

SEGUNDA SECCION
PODER EJECUTIVO
SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE
Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se destina al servicio del Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, la superficie de 1,825.81 metros cuadrados de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Conejos, localidad Bahía de Conejos, Municipio de Santa María Huatulco, Estado de Oaxaca, para uso de playa pública.

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

JUAN JOSÉ GUERRA ABUD, Secretario de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con fundamento en lo dispuesto por los artículos 32 Bis fracción VIII de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 3 fracción II, 6, fracción II, 7 fracción V, 9, 13, 42 fracción XIII, 59 fracción IV, 61, 62, 66, 68, 69, 70 y 71 de la Ley General de Bienes Nacionales; 5, 6, 22, 23 y 35 del Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar; 4, 5 fracción XXV y 31 fracción XIII del Reglamento Interior de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, y

CONSIDERANDO

Que dentro de los bienes de dominio público de la Federación, se encuentra una superficie de 1,825.81 m² de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Conejos, localidad Bahía de Conejos, Municipio de Santa María Huatulco, Estado de Oaxaca, la cual se identifica en el plano de levantamiento topográfico consultado con clave No. STHO1, hoja 1 de 1, de fecha abril de 2013, que cumple con la delimitación oficial con clave No. BH/OAX/2013/02, de fecha abril de 2013, hoja 2, escala 1:1,000, que consta de 14 planos, basado en un sistema de coordenadas UTM, zona 14 con un Datum de referencia WGS84, y que obra en el expediente 791/OAX/2013 del archivo de la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, cuya descripción técnico-topográfica está señalada en el artículo primero de este Acuerdo.

Que con fecha 30 de mayo de 2013, se recibió la solicitud del Presidente Municipal del Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Estado de Oaxaca, para que se le destine la superficie de ubicación descrita en el considerando anterior, para uso de playa pública.

Que con fecha 28 de mayo de 2013, la Presidencia Municipal de Santa María Huatulco, Oaxaca, emitió oficio con número PM/LLA/004/2013, mediante el cual se acredita la compatibilidad del uso de suelo para la solicitud de destino realizada por el Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca.

Que la Dirección General de Zona Federal Marítimo Terrestre y Ambientes Costeros, mediante las opiniones técnicas No. SGPA-DGZFMTC-DMIAC-988/13 de fecha 14 de agosto de 2013 de la Dirección de Manejo Integral de Ambientes Costeros y No. SGPA-DGZFMTC-DDPIF-046/15 de fecha 9 de abril de 2015, de la Dirección de Delimitación, Padrón e Instrumentos Fiscales, determinó que la solicitud realizada por el Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, cumple técnica y ambientalmente con los requerimientos establecidos en la normatividad vigente.

Que en virtud de que el Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, conforme al artículo 22 del Reglamento para el Uso y Aprovechamiento del Mar Territorial, Vías Navegables, Playas, Zona Federal Marítimo Terrestre y Terrenos Ganados al Mar y con base en las disposiciones de la Ley General de Bienes Nacionales, ha integrado debidamente su solicitud de destino, y siendo propósito del Ejecutivo Federal dar el óptimo aprovechamiento al patrimonio inmobiliario federal, dotando en la medida de lo posible a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal, Estatal o Municipal con los inmuebles que requieran para la atención de los servicios públicos a su cargo, he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO

ARTÍCULO PRIMERO.- Se destina al servicio del Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, la superficie de 1,825.81 m² de zona federal marítimo terrestre, ubicada en Playa Conejos, localidad Bahía de Conejos, Municipio de Santa María Huatulco, Estado de Oaxaca, para uso de playa pública, cuya descripción técnico-topográfica es la siguiente:

Cuadro de coordenadas de zona federal marítimo terrestre

V	COORDENADAS	
	X	Y
3	814,613.6939	1,746,782.8330
4	814,599.7569	1,746,795.1310
5	814,590.7367	1,746,808.8000
6	814,547.0067	1,746,797.8300
7	814,584.5607	1,746,781.8940
8	814,597.5967	1,746,770.3640

V	COORDENADAS	
	X	Y
9	814,618.0657	1,746,730.0630
10	814,617.3974	1,746,725.2120
11	814,637.8196	1,746,726.8280
12	814,637.9118	1,746,727.4800
13	814,635.9140	1,746,739.1270
3	814,613.6939	1,746,782.8330

SUPERFICIE TOTAL: 1,825.81 m²

ARTÍCULO SEGUNDO.- Este Acuerdo únicamente confiere al Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, el derecho de usar la superficie destinada al cumplimiento del objeto señalado en el artículo primero del presente instrumento, no transmite la propiedad ni crea derecho real alguno a favor del destinatario.

