad intercomunicada. Los materiales no consolidados de permeabilidad media alta, están conformados por sedimentos de origen aluvial que rellenan las partes bajas del relieve, que consisten de gravas, arenas, limos y una mínima cantidad de arcillas, presentes en la porción centro, suroeste, sureste y noroeste del acuífero.

La unidad de permeabilidad media se ubica en porciones hacia el norte y sur del acuífero, conformada por calizas, conglomerados y rocas volcánicas de composición basáltica, que muestran escaso fracturamiento y notorio contenido de arcillas o alternancia de éstas, que rellenan y sirven de sello en algunos horizontes. En esta unidad además, se presentan conglomerados del Terciario y Cuaternario, con cierto grado de compactación y con fragmentos redondeados a subredondeados, mal clasificados, empacados en una matriz arenosa y en ocasiones, con presencia de carbonato de calcio.

La unidad de permeabilidad muy baja se presenta hacia el norte y suroeste del acuífero, donde se ubican los materiales consolidados que incluyen rocas ígneas como riolitas, tobas y andesitas, rocas metamórficas y rocas sedimentarias como conglomerados y calizas, que dadas sus características de escaso o nulo fracturamiento, y alto porcentaje de arcilla, presentan muy baja porosidad y permeabilidad. Los materiales no consolidados de origen aluvial, altamente arcillosos que se localizan al noreste del acuífero también presentan muy baja permeabilidad.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero El Sabinal, clave 0825 está emplazado en la Región Hidrológica Número 34 Cuencas Cerradas del Norte y forma parte de la Cuenca del Río Santa María, la cual es una cuenca endorreica de forma irregular. Dentro de esta cuenca se generan arroyos de longitud y área drenada considerables, como el caso de los arroyos El Rincón de Chihuahua y Sabinal.

Las corrientes más sobresalientes, provenientes de las sierras El Fresnal, El Capulín, Los Borregos y Los Caballos, presentan dirección hacia el centro del acuífero donde dan lugar a la formación de una zona lagunar. En general la Laguna Fresnal es el principal accidente hidrográfico de la cuenca, está situada en su parte más baja y recibe numerosos cauces dispuestos en forma radial, pero que normalmente aportan escurrimiento muy escaso y sólo en tiempo de lluvias.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero El Sabinal, clave 0825, se desarrolla en un depósito sedimentario aluvial y conglomerático, de mediana permeabilidad que se intercala con rocas volcánicas basálticas. Las evidencias geológicas, geofísicas e hidrogeológicas permiten definir la presencia de un acuífero tipo libre heterogéneo y anisótropo, constituido en su porción superior, por sedimentos eólicos, lacustres y aluviales de granulometría variada y conglomerados polimícticos, cuyo espesor puede alcanzar varios cientos de metros en el centro de los valles. La porción inferior se aloja en una secuencia de rocas volcánicas, las cuales pueden presentar permeabilidad secundaria por fracturamiento.

A mayor profundidad, las calizas del Cretácico representan una fuente potencial de agua subterránea que aún no ha sido explorada, siendo estas mismas el basamento hidrogeológico del acuífero, cuando desaparece su fracturamiento a profundidad, además de presentar condiciones de semiconfinamiento o de confinamiento debido a que su litología incluye alternancia con lutitas y limolitas.

La disponibilidad media anual en el acuífero El Sabinal, clave 0825, se calculó considerando una recarga media anual de 37.5 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 36.800000 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 0.700000 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					
0825	EL SABINAL	37.5	0.0	36.800000	36.8	0.700000	0.000000

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 El Sabinal, clave 0825.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 37.5 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 El Sabinal, clave 0825, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chihuahua, y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979, el cual abarca gran parte del acuífero El Sabinal, clave 0825.
- “DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el Diario Oficial el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981, el cual comprende una pequeña porción al sur del acuífero El Sabinal, clave 0825.
- “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 las porciones no vedadas del acuífero El Sabinal, clave 0825, que en el mismo se indican, 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

La superficie del acuífero El Sabinal, clave 0825, está ubicada en una zona en la que predomina el clima semiárido, con escasez natural de agua, en la que se presenta una escasa precipitación media anual de 316.53 milímetros y una elevada evaporación potencial, 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.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero El Sabinal, clave 0825, la extracción total a través de pozos es de 36.8 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 37.5 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero El Sabinal, clave 0825, 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 El Sabinal, clave 0825, 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 a corto plazo.

Actualmente, aun con la existencia del instrumento referido en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero El Sabinal, clave 0825, 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 deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, así como 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 El Sabinal, clave 0825, existe disponibilidad media anual limitada 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 El Sabinal, clave 0825, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Octavo del presente.
- Dichos instrumentos han permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, 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 El Sabinal, clave 0825.
- De los resultados expuestos, en el acuífero El Sabinal, clave 0825, 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 procedente 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 en la porción correspondiente al acuífero El Sabinal, clave 0825, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en una superficie comprendida en los límites geopolíticos de los Municipios de Ascensión y Janos, Chihuahua, y se establece veda por tiempo indefinido para la extracción, alumbramiento y aprovechamiento del subsuelo en la región mencionada", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 1979.

- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero El Sabinal, clave 0825, la veda establecida mediante el "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos del Municipio de Galeana y de las zonas no vedadas por el Acuerdo de 16 junio de 1954, publicado en el Diario Oficial el 6 de julio del mismo año, en los Municipios de Casas Grandes y Nuevo Casas Grandes, Chihuahua, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, que no quedaron incluidas en la veda impuesta", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de marzo de 1981.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero El Sabinal, clave 0825, y que, en dicho acuífero, en la porción que en el mismo se señala, 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 El Sabinal, clave 0825, Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, en Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de 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, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua.

