

**ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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, 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 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 Campo Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, en el Estado de Nuevo León, obteniéndose una disponibilidad de 1.306394 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 Cerritos, clave 1919, en el Estado de Nuevo León, obteniéndose una disponibilidad de 1.414394 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que el 20 de abril de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, en el Estado de Nuevo León, obteniéndose una disponibilidad de 1.414394 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014;

Que la actualización de la disponibilidad media anual del agua subterránea para el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002;

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 Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, 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 CERRITOS, CLAVE 1919, 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 Cerritos, clave 1919, ubicado en el Estado de Nuevo León, en los siguientes términos:

**ESTUDIO TÉCNICO**

**1.- UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL DEL ACUÍFERO**

El acuífero Campo Cerritos, clave 1919, se ubica en la porción noroeste del Estado de Nuevo León. El acuífero tiene una extensión territorial de 103 kilómetros cuadrados, comprende parcialmente al Municipio de Salinas Victoria, que cubre el 41.6 por ciento de la superficie del acuífero; al Municipio Lampazos de Higuera, que abarca el 40.2 por ciento de la superficie del acuífero, al Municipio de General Zuazua, con el 12.9 por ciento de la superficie y al Municipio de Ciénega de Flores, que cubre el 5.3 por ciento de la superficie total del acuífero, administrativamente el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 1919 CAMPO CERRITOS**

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	100	4	0.3	26	3	0.7
2	100	1	40.0	25	58	32.8
3	100	2	52.0	25	57	52.3
4	100	3	32.5	25	57	26.4
5	100	11	9.2	26	3	48.3
6	100	10	55.1	26	5	12.3
7	100	10	2.5	26	5	56.2
1	100	4	0.3	26	3	0.7

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

La población que habita en la superficie comprendida dentro de los límites del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, es de 41 habitantes, de acuerdo con la Información del Censo de Población y Vivienda del año 2010, efectuado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía. El acuífero se encuentra escasamente habitado ya que su población es de 41 habitantes, la población del acuífero se encuentra dispersa en 8 localidades rurales. La población más importante en el territorio del acuífero se asienta en la zona que corresponde al Municipio de Ciénega de Flores, donde se concentra el 56 por ciento de la población, al Municipio de Salinas Victoria, le corresponde el 42 por ciento de la población, mientras que en el Municipio de Higuera, en una mínima proporción, se concentra el 2 por ciento de la población total.

En los municipios de la región del acuífero se desarrolla una modesta actividad económica del sector primario como agricultura y ganadería. Con respecto a la agricultura, se cultiva solamente tomate rojo. Con base en la información de la Cartografía del Instituto Nacional de Estadística y Geografía 2010, se determinó que no existe una superficie de vocación agrícola; sin embargo, mediante imagen satelital se determinó que existe una superficie sembrada y cosechada que puede variar entre 82 y 100 hectáreas, de acuerdo a los niveles de precipitación, por lo que, dadas las características del acuífero las variaciones de la superficie cosechada anualmente varían con la cantidad de lluvias, por lo que la tendencia de crecimiento o disminución de superficies en el largo plazo son regidas por este factor.

### **3. MARCO FÍSICO**

#### **3.1. Climatología**

En la superficie del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, el clima que predomina es el semiseco semicálido con lluvias en verano. La máxima incidencia mensual de lluvia se presenta en los meses de mayo a septiembre. La temperatura media anual en la superficie del acuífero, es de 21.1 grados centígrados, presentando variaciones de temperatura entre los 20 y 24 grados centígrados. La precipitación media anual en la superficie del acuífero es de 488.3 milímetros, de acuerdo a la información registrada en las estaciones climatológicas de la zona de estudio. La precipitación en el territorio del acuífero, presenta una distribución más o menos uniforme, mostrando una variación entre los 590 milímetros anuales en el extremo sur; 600 milímetros anuales en la porción central, que disminuyen a los 580 milímetros anuales en el extremo nor-noroeste. La evaporación potencial media anual en la superficie del acuífero es de 1,393.17 milímetros. La evaporación varía entre los 1,700 milímetros en la porción sureste y los 1,800 milímetros de las porciones centro y noroeste del mismo, siendo el mes de julio en el que se presentan las mayores láminas evaporadas.

