

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un volumen disponible de 12.693000 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 Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 12.693000 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a. “DECRETO que establece por tiempo indefinido veda, para el alumbramiento de aguas subterráneas en la región de Jiménez, que comprende parte de los Municipios de Camargo, Jiménez, Villa López, Allende, Zaragoza y San Francisco de Conchos, del Estado de Chihuahua”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1951, el cual comprende una muy pequeña porción al noroeste del acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 muy pequeña porción al noroeste del acuífero Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua;
- c. “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 comprende una porción al sur del acuífero Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua;
- d. “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, el cual comprende la porción no vedada por los decretos referidos en los incisos a), b) y c) del acuífero Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua, abarcando 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 Las Pampas, clave 0850, 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, 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 LAS PAMPAS, CLAVE 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Las Pampas, clave 0850, se localiza en la parte centro suroriental del Estado de Chihuahua, cubre una superficie de 1,519 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 Las Pampas, clave 0850, 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 0850 LAS PAMPAS

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	104	38	38.1	27	41	26.7
2	104	37	8.2	27	36	54.8
3	104	37	37.4	27	33	12.3
4	104	28	8.1	27	25	57.4
5	104	29	9.9	27	22	52.1
6	104	35	41.7	27	11	45.7
7	104	42	58.9	27	19	2.5
8	104	44	43.0	27	23	15.8
9	104	47	41.1	27	27	21.2
10	104	50	9.1	27	32	31.1
11	104	56	4.3	27	34	7.3
12	104	58	43.1	27	37	8.7
13	104	59	15.0	27	42	44.1
14	104	57	32.6	27	44	57.9
15	104	50	54.6	27	47	35.5
16	104	43	28.1	27	44	1.7
1	104	38	38.1	27	41	26.7

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 Las Pampas, clave 0850, para el año 2000, ascendía a 26 habitantes; para el año 2005, era de 9 habitantes y para el año 2010, era de 25 habitantes. La población está distribuida en 8 localidades rurales o rancherías, de las cuales las que cuentan con un mayor número de habitantes son Los Pozos con 7 habitantes, Alberto con 6 habitantes y El Ranchito con 4 habitantes.

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

3. MARCO FÍSICO**3.1 Climatología**

En la superficie del acuífero Las Pampas, clave 0850, los tipos de clima que predominan son seco-semicálido con lluvias en verano en la parte central-este, hacia el sureste y una pequeña parte al este, y seco templado con lluvias en verano en pequeñas partes al noreste, noroeste y suroeste.

Para la determinación de las variables climatológicas se utilizó la información de dos estaciones climatológicas que tienen influencia en el área del acuífero, Jiménez, Camargo y Escalón; utilizando el método de los Polígonos de Thiessen, se determinó que la precipitación media anual es de 349 milímetros, la temperatura media anual de 18.5 grados centígrados y la evaporación potencial de 1,821 milímetros anuales. Las menores temperaturas se presentan en los meses de noviembre a febrero, mientras que las temperaturas cálidas en los meses de mayo a septiembre. La precipitación 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 Las Pampas, clave 0850, 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 superficie del acuífero Las Pampas, clave 0850, se extiende totalmente en la subprovincia Llanuras y Sierras Volcánicas. Esta subprovincia engloba parte de los estados de Chihuahua y Coahuila, y al norte se extiende hacia los Estados Unidos de América. Se localiza en la parte oriental del Estado de Chihuahua, donde forma una franja con orientación norte-sur que comienza al noroeste de Ojinaga y el límite boreal con Coahuila, al sur de la Sierra Las Pampas y al oriente de la Sierra El Diablo.

La geomorfología del acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 suroeste, al igual que dos pequeñas franjas al noroeste. Los lomeríos escarpados se localizan en la zona suroeste, topográficamente por debajo de las sierras escarpadas. Dentro de esta unidad geomorfológica también se encuentran mesetas basálticas con cañadas y lomeríos localizados al este y al sureste, con orientación aproximada norte-sur, así como bajadas con lomeríos, que se distribuyen desde la parte central del acuífero hacia el sureste, con pequeñas franjas hacia el noreste y oeste. La unidad geomorfológica de los valles se constituye por una llanura aluvial salina, que se localiza al noroeste de la superficie del acuífero, con orientación aproximada norte-sur.

3.3 Geología

El acuífero Las Pampas, clave 0850, geológicamente está conformado por las rocas sedimentarias marinas del Mesozoico, rocas volcánicas e intrusivas, así como 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 Las Pampas, clave 0850, de la base a la cima son 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 calizas-lutitas 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.

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, convergencia 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 intrusionaron 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 deposición 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 deposición 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 Las Pampas, clave 0850, se encuentra en la Región Hidrológica 35, Mapimí, dentro de la Cuenca El Llano-Laguna del Milagro, la cual es una cuenca endorreica de forma irregular.

Las corrientes superficiales que conforman esta cuenca son del tipo intermitente y se caracterizan por ser de corta duración y recorrido, forman una red hidrográfica de tipo radial centrípeto, subparalelo, dendrítico desintegrado y anastomosado. Algunas de las corrientes descargan en una serie de lagunas que se caracterizan por ser intermitentes, pues sólo en temporadas de altas lluvias almacenan agua de origen superficial. La laguna de mayor extensión es la Laguna Los Clavos con aproximadamente 24 kilómetros cuadrados de superficie, localizada en la parte norte central del acuífero.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 y gravas del Cuaternario, conglomerado polimítico del Terciario y tobas del Oligoceno-Mioceno. El medio granular presenta permeabilidad variable, 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 alta permeabilidad, así que son 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, suroeste, sur y este, donde el flujo subterráneo se dirige hacia el centro del valle y aparentemente sigue su camino en dirección norte, 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 1 a 108 metros, en las partes noroeste y este del acuífero, respectivamente. En la parte oeste, la profundidad al nivel estático varía de 37 a 62 metros y al noreste el nivel se encuentra a los 26 metros.