México, Distrito Federal, a los 27 días del mes de mayo de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero El Cuarenta, clave 0827, 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 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 El Cuarenta, clave 0827, 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 El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua;

Que el 14 de diciembre de 2011, 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 58 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas administrativas que se indican”, en el que se dio a conocer la disponibilidad de agua subterránea del acuífero El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un volumen disponible de 1.916875 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 El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 1.916875 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero El Cuarenta, clave 0827, 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, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, el cual comprende una pequeña porción al oriente del acuífero El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua;
- b) “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 el Decreto referido en el inciso a), del acuífero El Cuarenta, clave 0827, en el Estado de Chihuahua, que es gran parte del mismo;

Que con los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando anterior, se ha evitado el aumento de la extracción de agua subterránea sin el control 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 El Cuarenta, clave 0827, 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 del 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 12 de marzo de 2014, en la ciudad de Monterrey, en el 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 AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO EL CUARENTA, CLAVE 0827, 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 El Cuarenta, clave 0827, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero El Cuarenta, clave 0827, se localiza en la porción norte del Estado de Chihuahua, cubriendo una superficie aproximada de 981.80 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Guadalupe y Ahumada. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológica-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero El Cuarenta, clave 0827, 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 día 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO EL CUARENTA, CLAVE 0827

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	106	10	5.1	30	57	56.8
2	105	56	0.2	30	50	45.0
3	105	49	5.5	30	54	33.9
4	105	42	9.9	30	56	14.1
5	105	38	54.9	30	53	24.9
6	105	49	5.1	30	48	9.7
7	105	53	3.0	30	39	45.3
8	105	58	24.5	30	32	31.7
9	106	6	47.6	30	39	4.3
10	106	7	24.2	30	52	2.4
1	106	10	5.1	30	57	56.8

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 que habitaba en la superficie del acuífero El Cuarenta, clave 0827, para el año 2000, era de 86 habitantes; para el año 2005, era de 138 habitantes y para el año 2010, la población existente en la superficie del acuífero era de 190 habitantes, distribuidos en 11 localidades rurales o rancherías. Las localidades con mayor número de habitantes son Campo Ocho, con 50 pobladores; Campo Wieleir, con 40 habitantes; Campo Tres o El Gavilán, con 14 habitantes; Las Tunas, con 13 y Campo II, con 10 habitantes.

En el Municipio de Ahumada, que es el que abarca mayor extensión en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, las actividades principales son la ganadería y la producción de leche de bovino, que en el año 2010, fue de 25.157 millones de litros.

La actividad agrícola en el Municipio de Ahumada se centra en la producción anual de alfalfa verde, con 512,291 toneladas y el maíz grano, con 109,124 toneladas.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la porción este de la superficie del acuífero El Cuarenta, clave 0827, el clima es muy árido, templado con lluvias en verano y en la porción central de la superficie del acuífero el clima es semifrío con lluvias en verano.

De acuerdo con la información de tres estaciones climatológicas localizadas en la zona de influencia del acuífero El Cuarenta, clave 0827, para un periodo de 59 años de 1951 al 2010, y utilizando el método de polígonos de Thiessen, se determinó que la temperatura media anual es de 16.37 grados centígrados. Las menores temperaturas se presentan en los meses de enero, febrero, noviembre y diciembre, y las temperaturas medias cálidas en los meses de mayo, junio, julio, agosto y septiembre. La precipitación media anual es de 272.30 milímetros, y se presenta en los meses de junio, julio, agosto septiembre y octubre principalmente.

3.2. Fisiografía y Geomorfología

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el acuífero El Cuarenta, clave 0827, se encuentra en la Provincia Fisiográfica denominada Sierras y Llanuras del Norte, tiene una orientación noroeste-sursureste abarcando parte de los estados de Durango, Sonora, Chihuahua y Coahuila, está formada por una serie de sierras y valles que forman la planicie al norte del Estado de Chihuahua, representando la continuación de la Provincia Basing and Range de los Estados Unidos de América.

El origen de la Provincia está relacionado con el plegamiento de las secuencias marinas del Mesozoico que se desarrollaron sobre un basamento paleozoico y precámbrico, así como por el relleno de fosas tectónicas con sedimentos continentales y algunos derrames lávicos, esto dio lugar a la formación de cuencas endorreicas. Dominan rocas volcánicas ácidas en el oeste en la zona próxima a la Sierra Madre Occidental y calizas en el este y norte con dos grandes unidades al noroeste y oeste de Ojinaga.

El acuífero se ubica a su vez en la Subprovincia de Llanuras y Médanos del Norte, en donde la mayoría del territorio presenta altitudes cercanas a los 1,000 metros sobre el nivel del mar; se caracteriza por llanuras con áreas salitrosas e inundables, las amplias bajadas asociadas con lomeríos. Los aluviones recientes y algunos conglomerados cubren gran parte de las bajadas y de las llanuras, aunque hay importantes afloramientos dispersos de rocas volcánicas ácidas en las sierras y lomeríos, y en menor cantidad, rocas basálticas en el centro de la Subprovincia; también afloran calizas en las sierras y lomeríos. Los médanos de Samalayuca constituyen un gran campo de dunas, el mayor del país, que consiste de montículos móviles de arena, de tipo barján o semilunar, con dunas que alcanzan 10 metros de alto y 30 metros de ancho.

En la región la morfología es de bolsones, esto es, de cuencas con drenaje interno, más o menos rodeadas de sierras de las que se extienden las amplias bajadas aluviales sobre las llanuras centrales. En ella alternan llanuras y sierras, más espaciadas éstas en el sureste que en el noroeste. Las sierras son abruptas y se levantan de 500 a 1,000 metros sobre las llanuras.

3.3 Geología

El acuífero El Cuarenta, clave 0827, se encuentra formado por rocas metamórficas, sedimentarias marinas y continentales, ígneas extrusivas e intrusivas, que varían en edad desde el Precámbrico hasta el Terciario, así mismo existen depósitos del Cuaternario.