ARTÍCULO TERCERO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en cualquier momento, podrá delimitar nuevamente la zona federal marítimo terrestre, motivo por el cual las coordenadas de los vértices, rumbos y distancias de la poligonal que integra la superficie destinada podrán ser modificadas.

ARTÍCULO CUARTO.- En caso de que el Ayuntamiento de Santa María Huatulco, Oaxaca, diera a la superficie de zona federal marítimo terrestre que se destina, un aprovechamiento distinto al previsto en este Acuerdo, sin la previa autorización de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, o dejara de utilizarla o necesitarla, dicho bien con todas sus mejoras y accesiones se retirará de su servicio para ser administrado por esta última.

ARTÍCULO QUINTO.- La Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en el ámbito de sus atribuciones, vigilará el estricto cumplimiento del presente Acuerdo.

TRANSITORIO

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

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

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua;

Que el 3 de enero de 2008, 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 30 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 de agua subterránea y límites del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 actualizó la disponibilidad del agua subterránea del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 184.419718 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, obteniéndose un déficit de 171.924057 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos del Agua al 31 de marzo del 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 172.194057 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, se determinó de conformidad con la “NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales”, publicada el 17 de abril de 2002 en el Diario Oficial de la Federación;

Que en la superficie en que se ubica el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 abarca una pequeña porción al sur del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 comprende gran parte del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua;
- c) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 18 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, 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 volúmenes autorizados o registrados, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

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 Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público, previstas en la propia Ley, para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

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

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO MEOQUI-DELICIAS, CLAVE 0831, 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se localiza en la porción central del Estado de Chihuahua y abarca una superficie de 4,830 kilómetros cuadrados, comprende a los municipios de Saucillo en un 36.7 por ciento; Julimes, en un 19.9 por ciento; Delicias el 10.0 por ciento; Meoqui el 9.1 por ciento; Rosales el 8.0 por ciento; La Cruz el 7.6 por ciento; San Francisco de Conchos el 4.2 por ciento; Camargo el 3.1 por ciento; Valle de Zaragoza el 1.1 por ciento y Chihuahua el 0.4 por ciento. Administrativamente, el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 30 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológicas que se indican", publicado el 3 de enero de 2008;

ACUÍFERO MEOQUI-DELICIAS, CLAVE 0831

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	105	28	25.5	28	31	43.7	
2	105	15	48.3	28	32	4.1	
3	105	10	28.1	28	35	37.8	
4	105	4	37.4	28	34	39.3	
5	105	3	43.4	28	33	11.8	
6	105	1	26.1	28	33	9.6	
7	105	4	11.2	28	29	40.9	
8	105	7	39.9	28	24	33.8	
9	105	6	13.4	28	22	41	
10	105	6	38.6	28	18	0.5	
11	105	15	16.7	28	13	27.8	
12	105	11	7.3	28	10	17.6	
13	105	12	0.1	28	6	4.6	
14	105	10	47.2	28	0	40.9	
15	105	9	32.7	28	0	31	
16	105	8	42.4	28	54	12	
17	105	0	41.3	28	49	21.7	
18	105	0	14.1	28	45	44.1	
19	105	4	4.3	28	43	33.6	
20	105	8	13.7	28	43	14.3	
21	105	14	30.2	28	43	22.7	
22	105	17	9.8	28	46	13.7	
23	105	20	37.2	28	45	1.8	
24	105	23	2.9	28	46	26	
25	105	27	19.5	28	44	10.5	

26	105	24	33.3	28	38	25.6	
27	105	24	34.7	28	31	2.1	
28	105	37	48.5	28	41	48.5	
29	105	45	1.8	28	42	7.4	
30	105	35	20.9	28	55	13.6	
31	105	37	58.2	28	9	9.6	
32	105	37	40.2	28	15	46.7	
33	105	41	59.6	28	20	16.6	
34	105	45	24.7	28	26	16.3	
35	105	37	21.5	28	27	9.2	
1	105	28	25.5	28	31	43.7	