La elevación del nivel estático al noroeste del acuífero es de 1,391 metros sobre el nivel del mar; en la parte oeste se presentan elevaciones del nivel estático que oscilan entre 1,348 y 1,280 metros sobre el nivel del mar. Hacia el este del acuífero, la elevación del nivel estático es de 1,288 metros sobre el nivel del mar; y al noreste de 1,297 metros sobre el nivel del mar.

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 Las Pampas, clave 0850, existen 24 aprovechamientos, de los cuales 1 es noria y 23 son pozos. De los 24 aprovechamientos, 21 se encuentran activos y 3 abandonados. El volumen de extracción es 0.1 millones de metros cúbicos anuales destinados a los usos doméstico y pecuario.

5.4 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Las Pampas, clave 0850, es de 12.7 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 0.1 millones de metros cúbicos anuales y mediante descargas naturales de 12.6 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Las Pampas, clave 0850, se calculó considerando una recarga media anual de 12.7 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 0.007000 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 12.693000 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					
0850	LAS PAMPAS	12.7	0.0	0.007000	0.1	12.693000	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 Las Pampas, clave 0850.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 12.7 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 Las Pampas, clave 0850, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "DECRETO que establece por tiempo indefinido veda, para el alumbramiento de aguas subterráneas en la región de Jiménez, que comprende parte de los Municipios de Camargo, Jiménez, Villa López, Allende, Zaragoza y San Francisco de Conchos, del Estado de Chihuahua", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1951, el cual comprende una muy pequeña porción al noroeste del acuífero Las Pampas, clave 0850.
- "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 muy pequeña porción al noroeste del acuífero Las Pampas, clave 0850.
- "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 comprende una porción al sur del acuífero Las Pampas, clave 0850.
- "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 Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, está ubicado en una zona con escasez natural de agua, en la que prevalece el clima semiárido, con una escasa precipitación media anual de 325 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, 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 Las Pampas, clave 0850, la extracción total a través de norias y pozos es de 0.1 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 12.7 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, 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 corto plazo.

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

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

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero Las Pampas, clave 0850, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como profundización de los niveles de extracción, inutilización de pozos, incremento de los costos de bombeo, 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 Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 que establece por tiempo indefinido veda, para el alumbramiento de aguas subterráneas en la región de Jiménez, que comprende parte de los Municipios de Camargo, Jiménez, Villa López, Allende, Zaragoza y San Francisco de Conchos, del Estado de Chihuahua”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 12 de julio de 1951, en la extensión territorial que abarca el acuífero Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua.
- Suprimir la veda establecida mediante el “DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chihuahua”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962, en la extensión territorial que abarca el acuífero Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua.
- 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 Las Pampas, clave 0850, en el Estado de Chihuahua.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Las Pampas, clave 0850, 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 Las Pampas, clave 0850, 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, Ciudad de Monterrey, Estado de 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 Villalba, clave 0840, en el Estado de Chihuahua, Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

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

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

CONSIDERANDO

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

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

Que el 5 de diciembre de 2001, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se establece y da a conocer al público en general la denominación única de los acuíferos reconocidos en el territorio de los Estados Unidos Mexicanos, por la Comisión Nacional del Agua, y la homologación de los nombres de los acuíferos que fueron utilizados para la emisión de los títulos de concesión, asignación o permisos otorgados por este órgano desconcentrado”, en el cual al acuífero objeto de este Estudio Técnico, se le asignó el nombre oficial de Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, en el Estado de Chihuahua;

Que el 16 de agosto de 2010, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 41 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican”, en el que se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Villalba, clave 0840, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 7.964725 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 Villalba, clave 0840, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 8.173060 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, 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 abarca una pequeña porción al norte del acuífero Villalba, clave 0840;
- 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 comprende una pequeña porción al oriente del acuífero Villalba, clave 0840;

- c) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, el cual comprende la porción no vedada por los decretos referidos en los incisos a) y b), del acuífero Villalba, clave 0840, y abarca la mayor 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 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 Villalba, clave 0840, 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, 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 VILLALBA, CLAVE 0840, 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 Villalba, clave 0840, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Villalba, clave 0840, se localiza en la porción central del Estado de Chihuahua. El acuífero cubre una superficie aproximada de 1,908 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Chihuahua, Aquiles Serdán y Rosales, todos ellos pertenecientes al Estado de Chihuahua. Administrativamente corresponde a la región hidrológica-administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Villalba, clave 0840, 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 0840 VILLALBA

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	105	48	15.5	28	31	38.7
2	105	45	24.7	28	26	16.3
3	105	41	59.6	28	20	16.6
4	105	37	40.2	28	15	46.7
5	105	37	58.2	28	9	9.6
6	105	48	49.0	28	0	46.7
7	105	52	17.7	28	1	51.9
8	105	57	34.6	28	3	19.2
9	106	2	40.0	28	8	34.1
10	106	2	49.7	28	12	53.9
11	106	5	24.2	28	19	52.3

12	106	5	34.5	28	24	19.7
13	105	57	41.8	28	31	59.1
14	105	52	3.0	28	36	50.8
1	105	48	15.5	28	31	38.7

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

De acuerdo con los censos y conteos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total en la superficie del acuífero Villalba, clave 0840, para el año 2000, ascendía a 2,941 habitantes; para el año 2005 era de 2,823 habitantes y para el año 2010, era de 7,732 habitantes. La población está distribuida en una localidad urbana, Santa Eulalia, con 7,135 habitantes y 19 localidades rurales que en conjunto albergan a 597 habitantes. Las poblaciones rurales con mayor población son Santo Domingo o Francisco Potrillo, con 399 habitantes; San Pedro de Conchos, con 64 pobladores; Horcasitas, con 33 pobladores y Tomás García, con 29 pobladores. El crecimiento poblacional en la superficie del acuífero Villalba, del año 2005 al 2010, fue excepcionalmente alto, con una tasa de crecimiento del 162.9 por ciento; el incremento de la población es especialmente elevado en la comunidad de Santa Eulalia, ya que en el año 2005 tenía sólo 2,089 habitantes y la tasa de crecimiento poblacional en el período fue de 241.5 por ciento, debido al desarrollo agrícola y ganadero intensivo de la comunidad menonita.