El basamento precámbrico está constituido por anfíbolitas afectadas por intrusivos graníticos. Las unidades sedimentarias marinas comprenden rocas carbonatadas de facies de aguas someras y profundas, las primeras representadas por rocas carbonatadas de facies de plataforma, con edades desde el Paleozoico hasta el Cretácico Superior; las segundas se encuentran formadas por sedimentos arcillo-arenosos tipo flysh, además de arcillo-calcareos y calcáreo-arcillosos en la cima del Jurásico Superior y Cretácico. Las rocas ígneas extrusivas se presentan en forma de derrames de origen fisural y de composición riolítica, andesítica y basáltica, asimismo existen unidades tobáceas riolíticas. Los depósitos del Cuaternario cubren un alto porcentaje de la superficie de la región, constituidos por conglomerados, sedimentos limo-arcillosos, eólicos, de talud y aluviales.

Se distinguen tres fases de deformación, una fase compresiva del Cretácico Superior-Paleógeno que pliega las secuencias sedimentarias y provoca fallamiento inverso de poca magnitud convergencia hacia el noreste, así como de cabalgadura; una fase distensiva que provoca el fallamiento normal, y el emplazamiento de cuerpos intrusivos, que modifican localmente las estructuras existentes hacia formas dómicas; las estructuras de origen ígneo extrusivo, se encuentran diseminadas en el área y se representan por derrames lávicos, conos y mesetas.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero El Cuarenta, clave 0827, está emplazado dentro de la Región Hidrológica Número 34 Cuencas Cerradas del Norte y forma parte de la Cuenca Hidrológica del Río El Carmen, la cual es una cuenca endorreica de forma irregular. Dentro de esta cuenca se generan arroyos de longitud y áreas drenadas considerables, como el caso de los arroyos El Cardachoso y El Apache.

En general la Laguna Las Flores es el principal accidente hidrográfico de la cuenca, está situada en su parte más baja y recibe numerosos cauces dispuestos en forma radial, pero que normalmente aportan escurrimiento muy escaso y solo en tiempo de lluvias

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El Acuífero

El acuífero El Cuarenta, clave 0827, está constituido por rocas volcánicas del Terciario y calcáreas del Cretácico, con una cobertura de depósitos sedimentarios continentales del Cuaternario. Los depósitos continentales son de permeabilidad baja cuando están constituidos por limos y arcillas, y de permeabilidad media cuando predominan materiales más gruesos como las arenas y gravas. La rocas consolidadas fracturadas ofrecen una permeabilidad baja-media.

La geometría del acuífero El Cuarenta, clave 0827, puede alcanzar espesores superiores a los 400 metros en el valle por el centro del acuífero, mientras que hacia el norte, oriente y sur estos sedimentos están subyacidos por rocas consolidadas ígneas o calcáreas que son de permeabilidad baja-media y le restan permeabilidad al acuífero. Los sedimentos granulares finos, limos y arcillas, se encuentran localizados esencialmente por la vecindad inmediata de la zona lacustre de la Laguna Las Flores. La recarga natural del acuífero se deriva por la infiltración de la lluvia en las sierras fracturadas que fluye como entrada subterránea hacia el valle, así como la recarga vertical proveniente de la infiltración de una fracción de la precipitación que ocurre en la planicie.

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 oquedades del subsuelo. La profundidad al nivel estático en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, las profundidades varían de 17 a 150 metros con respecto a la topografía del terreno, disminuyendo de norte a sur. Los valores más profundos, se localizan en el centro del acuífero, en una zona que transita de oriente a poniente, asociada al bombeo, donde alcanza valores de 140 metros de profundidad; los valores más someros se localizan hacia el noreste del acuífero con valores entre 17 y 50 metros de profundidad.

De acuerdo con la configuración de elevación del nivel estático, la elevación del nivel varía de 1,250 a 1,500 metros sobre el nivel del mar. Las mayores elevaciones del nivel estático se localizan hacia las sierras de Acaparra, Presidio por el noroeste, y principalmente hacia San José del Prisco por el noreste, donde se encuentra la zona con la mayor elevación de 1,470 metros sobre el nivel del mar; mientras que la zona más baja, con valores de 1,250 metros sobre el nivel del mar, se localiza cerca de Rancho El Cuarenta, en la porción poniente del acuífero.

La recarga ocurre principalmente por los frentes de montaña que bordean el valle, ya que la infiltración de agua en el valle es muy insignificante debido a la escasa precipitación pluvial, la elevada evaporación y al alto contenido de limos y arcillas en la capa superior. La dirección de flujo subterráneo ocurre desde las zonas topográficamente altas que circundan el valle, hacia las lagunas Las Flores, La Cincuenta y Cinco y Garza, donde anteriormente ocurría el proceso de evaporación. En el centro del valle se aprecia un cono de abatimiento ocasionado por el bombeo de los pozos.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo a la información disponible, en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, existen 37 aprovechamientos censados, de éstos, 24 son pozos activos y 13 son inactivos. El volumen de extracción es de 1.7 millones de metros cúbicos anuales, siendo el uso agrícola, el de mayor extracción con el 98.5 por ciento, seguido del uso doméstico, con el 1.5 por ciento del total extraído.

5.4 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas la recarga total del acuífero El Cuarenta, clave 0827, es de 3.6 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde a la recarga vertical a partir de agua de lluvia.

Las salidas del acuífero ocurren mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 1.7 millones de metros cúbicos anuales y mediante descargas naturales por flujo subterráneo de 0.4 millones de metros cúbicos anuales y por evapotranspiración de 1.8 millones de metros cúbicos anuales.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea, 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, se calculó considerando una recarga media anual de 3.6 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 1.683125 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 1.916875 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					
0827	EL CUARENTA	3.6	0.0	1.683125	1.7	1.916875	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 El Cuarenta, clave 0827.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 3.6 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 El Cuarenta, clave 0827, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, el cual abarca una pequeña porción al oriente del acuífero El Cuarenta, clave 0827.
- “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 El Cuarenta, clave 0827, 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 El Cuarenta, clave 0827, está ubicado en una zona en la que prevalece el clima semiárido, en el que se presenta una escasa precipitación media anual de 272.3 milímetros y una elevada evaporación potencial, 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 de la creciente 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, implicando 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.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero El Cuarenta, clave 0827, la extracción total a través de norias y pozos es de 3.26 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 3.6 millones de metros cúbicos anuales.