#### **3.2. Fisiografía y Geomorfología**

Fisiográficamente la superficie del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, se ubica en el límite nororiental de la Provincia Sierra Madre Oriental. La Sierra Madre Oriental se inicia tectónicamente en la Subprovincia de La Antigua Zona Lacustre, donde el espesor de sedimentos sepulta gran parte de la provincia, dándole una fisonomía distinta. El frente de la Sierra Madre Oriental se desplaza hacia el nor-noreste hasta pasar por la Ciudad de Monterrey, extendiéndose hacia el norte de esta. Los Pliegues de la sierra forman valles estructurales en los sinclinales y serranías cuando las formaciones son resistentes a la erosión, como es el caso de la Sierra Lampazos, de En Medio, Milpillitas, Minas Viejas, El Granjeno y Mamulique, en donde las elevaciones varían de 500 a 1,000 metros sobre el nivel del mar. Cuando los anticlinales dejan al descubierto un núcleo constituido por rocas menos resistentes, entonces se forman valles en el centro de los anticlinales, como es el caso del que se forma en la Sierra San Miguel al sur del acuífero. La morfología de la zona del acuífero es de sierras plegadas, conformadas por rocas sedimentarias cretácicas, formando anticlinales asimétricos, como lo muestran el anticlinal de Mamulique y el de Cerritos, mostrando elevaciones máximas de 650 y 840 metros sobre el nivel del mar. La morfología que rodea a las zonas es de bajadas hasta conformar valles o planicies ligeramente inclinados, mostrándose esta elevación, como una alargada sierra plegada que sobresale del valle.

#### **3.3. Geología**

Litológicamente la superficie del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, está constituida principalmente por rocas sedimentarias que varían en edad del Cretácico al Cuaternario, con un gran predominio de las rocas cretácicas en la Sierra de Mamulique y Cerritos, destacando las rocas calizas y alternancias de calizas-lutitas. En el valle del acuífero predominan conglomerados del Terciario y material aluvial a lo largo de los cauces.

Las estructuras más significativas que se generaron en la región son pliegues simétricos y asimétricos con ejes orientados preferentemente noroeste-sureste, asociadas a estos pliegues se desarrollaron cabalgaduras cortas paralelas a los ejes de los pliegues. La deformación frágil está representada por fallas de desplazamiento lateral y normal, con direcciones generales noroeste-sureste, aunque directamente sobre la Sierra de Mamulique no se han detectado este tipo de fallas.

#### **4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL**

El acuífero Campo Cerritos, clave 1919, se encuentra en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, en la Cuenca Presa Falcón-Río Salado, en la Subcuenca del Arroyo Huizache. En la cuenca Río Bravo-San Juan, la corriente principal 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.

Las corrientes superficiales en general son del tipo intermitente, es decir fluyen sólo en respuesta directa a la precipitación y el resto del año se encuentran secas, por lo que no existe flujo base.

#### **5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA**

##### **5.1. El acuífero**

El acuífero Campo Cerritos, clave 1919, está conformado principalmente por un medio fracturado y con oquedades de disolución, altamente heterogéneo y anisotrópico, constituido por las rocas calcáreas del Cretácico y, en menor medida, por un medio granular conformado por sedimentos de origen aluvial o fluvial que sobreyace al medio fracturado.

La recarga del acuífero ocurre principalmente por infiltración directa de la lluvia en las partes altas de las sierras. En el norte de Nuevo León el carácter de estas formaciones calcáreas es regional en el subsuelo, por lo que es probable que a profundidad exista comunicación y también se pueda tener recarga de sitios más alejados, donde existen características litológicas y estructurales similares.