La principal actividad económica en la superficie del acuífero es la producción de carne de bovino y de cabra, leche de bovino, así como la producción de chile verde, maíz forrajero y alfalfa verde.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la franja central de la superficie del acuífero Villalba, clave 0840, de sur a norte el clima es seco con lluvias en verano, mientras que en la parte este, el clima es muy seco y en la parte oeste, el clima es semiseco.

El análisis climatológico se elaboró con base en la información de cuatro estaciones climatológicas, Villalba, Presa Francisco I. Madero, Escuela Superior de Zootecnia y Canal principal km 99. La temperatura media anual en la superficie del acuífero es de 22.5 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 383 milímetros, y se presenta en los meses de junio a septiembre, principalmente. La evaporación potencial media anual es de 1,444 milímetros.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Villalba, clave 0840, se encuentra en el límite de las Provincias Fisiográficas Sierras y Llanos del Norte y Sierra Madre Occidental, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

La mayor parte de la superficie del acuífero queda comprendida en la Subprovincia Bolsón de Mapimí, de la Provincia Sierras y Llanos del Norte, 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. Una característica particular de la zona son los grandes pilares tectónicos que forman la Sierra de Pastorías, que incluye las sierras La Silla, Los Frailes, Alamillo y Villalba al oeste y la Sierra Santo Domingo, El Ojito y Sierra Alta al este con una orientación preferencial noroeste-sureste, una longitud de 54 kilómetros y una amplitud no mayor a los 44 kilómetros; formando éstos a su vez cuencas internas denominadas bolsones cuya pendientes suaves convergen a una amplia zona central de constitución arcillosa a limosa.

3.3 Geología

En la superficie del acuífero Villalba, clave 0840, afloran calizas, lutitas y areniscas plegadas de origen marino del Mesozoico, conglomerados polimícticos, rocas volcánicas de composición andesítica, riolítica y basáltica del Cenozoico, así como sedimentos no consolidados de origen aluvial, fluvial y lacustre del Reciente.

Las rocas volcánicas de composición andesítica del Oligoceno afloran únicamente al este del acuífero, en el Cerro Tres Palos y al sur de la Sierra Alta; presentan estructura compacta y masiva, y por lo general, subyacen a las rocas de composición riolítica, dentro de las que se agrupan tobas de caída libre, flujos piroclásticos, tobas cristalovítreas, tobas líticas e ignimbritas. Algunas tobas e ignimbritas presentan estructura columnar, zonas de alteración y se encuentran sumamente fracturadas, con una morfología de mesetas basculadas profundamente disectadas. Las rocas riolíticas que se presentan como derrames de origen fisural, afloran en los márgenes exteriores de la Sierra La Silla y Los Frailes dentro de la denominada Caldera de Pastorías. Los derrames de basalto presentan textura porfídica, con fenocristales de olivino y de plagioclasa, en ocasiones presenta amígdalas de sílice y tiene la apariencia de una roca vítrea; morfológicamente forman mesetas y lomeríos de suave pendiente; los afloramientos principales se observan en la sierras Los Ojitos, Mesa Los Lobos y en la porción suroeste de la Sierra Santo Domingo.

Los conglomerados de origen continental, del Cenozoico, están constituidos por fragmentos de caliza, riolita, arenisca, lutita y basalto, angulosos y subredondeados, evidenciando poco transporte, mal clasificados, unidos por una matriz limo-arenosa; generalmente, presentan muy poca compactación, por lo que se caracterizan por ser deleznales. Aflora en las partes topográficamente bajas, sus principales afloramientos están expuestos sobre los arroyos El Agua, Charcos Prietos y al norte de la Presa Francisco I. Madero.

Los depósitos sedimentarios constituidos principalmente por limos, arenas y arcillas del Cuaternario, tienen una distribución amplia en el área de estudio; su depósito es el resultado de la desintegración de las rocas preexistentes, los constituyentes principales son materiales de la composición de la roca madre in situ, con muy poco transporte. Su espesor varía de 0.1 hasta 2 metros, se correlacionan con los depósitos de coluvión, sobreyacen discordantemente a conglomerados del Holoceno-Pleistoceno y de la misma forma a las rocas que se han desintegrado por erosión.

Los sedimentos de origen aluvial, corresponden al último depósito del Holoceno y están conformados por gravas, arenas y arcillas como resultado de la erosión de las rocas preexistentes. Sus afloramientos se restringen a los cauces de los arroyos Los Carizos, El Saucillo, San Rafael y Río San Pedro.

El control estructural de la Sierra de Santo Domingo es de gran importancia debido a que fue afectada por al menos dos deformaciones, la primera fue la Orogenia Laramide, la cual plegó la secuencia sedimentaria formando un suave anticlinal de rumbo norte-sur, lo que generó un fracturamiento característico de esta estructura. La segunda deformación corresponde al evento de Cuencas y Sierras, que por ser de tipo distensivo generó fallas normales en varias direcciones, que se manifiestan a través de arroyos alineados y escarpados, tales como el Arroyo La Chinche, Los Picachos, Potrero de Mápula y las cañadas Las Palomas, La Virgen, La Víbora y La Cantera. Dentro del acuífero Villalba, clave 0840, en la porción suroeste de la Sierra Santo Domingo, se presenta la prolongación de las fallas La Central y Oriente-Poniente, lo cual genera la posibilidad de que estas estructuras aporten agua al acuífero a través de un sistema de flujo regional.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Villalba, clave 0840, se encuentra en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, dentro de la cuenca del Río San Pedro, la cual es una cuenca exorreica de forma irregular.