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 El Cuarenta, clave 0827, 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 grupos con ambiciosos proyectos agrícolas o industriales y de otras actividades productivas que requieran gran cantidad de agua, como ha ocurrido en otras regiones del Estado de Chihuahua, demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero El Sabinal, podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, 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 deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario prevenir la sobreexplotación, así como 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 El Cuarenta, clave 0827, existe disponibilidad media anual limitada 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 El Cuarenta, clave 0827, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente.
- Dichos instrumentos han permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, 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 El Cuarenta, clave 0827.
- De los resultados expuestos, en el acuífero El Cuarenta, clave 0827, 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 procedente 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 en la porción correspondiente al acuífero El Cuarenta, clave 0827, la veda establecida mediante el "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952.

- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero El Cuarenta, clave 0827 y que en la porción de dicho acuífero, que en el mismo se señala, 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 El Cuarenta, clave 0827, 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, Ciudad de 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, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua.

México, Distrito Federal, a los 27 días del mes de mayo de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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 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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, en el Estado de Chihuahua y se actualizó su disponibilidad media anual de agua subterránea, obteniéndose un volumen disponible de 25.075849 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 del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose una disponibilidad media anual de agua subterránea de 21.303881 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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 comprende la porción norte del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, en el Estado de Chihuahua;
- 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 abarca una porción al centro y sur del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, en el Estado de Chihuahua;
- 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 las porciones no vedadas por los Decretos referidos en los incisos a) y b) del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, en el Estado de Chihuahua, en pequeñas porciones al oriente y poniente del mismo;

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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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, a través del Consejo de Cuenca del 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 12 de marzo del 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 AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO ALDAMA-SAN DIEGO, CLAVE 0836, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se localiza en la porción central del Estado de Chihuahua, cubre una superficie aproximada de 1,620 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Aldama, Aquiles Serdán y Rosales, y en porciones muy reducidas en el sur, a los municipios de Chihuahua y Julimes, todos ellos pertenecientes al Estado de Chihuahua. Administrativamente corresponde a la región hidrológica-administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Aldama-San Diego, clave 0809, 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 día 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO 0836 ALDAMA-SAN DIEGO

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	105	45	24.7	28	26	16.3
2	105	48	15.5	28	31	38.7
3	105	52	3.0	28	36	50.8
4	105	53	3.3	28	40	30.8
5	105	52	50.6	28	45	55.1
6	105	56	10.6	28	48	2.4
7	106	0	19.5	28	51	45.2
8	105	44	48.6	28	56	15.6
9	105	32	14.7	28	45	13.3
10	105	28	25.5	28	31	43.7
11	105	37	21.5	28	27	9.2
1	105	45	24.7	28	26	16.3

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 Aldama-San Diego, clave 0836, para el año 2000, ascendía a 17,367 habitantes; para el año 2005, era de 17,913 habitantes y para el año 2010, era de 20,357 habitantes. La población está distribuida en una localidad urbana, Juan Aldama, que en el año 2010, tenía 18,642 habitantes y 125 localidades rurales, que en conjunto albergan a 1,715 habitantes. Las localidades rurales que cuentan con un mayor número de habitantes son Ampliación Cuarenta y Siete o Salón de Actos, con 651 habitantes; Emiliano Zapata o San Ignacio, con 206 pobladores, San Antonio El Grande, con 133 habitantes; San Diego de Alcalá, con 130 personas; El Mastranzo, con 104 habitantes; Comunidad El Mirador, con 21 pobladores y Granja Arzate, con 18 habitantes. La tasa de crecimiento poblacional en el periodo 2005 a 2010, fue de 13.64 por ciento.

De la población que en el año 2010 habitaba en la superficie del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 19,381 habitantes correspondían al Municipio de Aldama, representando el 86.9 por ciento de la población total en dicho municipio; 837 habitantes vivían en el Municipio de Rosales y 139 en el Municipio de Aquiles Serdán.

La actividad económica de la zona del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se determina como sigue: en el Municipio de Aldama, que es el que abarca mayor extensión en el acuífero, hay una población económicamente activa de 8,653 personas, de las cuales el 70.28 por ciento son hombres y el 29.72 por ciento son mujeres. Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia en el Municipio de Aldama es la producción de leche de bovino, con una producción en 2010, de 7 millones 633 mil litros. El personal ocupado en la manufactura es de 776, la actividad agrícola en el Municipio de Aldama se centra en la producción de alfalfa verde, con 204,660 toneladas y de algodón hueso, 18,000 toneladas.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, en la superficie del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, los tipos de clima predominantes son muy seco-semicálido con lluvias en verano, que se presenta en la mayor parte del acuífero, y el clima muy seco-templado con lluvias en verano que se presenta en una porción menor al poniente del acuífero.

Se analizó la información de cuatro estaciones climatológicas con influencia en el área del acuífero y se determinó que la temperatura media anual en la superficie del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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. La precipitación media anual es de 317.9 milímetros, y se presenta en los meses de junio a octubre, principalmente. La evaporación potencial media anual es de 2,419 milímetros.

3.2. Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía se encuentra entre las Provincias Fisiográficas denominadas Sierras y Llanuras del Norte y Sierra Madre Occidental.

Gran parte del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, queda comprendida en la Provincia Sierras y Llanuras del Norte, dentro de la Subprovincia Bolsón de Mapimí, en donde los rasgos del relieve tienen poca variedad, ya que las llanuras se extienden por grandes distancias áridas y uniformes, sin otro cambio que su declive gradual hacia el oriente, mientras que la Sierra Madre Occidental está conformada por rocas volcánicas de composición riolítica.