El agua subterránea fluye de forma irregular a través del fracturamiento y de los conductos cársticos, en función de las estructuras geológicas. Las descargas del acuífero ocurren mediante salidas horizontales, manantiales, y la principal salida del acuífero ocurre a través del bombeo de pozos en explotación, principalmente en la parte central del acuífero.

Se han perforado 12 pozos en las rocas calcáreas, pero sólo uno está bombeando para abastecimiento de agua potable de Ciénega de Flores. Los 12 pozos perforados se agrupan en 3 grupos de acuerdo a sus características y a los resultados obtenidos. En el grupo 1, los pozos son los más profundos, con 1,399 metros y 1,152 metros y para fines prácticos resultaron negativos, es decir no fue posible extraer agua subterránea en caudales suficientes; penetraron desde la Formación Eagle Ford del Cretácico Superior, hasta casi la base del Cretácico Inferior, terminando con la Formación Taraises. Los pozos del grupo 2, son los más someros con profundidades de 147 a 350 metros y fueron los únicos que proporcionaron un gasto importante que varió entre 135 y 155 litros por segundo, penetraron casi exclusivamente en las formaciones Eagle Ford, Cuesta del Cura y Aurora. Finalmente los pozos del grupo 3, con profundidades de perforación de 350 a 950 metros, y todos proporcionaron gastos muy pequeños o fueron negativos, es decir no fue posible extraer agua subterránea en caudales suficientes. Los resultados de estos pozos nos indican lo variable que pueden ser las características hidrogeológicas de las formaciones Cuesta del Cura, Aurora y Cupido, dependiendo del sitio donde se perfora. Las variaciones tan extremas en cuanto a gasto de producción en estos pozos, se demuestra en pozos tan cercanos, como los pozos 3 y 4 que se encuentran a poco más de 100 metros alejados uno de otro; el pozo 4 aportó un gasto de 155 litros por segundo, mientras que el pozo 3 resultó negativo, siendo más profundo.

El campo de pozos Cerritos fue desarrollado con el fin de abastecer en principio al uso público urbano del área Metropolitana de Monterrey y posteriormente fueron destinados a abastecer a la Refinería de Petróleos Mexicanos, ubicada en Cadereyta Jiménez Nuevo León; sin embargo, dejaron de ser utilizados por Petróleos Mexicanos, ya que por tener una recarga local, el campo de pozos no soportó el régimen de operación que Petróleos Mexicanos requería y se obtuvo como resultado el abatimiento y la consecuente disminución de los gastos, haciendo inoperante el proyecto para este fin. El único pozo que se utiliza es el pozo Cerritos 9, ubicado a la altura del kilómetro 47.2 de la carretera libre a Laredo, Estado de Texas, con un gasto medio de 58 litros por segundo y 20 horas diarias de bombeo, que abastece de agua potable a la localidad de Ciénega de Flores, del mismo municipio, que se encuentra fuera de la zona del acuífero. Se ha observado que con la explotación de un solo pozo, la condición de abatimiento no se presenta.

##### **5.2 Niveles del agua subterránea**

El nivel de saturación del agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. La profundidad al nivel estático, medida desde la superficie del terreno, en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, varía de 7.4 a 98 metros; los niveles más someros se presentan en los pozos más profundos, mientras que los pozos que resultaron con buenos gastos y los menos profundos, presentaron una profundidad al nivel estático que varía de 15 a 32 metros.

La elevación del nivel estático en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, varía de 404 a 479 metros sobre el nivel del mar. La elevación del nivel medida en estos pozos, no representa el comportamiento del acuífero en una forma más regional, ni siquiera a nivel de las sierras contiguas.

Al operar todos los pozos en conjunto, los niveles tienden a abatirse sustancialmente, de tal forma, que el potencial de un pozo en lo particular, no expresa el potencial del acuífero cuando se operan todos los pozos al mismo tiempo, indicando que el almacenamiento es limitado y no se renueva con la misma rapidez con que se extrae.