La principal corriente superficial en el acuífero Villalba, clave 0840, es el Río San Pedro que pasa por su extremo sur. Con menor importancia se tiene la presencia de los arroyos San Rafael y Los Alamillos, además el Arroyo Bachimba que fluye cruzando la parte septentrional del acuífero. En el cauce del Río San Pedro se construyó la Presa Francisco I. Madero. Es común la presencia de numerosos arroyos y corrientes pequeñas que se originan en la sierra y desaparecen al llegar a las planicies. El drenaje es poco definido, dendrítico y subparalelo, y está conformado por corrientes que desembocan en el Río San Pedro.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Villalba, clave 0840, es de tipo semiconfinado, su permeabilidad varía de media a alta, el material relleno está constituido de arenas de grano fino intercaladas con abundantes arcillas y limos estratificados que generan semiconfinamientos locales. Tiene como principal fuente de recarga la infiltración de agua de lluvia que ocurre en zonas topográficamente altas con permeabilidades que varían de media a alta, y en menor proporción, una fuente de recarga es la lluvia que se infiltra en la zona de valles.

Su espesor varía desde algunos metros en las estribaciones de los piedemonte, hasta algunos cientos de metros en el centro del valle. El basamento sobre el que descansa la secuencia paleozoica y mesozoica está constituida por gneises, anfibolitas, granitos y otras rocas metamórficas de edad Precámbrico, que han sido sometidas a fases compresivas y distensivas, y que conforman grandes bloques emergidos o hundidos.

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 5 a 150 metros. Al norte del acuífero la profundidad al nivel estático varía de 100 a 150 metros, mientras que en la zona centro-norte las profundidades son del orden de 10 metros, al extremo sur del acuífero los niveles tienen profundidades desde 5 metros en los alrededores de la Presa Francisco I. Madero, y hasta más de 50 metros a medida que se avanza hacia el extremo oriente del acuífero.

La configuración de curvas de igual elevación del nivel estático presenta elevaciones que varían de 1,280 hasta 1,400 metros sobre el nivel del mar, los valores más altos se registran hacia la porción norte del acuífero y los menores hacia el sureste, reflejando de esta manera la dirección preferencial del flujo subterráneo. La configuración de elevación de nivel estático evidencia la presencia de entradas y salidas naturales del acuífero a través de flujos horizontales. Se trata de entradas provenientes del extremo poniente del acuífero, y de una salida en el extremo oriente, al sur de la comunidad Ciénega de los Padres, mientras que una segunda salida se localiza en el extremo sur del acuífero.

La configuración de la elevación del nivel estático no muestra aún alteraciones del flujo natural del agua subterránea que indiquen la presencia de conos de abatimiento causados por la concentración de pozos, por lo que 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 Villalba, clave 0840, existen 68 aprovechamientos, de éstos, 49 son pozos, 15 norias y 4 manantiales. El volumen de extracción conjunto se ha estimado en 5.0 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales, 3.71 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes al 74.2 por ciento, son para uso agrícola; 1.03 millones de metros cúbicos anuales que representa el 20.6 por ciento, son para usos múltiples; 0.16 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes al 3.2 por ciento, se destinan para uso público-urban y; 0.10 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 2.0 por ciento, son para uso pecuario y doméstico.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua del acuífero Villalba, clave 0840, se clasifica como cálcica bicarbonatada; hacia el norte, oriente y sur, el agua es de tipo cálcica-sódica bicarbonatada. Estas características son atribuibles a las rocas ígneas y calizas que dominan en el área. Existen mayores concentraciones de bicarbonatos en el área contigua a Sierra Pastoras, las cuales señalan a ésta como zona de recarga.

Las concentraciones de sólidos disueltos totales varían entre 180 miligramos por litro y 400 miligramos por litro, observándose los valores bajos hacia la parte central del acuífero, las cuales se incrementan hacia el sur y en menor proporción hacia el norte. Se confirma la dirección de flujo preferente de norte a sureste, con una salida hacia el norte; esta última apoyada también por el incremento de cloruros, calcio, sodio, sulfatos y flúor en esa dirección.

5.5 Balance de agua subterránea

De acuerdo con el balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Villalba, clave 0840, es de 17.5 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 14.1 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 2.7 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical a partir de agua de lluvia y 0.7 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 5.0 millones de metros cúbicos anuales; mediante descargas naturales a través de manantiales de 0.1 millones de metros cúbicos anuales y 12.4 millones de metros cúbicos de salidas por flujo subterráneo. 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:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Villalba, clave 0840, se calculó considerando una recarga media anual de 17.5 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 4.4 millones de metros cúbicos anuales y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 4.926940 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 8.173060 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							
0840	VILLALBA	17.5	4.4	4.926940	5.0	8.173060	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 Villalba, clave 0840.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 13.1 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 Villalba, clave 0840, 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 abarca una pequeña porción al norte del acuífero Villalba, clave 0840.
- “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 comprende una pequeña porción al oriente del acuífero Villalba, clave 0840.
- “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 Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, está ubicado en una zona en la que prevalece el clima semiárido, en el que se presenta una escasa precipitación media anual de 383 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, por lo que es de interés público controlar la explotación, uso y aprovechamiento del agua subterránea.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Villalba, clave 0840, la extracción total a través de pozos, norias y manantiales es de 5.0 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 17.5 millones de metros cúbicos anuales. Sin embargo, en caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demandaran un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