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

De acuerdo con los resultados de los censos y conteos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total que habitaba en la superficie del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, para el año 2000, era de 211,225 habitantes; para el año 2005, era de 221,412 habitantes y en el año 2010 la población existente era de 240,167 habitantes. La población está distribuida en 9 localidades urbanas, con más de 2,500 habitantes y en 1,324 localidades rurales. Las localidades urbanas son Delicias, con 118,071 habitantes; Pedro Meoqui, con 22,574 habitantes; Saucillo, con 11,004 habitantes; Lázaro Cárdenas, con 8,704 habitantes; Santa Cruz de Rosales, con 5,570 habitantes; Naica, con 4,938 habitantes; Colonia Revolución con 3,995 habitantes; Miguel Hidalgo, con 2,850 habitantes y Congregación Ortiz, con 2,620 habitantes. Las localidades rurales con mayor número de habitantes son Las Varas, con 2,410 habitantes; Colonia Campesina, con 2,365 habitantes; El Molino, con 2,191; Estación Consuelo, con 1,981 habitantes; Julimes, con 1,795 habitantes; Colonia Nicolás Bravo, con 1,772 habitantes; La Cruz, con 1,671 pobladores y Estación Conchos, con 1,670 habitantes.

Del total de la población en la superficie del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 137,935 habitantes pertenecen al Municipio de Delicias, representando el 100 por ciento de la población en dicho municipio; 43,833 habitantes al Municipio de Meoqui, que también corresponden a la totalidad de la población que habita en dicho municipio; 47,081 habitantes corresponden al Municipio de Saucillo, que representan el 97.6 por ciento de la población total en este municipio; 15,849 habitantes pertenecen al Municipio de Rosales, representando el 94 por ciento de la población total en el municipio; 3,976 personas habitan en el Municipio La Cruz y corresponden al 99.8 por ciento de la población en este municipio; y 4,864 personas habitan en el Municipio Jumiles, representando el 98 por ciento de la población en este municipio, lo anterior de acuerdo con la Información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía.

Según proyecciones del Consejo Nacional para la Población, al año 2030, en Delicias habrá 170,195 habitantes, mientras que Meoqui contará con 53,095 y Saucillo con 40,287, para totalizar 268,533 personas. La tasa de crecimiento poblacional en el periodo 2005 a 2010 fue de 1.61 por ciento.

En el Municipio de Delicias existe una Población Económicamente Activa de 58,147 personas, de las cuales el 63.77 por ciento son hombres y el 36.23 por ciento son mujeres; en el Municipio de Meoqui hay una Población Económicamente Activa de 18,170 personas, de las cuales el 67.75 por ciento son hombres y el 32.25 por ciento son mujeres y en el Municipio de Saucillo hay una Población Económicamente Activa de 939 personas, de las cuales el 82.85 por ciento son hombres y el 17.15 por ciento son mujeres. En el Municipio de La Cruz, la Población Económicamente Activa es de 1,374 personas, de las cuales el 77.8 por ciento son hombres y el 22.2 por ciento restante son mujeres.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia en la zona es la producción de leche de bovino, que para el 2010, fue de 230.514 millones de litros, en el Municipio de Delicias; de 46.385 millones de litros, en el Municipio de Meoqui; de 38.663 millones de litros, en el Municipio de Saucillo y 3.418 millones de litros, en el Municipio de La Cruz.

Para el mismo año, la actividad agrícola en el Municipio de Meoqui se centró en la producción de alfalfa verde, con 730,592 toneladas y de maíz forrajero, con 84,787 toneladas; en Delicias, se produjeron 485,455 toneladas de alfalfa verde y 90,037 toneladas de maíz forrajero; en Saucillo, se produjeron 577,671 toneladas de alfalfa verde y 40,671 toneladas de maíz forrajero y en La Cruz, 29,564 toneladas de alfalfa verde y 3,250 toneladas de maíz forrajero.