Son características las sierras de Santo Domingo y San Ignacio, al oeste, y las sierras San Diego de Alcalá, Los Palmares y Cuesta del Infierno, al este, con una orientación preferencial noroeste-sureste, formando éstos a su vez cuencas internas denominadas bolsones, cuyas pendientes suaves convergen a una amplia zona central de constitución arcillosa a limosa, conocida con el nombre de barreal o Lago de Playa, que pueden estar ocupadas por pequeñas lagunas o charcas efímeras, como son las lagunas de Tortuguillas, El Diablo y La Ciénega.

3.3 Geología

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836 se encuentra alojado en un sistema granular no consolidado de origen aluvial, constituido por depósitos de arenas intercaladas con limos y arcillas, con espesores que van de 30 a 600 metros, depositados sobre una secuencia volcanoclástica de riolitas, tobas y piroclastos.

La secuencia estratigráfica contiene unidades cuya edad varía desde el Precámbrico hasta el Reciente. El basamento sobre el que descansa la secuencia Paleozoica está constituido por rocas graníticas y metamórficas del Precámbrico; las rocas sedimentarias marinas de facies de plataforma y mar abierto del Mesozoico, conformadas por calizas, margas y lutitas, que fueron sometidas a fases compresivas y distensivas, que conforman grandes bloques emergidos o hundidos que en ocasiones denotan movimientos horizontales de transcurrancia o cabalgamiento, controlando la sedimentación y sus posteriores deformaciones.

La secuencia volcánica ácida del Terciario Inferior está conformada por tobas, flujos piroclásticos e ignimbritas fracturadas, que constituyen la zona de recarga, mientras que los basaltos se encuentran en forma de derrames con estructura fluidal e intrusiones fisurales; estos basaltos presentan intenso fracturamiento y textura vesicular y amigdaloides; las amígdalas están rellenas de calcita y sílice coloidal, lo que disminuye su porosidad y permeabilidad.

El Conglomerado Polimíctico del Terciario, consiste de gravas y arenas constituidas por fragmentos líticos de calizas y rocas volcánicas, subangulosos a subredondeados, poco consolidados, que forman abanicos aluviales.

Las unidades recientes están compuestas por sedimentos no consolidados de origen aluvial, fluvial y lacustre, que consisten en gravas, arenas, limos y arcillas derivados de la erosión de las rocas preexistentes, transportados por corrientes fluviales para ser acumulados hacia las zonas de planicies y valles, que se encuentran ampliamente distribuidos hacia las partes centrales del acuífero, las cuales sobreyacen a rocas ígneas extrusivas de más de mil metros de espesor.

Al noreste del acuífero se reporta una serie de pliegues anticlinales y sinclinales en rocas cretácicas ocasionadas por el evento compresivo de la Orogenia Laramide. Estructuralmente el área presenta abundantes fallas normales de orientación noroeste-sureste, las cuales afectan a toda la secuencia estratigráfica, este fallamiento es producto del evento distensivo de cuencas y sierras.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se localiza en la Región Hidrológica 24, Bravo-Conchos, dentro de la Cuenca del Río Conchos-Presa El Granero, la cual es una cuenca exorreica de forma irregular.

La mayoría de las corrientes superficiales son efímeras y estacionales. En periodos de estiaje no existe flujo base, con excepción del Río Chuvíscar, que cruza de norte a sur por el área del acuífero, que posee un escurrimiento prácticamente continuo debido a la descarga de aguas tratadas que son arrojadas por plantas de tratamiento ubicadas en la Ciudad de Chihuahua. Los principales arroyos afluentes del Río Chuvíscar en la superficie del acuífero son el San Diego y La Escondida.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, es de tipo libre, presenta una permeabilidad que varía de media a baja y se aloja en sedimentos aluviales y fluviales depositados en el centro del valle, constituidos por arenas intercaladas con arcillas y limos estratificados, cuyo espesor puede alcanzar los 800 metros. La fuente principal de recarga es el agua de lluvia que se infiltra en las zonas topográficamente altas. Una menor fuente de recarga está representada por infiltración vertical del agua de lluvia que se precipita en el valle y en menor proporción por los retornos de riego agrícola.

Cabe mencionar que la explotación de aguas subterráneas se realiza principalmente en los depósitos de sedimentos continentales recientes. En el valle existe material arcilloso de origen lacustre, que reduce considerablemente el caudal que aportan los pozos.

Los valores de transmisividad obtenidos varían de 14 a 3,196 metros cuadrados por día, en tanto que para la conductividad hidráulica se reportan valores que oscilan entre 0.05 y 8.0 metros por día. En promedio se obtuvo una transmisividad de 840 metros cuadrados por día y una conductividad hidráulica de 1.97 metros cuadrados por día. Los valores más altos de estos parámetros hidráulicos se registran en los aprovechamientos ubicados cerca del Río Chuvíscar.

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 oquedades del subsuelo. La profundidad al nivel de saturación o estático, medida desde la superficie del terreno, varía de 10 a 100 metros, al este de la Sierra Santo Domingo la profundidad es de 80 metros y los valores mínimos se presentan en la Sierra San Isidro. En el resto del valle la profundidad al nivel estático fluctuaba entre 10 y 30 metros, los cuales tienden a disminuir hacia la parte central del valle y al sureste del acuífero en las márgenes del Río Chuvíscar, donde la profundidad al nivel estático se encontraba de 10 a 20 metros. En el extremo noroccidental se observa el nivel estático a 100 metros de profundidad.

La elevación del nivel estático evidencia flujos subterráneos que ingresan al acuífero por el extremo occidental, en donde se presentan valores entre 1,200 y 1,230 metros sobre el nivel del mar. En la parte norte del acuífero donde se presenta una segunda zona de recarga, los valores fluctúan entre 1,240 y 1,220 metros sobre el nivel del mar. Las equipotenciales muestran un comportamiento paralelo a la dirección del escurrimiento del Río Chuvíscar, manifestando de esta manera que las alimentaciones provienen de las sierras que delimitan el valle. El cono de abatimiento ubicado al norte del acuífero no ha alterado la dirección preferencial del flujo subterráneo.