El acuífero Villalba, clave 0840, 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 Octavo del presente, en el acuífero Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos señalados 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 Villalba, clave 0840.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Villalba, clave 0840, 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 que establece veda para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la región circunvecina de Villa Aldama, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de diciembre de 1953, en la extensión territorial que abarca el acuífero Villalba, clave 0840.
- Suprimir la veda establecida mediante el “DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962, en la extensión territorial que abarca el acuífero Villalba, clave 0840.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Villalba, clave 0840, 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 Villalba, clave 0840, 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, en 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un volumen disponible de 15.965822 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 Rancho La Gloria, clave 0853, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un valor de 15.942747 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea para el acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 comprende una porción al centro y sur del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, en la porción norte 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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, 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 RANCHO LA GLORIA, CLAVE 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, se localiza en la parte centro suroriental del Estado de Chihuahua, abarcando una superficie de 1,659 kilómetros cuadrados y comprende parcialmente a los municipios de Camargo y Jiménez. Colinda con los acuíferos Rancho El Astillero, Rancho Dentón, Escalón, Laguna de Palomas y Las Pampas. Administrativamente, corresponde a la región hidrológico-administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 0853 RANCHO LA GLORIA

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	104	12	2.6	27	29	59.8
2	104	8	8.0	27	23	24.0
3	104	8	8.0	27	20	42.9
4	104	4	4.0	27	19	2.2
5	104	5	5.0	27	17	39.7
6	104	13	13.0	27	11	19.3
7	104	21	21.0	27	16	47.4
8	104	21	21.0	27	20	29.8
9	104	26	26.0	27	20	55.9
10	104	29	29.0	27	22	52.1
11	104	28	28.0	27	25	57.4
12	104	37	37.0	27	33	12.3
13	104	37	37.0	27	36	54.8
14	104	28	28.0	27	38	27.2
15	104	21	21.0	27	45	1.6
16	104	16	16.0	27	45	44.9
1	104	12	2.6	27	29	59.8

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 en la superficie del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, para el año 2000, ascendía a 52 habitantes; para el año 2005, era de 25 habitantes y para el año 2010, era de 26 habitantes. La población está distribuida en 15 localidades rurales, establecidas en su mayoría como rancherías, de las cuales las que cuentan con un mayor número de habitantes son Baneske y Los Cuates, con 4 habitantes cada uno y San José de Maravillas o El Halcón, con 3 habitantes.

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

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

Los tipos de clima que predominan en la superficie del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, son muy seco-semicálido, que se distribuye en la mayor parte del acuífero, desde la parte central hacia el noreste; seco-semicálido en la parte oeste y sur, en dos franjas con orientación noreste-suroeste; seco-templado en los límites noroeste, este y sureste; y en menor medida muy seco-templado en el límite noreste del acuífero.

La temperatura media anual en la superficie del acuífero es de 18.7 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 341.1 milímetros, y se presenta en los meses de junio a octubre, principalmente. La evaporación potencial es de 1,821.5 milímetros anuales.

3.2. Fisiografía y geomorfología

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, el acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 superficie del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, se extiende totalmente en la Subprovincia Llanuras y Sierras Volcánicas. Esta subprovincia engloba parte de los estados de Chihuahua y Coahuila, y al norte se extiende hacia los Estados Unidos de América. Se localiza en la parte oriental del Estado de Chihuahua, donde forma una franja con orientación norte-sur que comienza al noroeste de Ojinaga y el límite boreal con Coahuila, al sur de la Sierra Las Pampas y el oriente de la Sierra El Diablo.

Geomorfológicamente la superficie del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, se compone de tres unidades principales: unidad montañosa, que bordea al acuífero con partes elevadas superiores a los 2,500 metros de altura, compuesta por rocas volcánicas fracturadas, con geoformas de sierra irregular y acantilados. La unidad de lomeríos, conformada principalmente de conglomerados al pie de la sierra, con pendientes suaves y de pequeña elevación. La última unidad es la de planicie aluvial, con pendientes suaves, compuesta por depósitos no consolidados como gravas, arenas, limos y arcillas. Esta unidad se localiza en la parte central del acuífero.

3.3 Geología

El acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, geológicamente está conformado por rocas sedimentarias marinas del Mesozoico, rocas volcánicas y 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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. Calizas-lutitas que consisten de una alternancia de lutitas calcáreas, margas y calizas en estratos delgados y escasamente gruesos, se depositaron en un ambiente marino de borde de plataforma con predominante aporte de terrígenos y restringidos desarrollos arrecifales. Calizas depositadas en ambiente de plataforma, 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.

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 provocó fallamiento inverso y cabalgaduras. Esfuerzos distensivos provocaron el fallamiento normal y la formación de fosas tectónicas.

Las rocas extrusivas de tipo andesítico y relacionadas con la primera fase volcánica que dio origen a la Sierra Madre Occidental, sobreyacen discordantemente a las rocas sedimentarias Cretácicas, que a su vez infrayacen discordantemente a tobas del Oligoceno-Mioceno y a rocas sedimentarias del Terciario Superior. Se observaron secuencias volcano-sedimentarias que infrayacen a las rocas del Complejo Volcánico Superior. La segunda fase volcánica la representan tobas de composición riódacítica y riolítica con intercalación de volcanoclásticos, 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. La andesita post-miocénica sobreyace concordantemente a las unidades ácidas e infrayace al basalto, el cual es representativo 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 Pliocuatrnario.

Contemporánea o 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, 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.

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 Rancho La Gloria, clave 0853, se encuentra en la Región Hidrológica 35, Mapimí, dentro de la Cuenca Hidrológica El Llano-Laguna del Milagro, que es una cuenca endorreica de forma irregular.