3. MARCO FÍSICO

3.1. Climatología

En la superficie del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, el clima predominante es muy árido o árido semicálido; de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, corresponde al clima de tipo seco, muy seco y semiseco. En gran parte de la zona el clima es del subtipo seco-semicálido y en algunas partes del oriente y sur el clima es del subtipo seco-templado; en el área de Meoqui-Delicias, el clima corresponde al subtipo muy seco-semicálido; en la zona suroeste es del subtipo seco-templado, con una pequeña proporción del subtipo seco-templado, todos los climas anteriores están caracterizados por tener lluvias en verano, con porcentaje de precipitación invernal menor al 5 por ciento.

El análisis climatológico, se obtuvo de la información histórica de la estación climatológica de Delicias, la precipitación media anual es de 284 milímetros, con variaciones espaciales del orden de 250 a 310 milímetros anuales, y presenta una tendencia a incrementarse hacia el occidente. La temperatura media anual es de 19.5 grados centígrados y para la evapotranspiración potencial se obtuvo un valor de 3,066 milímetros anuales.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se encuentra emplazado en la Provincia Fisiográfica Sierras y Cuencas Cerradas del Norte, misma que se caracteriza por contener áreas desérticas, en las cuales se levantan sierras plegadas y falladas de manera dispersa, separadas por amplias llanuras rellenas de amplios espesores de depósitos aluviales y lacustres, llamados bolsones, con orientación general noroeste-sureste.

Los bolsones o planicies están representados por los Valles de Delicias, Loma Larga, Moncayo, Santa Rita, Naica y la porción norte del Valle de Jiménez. Los plegamientos marcan un dren estructural noroeste-sureste consistiendo de anticlinales paralelos entre sí, correspondiendo a los anticlinales simétricos de las sierras de San Diego, Roque y El Cuervo, las cuales están constituidas por rocas de la formación de caliza de la Edad Cretácica Media. Las mesetas están compuestas por extensos derrames basálticos, que se encuentran sumamente fracturados, por lo que funcionan como transmisores del agua infiltrada.

Tomando en cuenta la geomorfología de la zona, se identifica la presencia de cuatro unidades geomorfológicas, entre las cuales las de mayor importancia hidrogeológica y las que ocupan la mayor extensión son las que constituyen el valle y la zona de transición hacia las sierras, siendo estos los depósitos de pie de monte o coluviales, que debido a su permeabilidad constituyen los acuíferos más importantes de la región.

La unidad geomorfológica de pie de monte está formada por depósitos coluviales conglomeráticos constituidos por clastos de granulometría variada que funcionan como unidades transmisoras del agua proveniente de las sierras y abanicos aluviales.

El valle es la unidad geomorfológica de mayor presencia dentro del marco geológico regional, ocupando gran parte de la porción central del acuífero; se caracteriza por estar rellena de sedimentos de tipo continental entre los que destacan materiales de tipo aluvial y lacustre. Su topografía es de relieve suave de pendiente ligera.

3.3. Geología

En el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, la secuencia estratigráfica está integrada por rocas sedimentarias marinas y continentales e ígneas, que comprenden un registro cronoestratigráfico desde el Paleozoico hasta el Reciente. Del Cretácico Inferior están presentes lutitas, areniscas y calizas con intercalaciones de yesos, que en general funcionan como unidades impermeables. La Formación Aurora está constituida por calizas fracturadas y con conductos de disolución, que en ocasiones llegan a formar verdaderas cavernas. La Formación Aurora tiene un gran interés geohidrológico por su alto potencial geohidrológico, debido a su elevada permeabilidad. Como consecuencia de la Orogenia Laramide, ocurrida a finales del Cretácico Superior y principios del Terciario Inferior, la columna sedimentaria del Cretácico está plegada en anticlinales y sinclinales, y fuertemente fallada. Las rocas ígneas de composición félsica emergieron de una primera etapa del vulcanismo posterior a la Orogenia Laramide e inmediatamente después se inicia la segunda etapa del vulcanismo, representado por la expulsión de basaltos y andesitas, a la vez que las riolitas y tobas riolíticas eran intrusionadas por diques de composición andesítica. Durante el Cuaternario se depositaron sedimentos de ambientes fluviales, aluviales, lacustres y de llanuras de inundación.