Tomando en cuenta la información disponible para el periodo 1971-2007, se estimó un abatimiento promedio de 7.5 metros en 36 años, lo cual implica un descenso de niveles de 0.2 metros por año. En el periodo 2007-2011, se definieron en algunas áreas las mayores diferencias observadas, las cuales ocurren en la zona noroccidental, con abatimientos de 2 a 14 metros. En la porción sur y central del acuífero la evolución del nivel estático es nula.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

De acuerdo a la información disponible, en la zona del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se tiene un total de 212 aprovechamientos, de las cuales 171 son pozos, 39 norias y 2 manantiales. Del total de aprovechamientos, 132 se destinan al uso agrícola, 45 a usos múltiples, 20 a uso doméstico y 15 a varios usos.

El volumen de extracción total es de 63.6 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales, 56.4 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes al 88.7 por ciento, son para uso agrícola; 4.1 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al 6.5 por ciento, para usos múltiples; 2.0 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 3.1 por ciento, se destina para uso público urbano; 0.8 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes a 1.2 por ciento, es para uso doméstico y el resto para otros usos.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua subterránea del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, es del tipo bicarbonatada sódica o cálcica, y en menor proporción del tipo sulfatada sódica o cálcica. En general, el agua bicarbonatada sódica o cálcica se localiza en la mayor parte del acuífero y la sulfatada sódica en las proximidades a Aldama y parte central del acuífero.

La concentración de sólidos totales disueltos en el agua subterránea varía entre 250 y 4,500 miligramos por litro, predominando los valores entre 500 y 2,000 miligramos por litro. Las concentraciones de 500 miligramos por litro se localizan en las estribaciones de las elevaciones que limitan al acuífero en su porción occidental, destacando en ellas las sierras de San Ignacio, La Gloria y Santo Domingo, también hacia el noreste del acuífero cerca de la población de Aldama. Las elevadas salinidades se localizan al norte y oriente del acuífero, las primeras en las proximidades de la Boquilla de Aldama y las segundas hacia la margen derecha del Río Chuviscar. En la mayor parte del acuífero el incremento de la salinidad, ocurre en dirección oeste-este; esto es, de las sierras occidentales hacia la margen derecha del Río Chuviscar.

En el agua subterránea del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se ha detectado la presencia de arsénico en concentraciones que rebasan el límite máximo permisible para consumo humano de 0.025 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. Solo en la porción norte del acuífero, en las inmediaciones de la población de Aldama, las concentraciones de arsénico son menores a 0.025 miligramos por litro, mientras que en la porción central del acuífero las concentraciones de arsénico varían entre 0.05 y 0.4 miligramos por litro, y hacia la porción sur del acuífero las concentraciones de este elemento son aún más altas.

5.5 Balance de aqua subterrânea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, es de 62.5 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 45.4 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 5.8 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical a partir de agua de lluvia y 11.3 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por los retornos de riego.

Las salidas del acuífero ocurren mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 63.6 millones de metros cúbicos anuales y mediante descargas naturales de 1.5 millones de metros cúbicos anuales que salen a través de los manantiales de San Diego de Alcalá y en el Bosque de Aldama. El cambio de almacenamiento calculado es de -2.6 millones de metros cúbicos anuales, donde el signo negativo significa que la extracción de agua subterránea es a costa del almacenamiento no renovable del acuífero.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea, 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, se calculó considerando una recarga media anual de 62.5 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 1.5 millones de metros cúbicos, anuales que corresponde a la descarga hacia los manantiales, y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 39.696119 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 21.303881 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					
0836	ALDAMA-SAN DIEGO	62.5	1.5	39.696119	63.6	21.303881	0.000000

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 Aldama-San Diego, clave 0836.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 61.0 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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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 comprende la porción norte del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836.
- “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 abarca el centro y sur del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836.
- “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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, está ubicado en una zona con escasez natural de agua, en la que prevalece el clima semiárido con una escasa precipitación media anual de 317.9 milímetros y una elevada evaporación potencial de 2,419 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 de la creciente 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, implicando 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.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, la extracción total a través de pozos y norias es de 63.6 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 62.5 millones de metros cúbicos anuales. 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 mucho mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

El acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea limitada para impulsar el desarrollo de las actividades productivas. 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 de los instrumentos referidos en el Considerando Séptimo del presente, en el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Séptimo del presente.
- Dichos instrumentos han permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, 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, la desaparición de los manantiales y el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento del ambiente y 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 Aldama-San Diego, clave 0836.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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 procedente 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 en la porción correspondiente al acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, la veda establecida mediante el "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.

- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, 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.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Aldama-San Diego, clave 0836, y que, en dicho acuífero, en la porción que en el mismo se señala, 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 Aldama-San Diego, clave 0836, 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, Ciudad de 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, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua.

México, Distrito Federal, a los 27 días del mes de mayo de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 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 Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua;

Que el 14 de diciembre de 2011, 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 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se dio a conocer la disponibilidad de agua subterránea del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua, con un volumen disponible de 15.621419 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 Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 15.621419 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que en el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Región Lagunera”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 1965, el cual abarca una pequeña porción al sur del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua;
- b) “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 el Decreto referido en el inciso a), del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, en el Estado de Chihuahua, que representa una gran porción del mismo;

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 Laguna de Jaco, clave 0852, 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, a través del Consejo de Cuenca del 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 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 AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO LAGUNA DE JACO, CLAVE 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, se localiza en la parte suroriental del Estado de Chihuahua, cubre una superficie de 1,016 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Camargo y Jiménez. Administrativamente corresponde a la región hidrológico-administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 día 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO 0852 LAGUNA DE JACO

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	103	55	41.0	27	40	41.5	
2	104	3	33.2	27	44	39.4	
3	104	5	17.2	27	42	59.5	
4	104	18	16.7	27	51	49.4	
5	104	23	12.2	27	57	45.2	
6	104	23	7.1	27	58	50.1	
7	104	21	42.4	27	59	46.9	
8	104	19	42.5	27	58	50.4	
9	104	14	44.9	27	59	49.8	
10	104	8	55.4	27	58	38.9	
11	104	0	40.5	27	58	38.4	
12	103	57	2.2	27	57	12.3	
13	103	51	21.9	27	29	59.9	DEL 12 AL 13 POR EL LÍMITE ESTATAL
1	103	55	41.0	27	40	41.5	