En la superficie del acuífero no existen escurrimientos de gran magnitud y las corrientes superficiales son intermitentes y de trayectorias cortas que conforman una red hidrográfica de tipo radial centrípeto, subparalelo, dendrítico desintegrado y anastomosado. Algunos arroyos descargan en depresiones topográficas donde forman lagunas intermitentes y de amplitud variable, que sólo en temporadas de altas lluvias almacenan agua de origen superficial. Las lagunas de mayor extensión son El Milagro, El Zacate, Los Perros, El Refugio y El Remolino.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

El acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 el conglomerado polimítico del Cuaternario, así como de tobas del Oligoceno-Mioceno. El medio granular sirve como unidad almacenadora con permeabilidad variable, 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 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 norte, oeste, y suroeste, donde el flujo subterráneo se dirige hacia el centro y oriente del valle y continúa su trayectoria, aparentemente hacia el sur.

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 18.5 a 188 metros. En la parte centro-occidental del acuífero, cercano al Rancho El Refugio se presentan las menores profundidades; mientras que la mayor profundidad del nivel estático se presenta al norte, cerca del Rancho El Dorado. En la parte centro-oriental, el acuífero tiene profundidades de 87 a 122 metros.

Al oeste del acuífero se tienen elevaciones del nivel estático desde 1,485 hasta 1,389 metros sobre el nivel del mar, cerca de los ranchos Los Alpes y El Refugio. Al este se presentan elevaciones del nivel estático que oscilan entre 1,248 y 1,174 metros sobre el nivel del mar. En la zona norte del acuífero las elevaciones de los niveles estáticos varían desde 1,446 a 1,297 metros sobre el nivel del mar.

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 la zona del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, existen 15 aprovechamientos, de los cuales 1 es noria y 14 son pozos. De los 15 aprovechamientos, 3 se encuentran activos, 11 inactivos y uno abandonado. El volumen de extracción total calculado es de 0.1 millones de metros cúbicos anuales, destinados principalmente 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 0.1 millones de metros cúbicos anuales y mediante descargas naturales de 15.9 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 0.057253 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 15.942747 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					
0853	RANCHO LA GLORIA	16.0	0.0	0.057253	0.1	15.942747	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 Rancho La Gloria, clave 0853.

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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 comprende una porción al centro y sur del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, en el Estado de Chihuahua.

- “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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, está ubicado en una zona con escasez de agua natural, en la que prevalece el clima semiárido con una escasa precipitación media anual de 330 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 Rancho La Gloria, clave 0853, la extracción total a través de norias y pozos es de 0.1 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 corto plazo.

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

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

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Rancho La Gloria, clave 0853, 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 Rancho La Gloria, clave 0853, 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, Ciudad de Monterrey, Estado de 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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 la 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 este 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León;

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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León;

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 media anual del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, obteniéndose una disponibilidad de 2.900000 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, obteniéndose una disponibilidad de 2.900000 millones de metros cúbicos anuales;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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 el 5 de abril de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento de las aguas nacionales del subsuelo en los 96 acuíferos que se indican”, a través del cual en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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;

Que con el Acuerdo General referido 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 a 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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 CAMPO JARITAS, CLAVE 1918, EN EL ESTADO DE NUEVO LEÓN, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA RÍO BRAVO

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, ubicado en el Estado de Nuevo León, en los siguientes términos

ESTUDIO TÉCNICO

1.- UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL ACUÍFERO

El acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se ubica en la porción noroeste del Estado de Nuevo León, cubre una extensión territorial de 394 kilómetros cuadrados, y abarca parcialmente al Municipio de Mina, que representa el 96.54 por ciento de la superficie total del acuífero y en pequeña proporción al Municipio de Salinas Victoria, que abarca el 3.36 por ciento, y administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, están definidos por los vértices de la poligonal simplificada cuyas coordenadas se presentan a continuación y que corresponden a las incluidas en el “ACUERDO por el que se da a conocer la ubicación geográfica de 371 acuíferos del territorio nacional, se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de 282 acuíferos, y se modifica, para su mejor precisión, la descripción geográfica de 202 acuíferos”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 28 de agosto de 2009.

ACUÍFERO 1918 CAMPO JARITAS

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	100	33	27.7	26	7	7.0
2	100	36	36.3	26	8	46.1
3	100	44	17.9	26	8	11.4
4	100	48	36.5	26	11	43.8
5	100	45	40.9	26	12	40.4
6	100	44	11.9	26	18	17.6
7	100	39	43.9	26	19	50.4
8	100	36	22.1	26	17	1.5
9	100	30	34.2	26	11	53.9
1	100	33	27.7	26	7	7.0

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 en la superficie del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, es completamente rural; en el año 2000, contaba con 123 habitantes y en el año 2010, con 106 habitantes, distribuidos en 14 localidades rurales de acuerdo al Censo de Población y Vivienda del año 2010, de los cuales, 102 habitantes corresponden al Municipio de Mina y el resto al Municipio de Salinas Victoria. Las localidades con mayor población son Los Remotos con 33 habitantes; Rancho de En medio con 25 habitantes y San Francisco y Anexos con 21 habitantes.

De acuerdo con la proyección de la población en la superficie del acuífero, considerando la tasa de crecimiento determinada por el Consejo Nacional de Población para los municipios de la región, la población en la superficie del acuífero pasará de 106 en 2010 a 140 en el año 2030.

En la superficie del acuífero se desarrolla una modesta actividad económica del sector primario, con la producción solamente de tomate rojo y la crianza de ganado bovino caprino y aves. No se desarrollan en la zona actividades relacionadas con los sectores secundario y terciario.

La población en la superficie del acuífero es poco numerosa, debido a la escasez de empleo y a que la agricultura y ganadería, principales actividades económicas en la región, no manifiestan un crecimiento prometedor, debido a la escasez de agua y de suelos apropiados.

3. MARCO FÍSICO

3.1. Climatología

En la superficie del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, predomina el clima muy seco semicálido, con lluvias en verano. Según los registros meteorológicos la precipitación media anual en el área es de 298.7 milímetros anuales. La lluvia anual presenta fluctuaciones, alternándose ciclos secos con ciclos lluviosos; las lluvias ocurren principalmente en el periodo de mayo a octubre. La temperatura media anual es de 21 grados centígrados. Altas temperaturas y escasa humedad relativa determinan una evaporación potencial promedio anual de 1,935.5 milímetros.