Desde el punto de vista hidrogeológico, las rocas más importantes están representadas por las rocas ígneas de composición riolítica de edad terciaria y por las calizas de la Formación Aurora del Cretácico Inferior con permeabilidad secundaria por fracturamiento y disolución, que afloran en la Mina de Naica y en las serranías localizadas al sur del acuífero. La otra unidad permeable está compuesta por los materiales aluviales y fluviales, conformados por gravas y arenas, que junto con intercalaciones de derrames lávicos fracturados, rellenan el subsuelo de los valles, y en los que se encuentran alojados la gran mayoría de las captaciones de agua subterránea. Los depósitos lacustres por su alto contenido de arcillas presentan permeabilidad baja.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, pertenece casi en su totalidad a la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, dentro de la Cuenca del Río Conchos.

La corriente más importante que cruza superficialmente el área del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, es el Río Conchos, afluente del Río Bravo. El Río Conchos nace en la vertiente oriental de la Sierra Tarahumara, en el Estado de Chihuahua, para seguir con rumbo general poniente a oriente, recibiendo aportaciones de varios tributarios como el Río Balleza y Arroyo Hondo antes de formar el Lago Toronto, vaso de almacenamiento de la Presa La Boquilla. Aguas abajo de este sitio, el cauce del río cambia de rumbo hacia el noroeste, para entroncar con el Río Florido en las inmediaciones de Ciudad Camargo y entrar al área que ocupa el acuífero en estudio. Cruza al acuífero de sur a norte, recibiendo aportaciones de los ríos San Pedro y Bachimba durante su trayecto dentro del área de estudio, para posteriormente salir de ella donde tiene aportaciones del Río Chuvíscar, que a su vez recibió sobrantes de agua provenientes del canal principal. Finalmente, el Río Conchos llega a la Presa Luis. L. León para desembocar en el Río Bravo, en las inmediaciones de Ojinaga.

En el área del acuífero se encuentra el Distrito de Riego 005 Delicias, con una superficie regable de 75,220 hectáreas. Las fuentes de abastecimiento de agua superficial son dos presas de almacenamiento, La Boquilla, con un volumen total de 2,903 millones de metros cúbicos y la Francisco I. Madero, también denominada Las Vírgenes, con una capacidad de almacenamiento de 428 millones de metros cúbicos. La red de conducción y distribución de agua de riego, cuenta con una longitud de canales de 1,499 kilómetros.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, está conformado por un medio poroso granular heterogéneo y anisotrópico, constituido por depósitos sedimentarios continentales no consolidados, que tienen su origen principalmente, en ambientes de tipo aluvial, fluvial y lacustre, que rellenan una fosa tectónica. El acuífero es del tipo libre, salvo en la zona noroeste, cerca de Meoqui, donde cuerpos arcillosos propician semiconfinamiento local. La conductividad hidráulica del acuífero varía dependiendo de la granulometría de los sedimentos y del grado de consolidación.

El acuífero tiene distintos espesores, entre las poblaciones de Delicias y de Saucillo, el espesor máximo es del orden de 500 metros, mientras que en las cercanías del poblado de Lázaro Cárdenas, el espesor del acuífero es de aproximadamente 300 metros. El espesor se reduce en los extremos del valle y en las cercanías a las serranías. Los límites del acuífero corresponden a las rocas volcánicas de baja permeabilidad.

La recarga del sistema acuífero se da principalmente por la infiltración de aguas provenientes de las corrientes superficiales dentro del valle, como lo son canales de distribución y, a nivel parcelario, la infiltración de excedentes de riego. La dirección del flujo subterráneo ocurre principalmente de sur a norte. La principal descarga del acuífero ocurre a través de la extracción que realizan los pozos, además del flujo base que sale por el Río San Pedro y el flujo subterráneo hacia el norte, hacia el cauce del Río Conchos.

5.2. Niveles del agua subterránea

En el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, del año 1997 al 2002, se ha observado que la profundidad al nivel estático se incrementó en 10.0 metros. Para el año 2002, la profundidad variaba desde los 3 hasta los 130 metros. En la zona de Meoqui, en el año 1972, el nivel estático se encontraba casi en la superficie; en el año 1996, a 10 metros de profundidad, y en el año 2005, ya alcanzaba los 30 metros de profundidad. Para el año 2005, las profundidades al nivel alcanzaron casi 150 metros en la zona de la Colonia Oribe de Alba.