### 5.3. Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

El volumen de extracción de agua subterránea en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, es de 1.7 millones de metros cúbicos anuales. Predominan los volúmenes que se destinan al uso agrícola, con un 98.71 por ciento, seguidos del uso pecuario, con el 0.72 por ciento y por último, en menor porcentaje se encuentra el uso industrial que abarca el 0.56 por ciento del volumen total.

### 5.4. Calidad del agua subterránea

En el agua subterránea del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, las concentraciones de sólidos disueltos totales varían de 588 a 857 miligramos por litro. Las concentraciones de sulfato varían de 83 a 208 miligramos por litro, lo cual indica que su concentración es realmente baja. El calcio en el acuífero se encontró en concentraciones que varían de 261.5 a 466 miligramos por litro. El sodio se presentó en concentraciones de 31.3 a 104.4 miligramos por litro, lo cual significa que este parámetro presenta bajas concentraciones. Los cloruros se encontraron en concentraciones que varían de 71 a 191.7 miligramos por litro, que son valores realmente bajos, por lo que la concentración de los distintos iones se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos 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.

Tratándose de la calidad para el agua de riego, de acuerdo con la clasificación de Wilcox que utiliza la conductividad eléctrica y la Relación de Adsorción de Sodio, el agua subterránea estudiada en los pozos 32, 33 y 43, presentan una clasificación C3-S1, altamente salina, lo que significa que no puede utilizarse en suelos con drenaje deficiente y sólo se pueden cultivar plantas muy tolerantes a las sales, con la posibilidad de control de la salinidad del suelo, aun con drenaje adecuado.

### 5.5. Balance de Agua subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, es de 3.0 millones de metros cúbicos que corresponde a la suma de los volúmenes que ingresan al mismo en forma de recarga vertical y entrada horizontal. Las salidas del acuífero ocurren mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 1.7 millones de metros cúbicos anuales y como salidas naturales de 1.3 millones de metros cúbicos anuales. 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 Cerritos, clave 1919, fue determinada conforme al método establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, aplicando la expresión:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, se determinó considerando una recarga media anual de 3.0 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 30 de junio de 2014, de 1.585606 millones de metros cúbicos por año, resultando una disponibilidad de agua subterránea de 1.414394 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					
1919	CAMPO CERRITOS	3.0	0.0	1.585606	1.7	1.414394	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 Cerritos, clave 1919.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 3.0 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, en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, se ubica en una región con escasez natural de agua y un clima semiseco-semicálido, con lluvias en verano, en la que se presenta una escasa precipitación media anual y una elevada evaporación potencial media anual, consecuentemente 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 la 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 Cerritos, clave 1919, la extracción total es de 1.7 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 3.0 millones de metros cúbicos anuales. El acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y el acuífero correría el riesgo de sobreexplotarse en el corto plazo.

En caso de que en el futuro, se establezcan en la superficie del acuífero grupos con ambiciosos proyectos industriales y de otras actividades productivas que requieran gran cantidad de agua, como ha ocurrido en otras regiones del Estado de Chihuahua, que demanden un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

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

Actualmente, aun con la existencia del instrumento referido en el Considerando Noveno del presente, en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 Campo Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, en el Estado de Nuevo León, se encuentra sujeto a las disposiciones del instrumento jurídico referido en el Considerando Noveno del presente;
- Dicho instrumento ha permitido disminuir los efectos de la explotación intensiva; sin embargo, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución e incluso desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea.
- 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 Cerritos, clave 1919, en el Estado de Nuevo León.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 precedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello se organizará a todos los concesionarios y asignatarios del acuífero.

## 10. RECOMENDACIONES

- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en la superficie del acuífero Campo Cerritos, clave 1919, 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 Cerritos, clave 1919, 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, Avenida Constitución número 4103 Oriente, Colonia Fierro, ciudad de Monterrey, Nuevo León, Código Postal 64590.

México, Distrito Federal, a los 22 días del mes de octubre de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.