3.2. Fisiografía y Geomorfología

Fisiográficamente la superficie del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se ubica en la Provincia Sierra Madre Oriental, en la Subprovincia Sierras del Norte, en la parte central de la provincia, unos 60 kilómetros al norte de la Subprovincia de Sierras Transversales y de la Zona Metropolitana de Monterrey.

Geomorfológicamente se pueden distinguir tres unidades, sierras plegadas, lomeríos y planicie inclinada. La unidad de sierras plegadas está constituida esencialmente de rocas sedimentarias marinas conformando la Sierra de En medio al oriente, la sierras de Minas Viejas por el sur, mientras que al poniente y suroeste por la Sierra El Rincón del Nido; sierras que varían en elevaciones de 1,060 a los 2,100 metros sobre el nivel del mar. La unidad de lomeríos se encuentra en las estribaciones de las sierras y generalmente está conformada por rocas sedimentarias marinas arcillosas, como lutitas, areniscas, calizas arcillosas y por conglomerados, disminuyendo su elevación hacia el centro del valle. La planicie inclinada se encuentra disectada por gran cantidad de arroyos, ocupa la parte central de los valles y está constituida de sedimentos aluviales, coluviales y conglomerados cuaternarios, conformando una delgada franja con orientación casi norte-sur en el sector Los Remotos-San Francisco y ligeramente inclinada al norte, mientras que en el sector oriente la planicie tiene una orientación noroeste-sureste inclinada al sureste, mostrando elevaciones que varían en la parte alta de la cuenca de 850 metros sobre el nivel del mar, mientras que en la parte baja sus elevaciones son del orden de los 630 metros sobre el nivel del mar.

3.3.- Geología

Litológicamente la zona del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, está constituida principalmente por rocas sedimentarias que varían en edad del Jurásico al Cuaternario, con un gran predominio de rocas de edad cretácica en las sierras que circundan la zona, destacando las rocas calizas y alternancias de calizas-lutitas y calizas arcillosas. En el valle del acuífero predominan conglomerados del Terciario y material aluvial a lo largo de los cauces.

En el acuífero de Campo Jaritas, clave 1918, el sector de Los Remotos-San Francisco, ubicado en la zona poniente del área, es un pequeño valle de forma alargada, rodeado por cerros bajos constituidos por formaciones de areniscas y lutitas del Grupo Difunta, y lomeríos de conglomerado, donde las partes bajas son muy angostas en la zona sur de este valle, abriéndose un poco más hacia el norte. En este valle predominan conglomerados del Terciario y material aluvial a lo largo de los cauces, la mayoría de los pozos tienen profundidades menores a los 80 metros y extraen gastos menores a 1.0 litro por segundo.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se encuentra en la Región Hidrológica 24 Bravo Conchos, en las cuencas Río Bravo-San Juan y Presa Falcón-Río Salado, en las subcuencas Río Salinas y Arroyo Huizache, respectivamente.

La Cuenca Río Bravo-San Juan queda en su mayor parte dentro del Estado de Nuevo León. Una de sus corrientes principales es el Río San Juan, segundo afluente de importancia del Río Bravo. Tiene como subcuencas intermedias a la Presa Marte R. Gómez, y a los ríos San Juan, Pesquería, Salinas, San Miguel, Monterrey, Ramos y Pilón, siendo la Subcuenca Río Salinas a la que pertenece el acuífero.

La Cuenca Presa Falcón-Río Salado se relaciona con la Presa Falcón, la cual es de carácter internacional y se encuentra aproximadamente a 136 kilómetros aguas abajo de Nuevo Laredo, Tamaulipas y 440 kilómetros aguas arriba de la desembocadura del Río Bravo en el Golfo de México.

Los arroyos principales son los denominados El Arco y Las Azulitas, los cuales son de régimen intermitente y fluyen con respecto a la precipitación y su escurrimiento es de corta duración.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Campo Jaritas, clave 1918, está integrado por un medio granular constituido por el material aluvial y un medio fracturado conformado por rocas sedimentarias. El acuífero puede dividirse en tres unidades, la primera y la más superficial, de tipo granular que funciona como acuífero libre, con espesores del orden de los 25 metros y es de bajo potencial geohidrológico; la segunda unidad es del tipo fracturado que se presenta en lutitas y areniscas del Grupo Difunta que se aprovecha en conjunto con el acuífero granular y es de potencial bajo; y la tercera, en la zona existen algunas formaciones de caliza y lutita y calizas, como en las formaciones Cupido y Aurora, constituidas de calizas y la Formación Austin constituida por lutitas y calizas, que pueden tener de bajo hasta muy alto potencial geohidrológico.

Debido a la heterogeneidad de estas rocas, con respecto a sus componentes de la recarga del acuífero, la unidad granular se recarga por la infiltración de agua de lluvia, de igual manera en los cauces de los arroyos intermitentes. El agua infiltrada se acumula en el subsuelo, donde los pozos rinden caudales menores a 1 litro por segundo; en contraste, la segunda se recarga en la unidad conformada por lutitas, lo cual se produce por dos mecanismos: directamente donde se encuentra fracturada, principalmente en la Sierra Rincón del Arco al oriente, poniente y sur de Los Remotos y por transmisión directa del acuífero granular, en la superficie del sector occidental y suroccidental de la cuenca, y por último para el caso del acuífero en calizas su recarga se genera en las partes altas de las sierras de En Medio y Minas Viejas, y se genera a través de fracturas y zonas cársticas. La poca información existente nos indica que la capacidad de la recarga de estas rocas es muy limitada.