En el año 1997, se obtuvo una elevación del nivel estático mínima de 1,100 metros sobre el nivel del mar y una máxima de 1,190 metros sobre el nivel del mar en la parte centro-norte del acuífero, entre los ríos San Pedro y Conchos, donde se encuentra la zona de riego, y se infiltran los excedentes de riego propiciando que el nivel estático se encuentre más elevado. En la configuración del nivel estático para el año 2002, se aprecia la formación de varios conos de abatimiento que modifican la dirección de flujo subterráneo, presentándose un nivel máximo de 1,180 metros sobre el nivel del mar y un mínimo de 1,100 metros sobre el nivel del mar. Para el año 2005, el nivel estático variaba desde 1,100 a 1,182 metros sobre el nivel del mar y se aprecian conos de abatimiento, que modifican la dirección del flujo subterráneo; en la zona de Meoqui, el abatimiento ha alcanzado casi 30 metros. La elevación máxima del nivel estático se presenta en la porción central del área de estudio, entre los Ríos San Pedro y Conchos.

El flujo subterráneo ocurre en general de sur a norte, siguiendo el curso del Río Conchos; sin embargo, la trayectoria general del flujo es alterada al sur y suroeste de Delicias, por conos de abatimiento causados por la sobreexplotación.

Respecto a la evolución del nivel estático, del año 1997 al 2006, se observó una disminución del nivel estático de aproximadamente 8.0 metros, debido a la extracción en la zona agrícola de la región y la poca infiltración en ese periodo, lo que generó conos de abatimiento.

5.3. Extracción del Agua Subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con la información disponible en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se registraron 712 aprovechamientos, de los cuales 709 son pozos y 3 manantiales. El volumen de extracción es de 329.2 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 90 por ciento, se destina a uso agrícola; el 7 por ciento del volumen de extracción total corresponde a uso público-urbano; al uso industrial, se destina el 2 por ciento y al uso doméstico, el 1 por ciento restante.

5.4. Calidad del Agua Subterránea

En el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, predomina el agua de tipo sulfatada-cálcica en la zona ubicada entre el canal principal y el Río San Pedro; bicarbonatada-cálcica entre el canal principal San Pedro, el cauce del Río San Pedro y el Arroyo Bachimba, y bicarbonatada-sódica entre el Arroyo Bachimba y el Río Chuviscar.

En la zona noroeste del acuífero predominan un grupo del tipo de aguas bicarbonatadas sódicas y con un mínimo de muestras distribuidas en la parte centro y norte se encuentran el tipo de aguas bicarbonatadas cálcicas.

5.5. Balance de Agua Subterránea

De acuerdo a la actualización del balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, es de 211.20 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 23.1 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 7.6 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical por lluvia y 180.5 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego. Asimismo, la descarga del acuífero está integrada por 0.6 millones de metros cúbicos anuales de salidas subterráneas, 4.1 millones de metros cúbicos anuales de descarga natural a través de salidas por manantiales, caudal base a ríos y evapotranspiración y 329.2 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero mediante pozos. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de -122.7 millones de metros cúbicos anuales en el que el signo negativo indica que la extracción es a costa de la reserva almacenada no renovable del acuífero.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se determinó considerando una recarga media anual de 211.2 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 0.0 millones de metros cúbicos anuales y el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014, de 383.394057 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea con un déficit de 172.194057 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					
0831	MEOQUI-DELICIAS	211.2	0.0	383.394057	329.2	0.000000	-172.194057

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 no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 211.2 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes 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 abarca una pequeña porción al sur del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831.
- “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 gran parte del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831.
- “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 18 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 volúmenes autorizados o registrados, 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 del agua

La superficie del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se ubica en una región con escasez natural de agua con clima muy seco y seco, en la que se presenta una escasa precipitación media anual, de 284 milímetros anuales 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.

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, por lo que la recarga vertical del acuífero se ha visto mermada.

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda del recurso hídrico en la región, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes, y seguir impulsando las actividades económicas de la misma y la nula disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, genera competencia por el recurso entre los diferentes usos implicando el riesgo de que se agraven los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como en los usuarios del recurso.

8.2 Sobreexplotación

En el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, la extracción total es de 329.2 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 211.2 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente, el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, ya presenta un abatimiento del nivel del agua subterránea, con lo que persiste el riesgo de que se agraven los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como la inutilización de pozos y el incremento de costos de bombeo, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

El incremento de la demanda de agua principalmente para la actividad agrícola, pone en riesgo de que se agrave la sobreexplotación del acuífero, incrementando el déficit, situación que podría convertirse en un freno para el desarrollo de las actividades productivas que dependen del agua subterránea, lo que impactará negativamente en el ambiente y en el abastecimiento de agua para todos los habitantes.