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 Laguna de Jaco, clave 0852, para el año 2000, ascendía a 48 habitantes; para el año 2005, era de 33 habitantes y para el año 2010 era de 33 habitantes. La población está distribuida en 11 localidades rurales o rancherías; las que cuentan con un mayor número de habitantes son Hormigas o El Noventa y dos, con 7 habitantes, El Llano del Moro con 6 habitantes y Hormigas con 5 habitantes.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia es la producción de carne de bovino y cabra, y leche de bovino.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

Los tipos de clima que predominan en la superficie del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, son muy seco-semicálido con lluvias en verano, que se distribuye en la mayor parte del acuífero, desde la parte central hacia el noroeste; seco- semicálido en la parte central hacia el noreste y sureste, y seco-templado desde la parte este hacia el noroeste, sur y sureste.

La temperatura media anual para esta zona es de 19.3 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. La precipitación media anual es de 342.8 milímetros, y se presenta en los meses de junio a octubre, principalmente. La evaporación potencial media anual es de 1,821.5 milímetros.

3.2. Fisiografía y geomorfología

De acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, se encuentra en la Provincia Fisiográfica Sierras y Llanuras del Norte, que se caracteriza por ser una provincia árida y semiárida que se extiende con orientación noroeste-sureste desde el suroeste de los Estados Unidos de América hasta cerca de Nazas en Durango y la Laguna de Mayrán en Coahuila.

La geomorfología del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, agrupa prácticamente dos unidades geomorfológicas, sierras y lomeríos, y valles. Dentro de la primera unidad geomorfológica se distinguen sierras escarpadas con orientación aproximada noroeste-sureste en su límite sureste y noreste, norte-sur en su límite sur y noroeste, y noreste-suroeste en una pequeña franja localizada al norte. Los lomeríos escarpados se localizan en la zona suroeste, topográficamente por debajo de las sierras escarpadas con orientación noroeste-sureste. Dentro de esta unidad geomorfológica también se encuentran bajadas con lomeríos que se extienden en la parte central de la superficie del acuífero, con orientación aproximada noroeste-sureste. La unidad geomorfológica constituida por llanuras aluviales se localiza en los límites oeste y noreste, con orientación aproximada norte-sur y noroeste-sureste, respectivamente.

3.3 Geología

El acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, geológicamente está conformado por rocas sedimentarias marinas del Mesozoico, rocas volcánicas e intrusivas, así como rocas sedimentarias continentales del Terciario y sedimentos no consolidados del Cuaternario.

Durante el Mesozoico aparecieron una serie de elementos paleo-geográficos que junto con la actividad tectónica, dieron lugar a dos facies de sedimentación activas durante el Cretácico Inferior. La primera se depositó durante el Hauteriviano-Turoniano, al occidente del Mar Mexicano o Geosinclinal Mexicano. La segunda, se depositó durante el mismo periodo, pero al oriente, donde prevalecían condiciones de facies litorales y de mares someros debido a la presencia de elementos positivos como la Isla del Cuervo e Isla de Coahuila.

Las unidades del Mesozoico que afloran en el área del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, de la base a la cima, son las siguientes, una secuencia de lutitas calcáreas, areniscas y delgadas capas de caliza arcillosa, que también contienen yeso en su base, se depositaron en ambiente marino somero, inicialmente de salmueras. Las caliza-lutita que consisten de una alternancia de lutitas calcáreas, margas y calizas en estratos delgados y escasamente gruesos, se depositaron en ambiente marino de borde de plataforma con predominante aporte de terrígenos y restringidos desarrollos arrecifales. Calizas depositadas en facies de plataforma de mar abierto, con desarrollo lagunar y arrecifal, que presentan estratificación variable en caliza arcillosa, con intercalación de limolita arenosa y abundantes fósiles. Calizas con estratos medianos a gruesos que fueron depositadas en un ambiente nerítico interno a medio.

Durante el Cuaternario se depositó material clástico no consolidado, se desarrollaron amplias planicies aluviales que rellenan los bolsones, también se depositó travertino, caliche, sedimentos lacustres y localmente suelos eólicos.

Las rocas sedimentarias del Mesozoico presentan plegamiento de moderado a intenso, con pliegues cerrados, formando anticlinales y sinclinales angostos y alargados que siguen una orientación noreste-sureste y un ligero arqueamiento de los ejes, con vergencia al noreste y echado hacia el suroeste; los esfuerzos comprensivos que le dieron origen al plegamiento también provocaron fallamiento inverso y cabalgaduras. Esfuerzos distensivos provocaron el fallamiento normal y la formación de fosas tectónicas.

La fase orogénica proveniente del occidente, continuó a principios del Cenozoico acompañada con la intrusión de granito, granodiorita, gabro y diorita, que intrusieron a las calizas de plataforma.

Se identifican secuencias vulcano-sedimentarias que infrayacen a las rocas del Complejo Volcánico Superior. La segunda fase volcánica la representan tobas de composición riodacítica y riolítica con intercalación de vulcanoclásticos, así como riolitas del Oligoceno-Mioceno que en ocasiones extruyeron a través de fracturas; estas unidades sobreyacen en discordancia a las rocas del Complejo Volcánico Inferior. Andesitas post-miocénicas sobreyacen concordantemente a las unidades ácidas e infrayacen a los basaltos que son representativos de las últimas manifestaciones volcánicas; esta unidad sobreyace también discordantemente a rocas ígneas, así como a unidades cretácicas e infrayace a rocas y sedimentos del Pliocuatnario.