Las corrientes de la región, en general son del tipo intermitente, es decir, estas corrientes fluyen solo en respuesta directa a la precipitación o al flujo de una fuente intermitente y en general el resto del año se encuentran secas, por lo que no presentan caudales base.

La principal descarga del acuífero granular se lleva a cabo a través del bombeo de los aprovechamientos perforados y por salidas horizontales con rumbo sur-norte hacia el acuífero Castaños, en el sector Los Remotos-San Francisco; en el sector Oriente, las salidas se dan al sureste, hacia áreas vecinas del acuífero El Carmen-Salinas-Victoria, a las que se suman las salidas por evapotranspiración y evaporación en zonas donde el nivel estático es somero. La descarga en la unidad del acuífero en lutitas es a través del bombeo que se realiza conjuntamente con la unidad granular, esto se lleva en el sector Los Remotos-San Francisco de esta cuenca y las salidas horizontales con rumbo sur-norte hacia el acuífero Castaños.

En lo relativo al acuífero en calizas es muy difícil conocer su comportamiento ya que no existen datos que permitan conocer el mecanismo de descarga; sin embargo, dado que la descarga se genera en las partes altas de las sierras, es probable que su descarga sea transmitida a formaciones que la sobreyacen.

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. Con base en los datos de niveles de agua registrados, la profundidad al nivel estático varía en el área entre los 15 y 45 metros, con valores más bajos en la zona sur; en San Francisco con profundidades entre 15 y 25 metros. En la zona Los Remotos se presentaron los valores más altos de profundidad al nivel estático entre 25 y 40 metros, con tendencia a disminuir hacia el norte.

5.3. Extracción de agua subterránea y su distribución por uso

En el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, el volumen de extracción es nulo, debido a que los pozos que se perforaron en este acuífero no se operan actualmente.

5.4. Calidad del agua subterránea

El análisis de la calidad del agua del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se definió mediante los resultados de mediciones realizadas en el año 2011. Las concentraciones de sólidos totales disueltos varían de 524 a 3,623 miligramos por litro, por lo que rebasa el límite máximo permisible 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, por lo que para uso público urbano requeriría del tratamiento adecuado para su potabilización.

El contenido de nitratos, en la zona de estudio se encontró en concentraciones de 0 a 7.4 miligramos por litro, por lo que no rebasa la norma referida. En cuanto a la presencia de sodio, la norma establece concentraciones de 200 miligramos por litro, ya que valores superiores pueden dar lugar a un sabor inaceptable; en la zona de estudio, las concentraciones de sodio varían de 54 a 298 miligramos por litro; en general los valores no rebasan el límite establecido por la citada Norma, y en aquellos casos en los que sí rebasa el límite, requerirán tratamiento de potabilización.

La mayor salinidad del agua subterránea se presenta en la porción este de la zona Los Remotos, en un pozo que muestra una conductividad eléctrica anómala con un dato puntual de 4,050 microsiemens por metro, esto es, agua clasificada como de salinidad alta, no apropiada para el consumo humano y no apropiada en condiciones ordinarias para el riego. El resto de las muestras obtenidas para el estudio se encuentran en la clasificación de salinidad media, no apropiada para el consumo humano, pero apta para el riego con el manejo adecuado.

5.5. Balance de agua subterránea

De acuerdo al balance de agua subterránea, la recarga total media anual que recibe el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, es de 2.9 millones de metros cúbicos anuales. La salida o descarga natural del acuífero es de 2.9 millones de metros cúbicos anuales, debido a que el volumen de extracción del acuífero es nulo. El cambio de almacenamiento se considera nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DEL AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, 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:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se determinó considerando una recarga media anual de 2.9 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida nula, y un volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013, de 0.000000 millones de metros cúbicos por año, resultando una disponibilidad de agua subterránea de 2.900000 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							
1901	CAMPO JARITAS	2.9	0.0	0.000000	0.0	2.900000	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 Campo Jaritas, clave 1918.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 2.9 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero.

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

Actualmente, en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, se encuentra vigente el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento de las aguas nacionales del subsuelo en los 96 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, mediante el cual 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 Campo Jaritas, clave 1918, se ubica en una región con escasez natural de agua, caracterizada por un clima seco, con una baja precipitación media anual y una elevada evaporación potencial media anual, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora, por lo que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

Además, a través del análisis del comportamiento histórico de la precipitación se determinó que las lluvias han disminuido paulatinamente, debido a que la región ha sido afectada por la sequía regional, como una manifestación del cambio climático global, por lo que la recarga vertical en el futuro se verá mermada.

Dichas circunstancias, 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 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 del agua subterránea, tanto en el ambiente como en los usuarios del recurso.

8.2. Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, la extracción total es nula; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 2.9 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Campo Jaritas, clave 1918, 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, 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 Campo Jaritas, clave 1918, 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.

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

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

Actualmente, aun con la existencia del instrumento referido en el Considerando Octavo del presente, en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como profundización de los niveles de extracción, inutilización de pozos, incremento de los costos de bombeo, 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, 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, existe disponibilidad media anual para otorgar concesiones o asignaciones;
- 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, se encuentra sujeto a las disposiciones del instrumento jurídico referido en el Considerando Octavo del presente;
- Dicho instrumento ha permitido prevenir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, persiste el riesgo de que un incremento en la demanda, detone a su vez el incremento de aprovechamientos y con ello se supere la capacidad de renovación del acuífero con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento de los usuarios de la misma y del medio ambiente.
- 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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 y conservación del recurso hídrico, a la atención prioritaria de la problemática hídrica, 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

- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, y que, en dicho acuífero, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento de las aguas nacionales del subsuelo en los 96 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, mapas 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 Campo Jaritas, clave 1918, en el Estado de Nuevo León, 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 número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Código Postal 04340, en la Ciudad de México, Distrito Federal, y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Río Bravo en Avenida Constitución Oriente Número 4103, Colonia Fierro, Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León.

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