Contemporánea y posteriormente a las manifestaciones volcánicas que dieron origen a la Sierra Madre Occidental, ocurrió la depositación de sedimentos clásticos en facies continentales, representados por areniscas y conglomerados, que rellenan antiguas cuencas continentales. Estas rocas sobreyacen en forma

discordante a las rocas del Cretácico e infrayacen a rocas extrusivas volcánicas de tipo ácido e intermedio y a depósitos del Terciario Superior. Estas condiciones iniciales de relleno de cuenca, representadas por areniscas y conglomerados, posteriormente fueron de tipo lacustre, evidenciados por la depositación de calizas continentales, limolitas y lutitas.

Durante el Cuaternario se depositó material clástico no consolidado que conforma amplias planicies aluviales, que rellenan los bolsones; también se depositó travertino, caliche, sedimentos lacustres y localmente sedimentos eólicos. Los depósitos aluviales están constituidos por arcillas, limos, arenas y gravas, con un grado de redondez que varía de sub-redondeado a bien redondeado; destacan grandes cantidades de granos de cuarzo, fragmentos de roca y feldespatos que localmente presentan estratificación cruzada, gradación y algunas estructuras lenticulares. Estos depósitos rellenan extensos valles y fosas tectónicas. Debido al acomodo de las partículas granulométricas su permeabilidad es alta, dando origen a la formación de acuíferos libres que son ampliamente explotados en la región por medio de pozos.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, se encuentra en la Región Hidrológica 35, Bolsón de Mapimí, dentro de la cuenca hidrológica Laguna del Guaje-Lipanes.

Las corrientes superficiales que conforman esta cuenca se caracterizan por ser de corta duración y recorrido, son intermitentes y regularmente se pierden antes de verter sus aguas en las zonas de depresión, tales como la Laguna El Jaco, que es totalmente salada. La red de drenaje es de tipo radial centrípeto, subparalelo, dendrítico desintegrado y anastomosado. Las lagunas son intermitentes, pues solo en temporadas de altas lluvias almacenan agua de origen superficial. La laguna de mayor extensión es la Laguna de Jaco, con aproximadamente 6 kilómetros cuadrados de superficie, localizada en la parte central del acuífero.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, es de tipo libre, heterogéneo y anisótropo debido a que el medio donde se presenta es tanto granular como fracturado. El medio granular está constituido por arcillas, limos, arenas, gravas y conglomerado polimíctico del Cuaternario, así como de tobas del Oligoceno-Mioceno. El medio presenta permeabilidad variable, es baja en las arcillas, media en limos, tobas, conglomerados y arenas, y alta en las gravas. En las serranías, las tobas funcionan como unidad de recarga.

El medio fracturado está conformado por andesitas y basaltos del Terciario, ignimbritas del Oligoceno-Mioceno y calizas del Cretácico, que se encuentran afectadas por fracturas y fallas que les confieren permeabilidad alta, así que son unidades almacenadoras en el subsuelo y funcionan como unidad de recarga en las zonas serranas. Los basaltos del Terciario son masivos y con vesículas rellenas de calcita, se estratifican con escoria y ceniza volcánica, presentan algunas fracturas que le brindan permeabilidad baja a media. En las zonas serranas, los basaltos funcionan como unidad de recarga y en el subsuelo como unidad almacenadora.

En general, la zona de recarga se localiza en las partes altas del noroeste, oeste, suroeste y sureste, donde el flujo subterráneo se dirige hacia el centro del valle y posteriormente sigue su camino en dirección noreste, hacia los límites del acuífero.

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 oquedades del subsuelo. La profundidad al nivel de saturación o estático, medida desde la superficie del terreno, varía de 2.4 a 120 metros. En la parte central y sur-oriental del acuífero, se presentan las menores profundidades; mientras que las mayores profundidades del nivel se presentan al norte, en el Rancho Palma Sola, y al este, en el Rancho El Moro. Las profundidades intermedias se localizan hacia las porciones norte y sur del acuífero, variando de 48 a 60 metros.

Al sur y suroeste del acuífero se tienen elevaciones del nivel estático desde 1,500 metros sobre el nivel del mar. Al noreste se presentan elevaciones del nivel estático de 1,240 a 1,260 metros sobre el nivel del mar, cruzando la pequeña sierra escarpada ubicada en esa zona.

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 Laguna de Jaco, clave 0852, existen 20 aprovechamientos, de los cuales 14 son norias y 6 son pozos. De los 20 aprovechamientos, 11 se encuentran activos y los restantes 9 inactivos. El volumen de extracción en conjunto se ha estimado en 0.03 millones de metros cúbicos anuales, destinados en su totalidad al uso pecuario y doméstico.

5.4 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, es de 16.0 millones de metros cúbicos anuales.

Las salidas del acuífero ocurren mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 0.03 millones de metros cúbicos anuales y mediante descargas naturales de 15.97 millones de metros cúbicos anuales. El cambio de almacenamiento es nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea, 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, se calculó considerando una recarga media anual de 16.0 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida nula y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 0.378581 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 15.621419 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					
0852	LAGUNA DE JACO	16.0	0.0	0.378581	0.0	15.621419	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 Laguna de Jaco, clave 0852.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 16.0 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 Laguna de Jaco, clave 0852, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "DECRETO por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Región Lagunera", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 1965, el cual abarca una porción al sur del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852.

- “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 Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, está ubicado en una zona en la que prevalece el clima semiárido, en el que se presenta una escasa precipitación media anual de 312 milímetros y una elevada evaporación potencial, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, la extracción total a través de norias y pozos es de 0.03 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 16.0 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y correría el riesgo de sobreexplotarse en un corto plazo.

En caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demandarán 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 de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Considerando Octavo del presente.
- Dichos instrumentos han permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, 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 Laguna de Jaco, clave 0852.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 procedente 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 el “DECRETO por el que se establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la Región Lagunera”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 1965, en la extensión territorial que abarca el acuífero Laguna de Jaco, clave 0852.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Laguna de Jaco, clave 0852, 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 Laguna de Jaco, clave 0852, 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, Ciudad de 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, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua.

México, Distrito Federal, a los 27 días del mes de mayo de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.