9. CONCLUSIONES

- El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, recibe una recarga media anual de 211.20 millones de metros cúbicos anuales, mientras que el volumen de extracción de agua subterránea es de 329.2 millones de metros cúbicos anuales.
- La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, es nula y presenta un déficit de 172.194057 millones de metros cúbicos anuales, por lo que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones.
- La nula disponibilidad media anual de agua subterránea implica que el recurso hídrico debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental del acuífero.

- El acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, se encuentra sujeto a las disposiciones legales de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente;
- Aun con dichos instrumentos, persiste el riesgo de que se agrave el abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales y el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento del ambiente y de los usuarios de la misma.
- El Acuerdo General de suspensión de libre alumbramiento, establece que estará vigente hasta en tanto se expida el instrumento jurídico que la Comisión Nacional del Agua, por conducto de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, proponga al titular del Ejecutivo Federal; mismo que permitirá realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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 en zonas de escasez natural y al control de la extracción, explotación, uso o a aprovechamiento de las aguas del subsuelo, el restablecimiento del equilibrio hidrológico, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación; causales que justifican el establecimiento del ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento 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 asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, 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.
- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831, la veda establecida mediante el "DECRETO que establece veda, por tiempo indefinido, para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la zona de Delicias, Chih.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 16 de julio de 1962.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Meoqui-Delicias, clave 0831; y que en la porción de dicho acuífero, que en el mismo se señala, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 18 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 al efecto tenga establecidos la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

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

ARTICULO 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 Meoqui-Delicias, clave 0831, en el Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional, que se ubica en Avenida Insurgentes Sur número 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, Código Postal 64590, Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, y en la Dirección Local Chihuahua, en Avenida Universidad número 3300, Colonia Magisterial, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, Código Postal 31310.

México, Distrito Federal, a los 31 días del mes de julio 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 Valle de Juárez, clave 0833, 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 Valle de Juárez, clave 0833, 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua.

Que el 8 de julio 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 36 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 del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 86.500987 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 86.163610 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, obteniéndose un déficit de 86.528177 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, se determinó de conformidad con la "NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada el 17 de abril de 2002 en el Diario Oficial de la Federación;

Que en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dicha zona, el cual aplica en una gran porción del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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 18 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, 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, y el incremento de volúmenes autorizados o registrados, hasta en tanto se emita el instrumento jurídico que permita realizar la administración y uso sustentable de las aguas nacionales del subsuelo;

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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, con el objetivo de definir si se presentan algunas de las causales de utilidad e interés público, previstas en la propia Ley para sustentar la emisión del ordenamiento procedente mediante el cual se establezcan los mecanismos para regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

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

ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER EL RESULTADO DE LOS ESTUDIOS TÉCNICOS DE AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO VALLE DE JUÁREZ, CLAVE 0833, 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 Valle de Juárez, clave 0833, ubicado en el Estado de Chihuahua, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle de Juárez se localiza en la porción norte del Estado de Chihuahua y abarca una superficie de 3,413.82 kilómetros cuadrados, comprende totalmente a los municipios de Praxedis G. Guerrero, Juárez, y parcialmente a los municipios de Guadalupe y Ahumada del Estado de Chihuahua. Los municipios referidos abarcan el siguiente porcentaje de la superficie del acuífero, Guadalupe el 65.51 por ciento; Juárez el 23.08 por ciento; Praxedis G. Guerrero el 10.67 por ciento y Ahumada el 0.74 por ciento. Administrativamente, el acuífero corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Río Bravo.

Los límites del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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 VALLE DE JUÁREZ, CLAVE 0833

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	105	37	39.9	31	5	54.7	
2	105	42	9.9	30	56	14.1	
3	105	49	5.5	30	54	33.9	
4	105	56	0.2	30	50	45.0	

5	106	10	5.1	30	57	56.8	
6	106	10	3.9	31	1	51.7	
7	106	12	31.8	31	4	43.3	
8	106	14	2.8	31	10	10.3	
9	106	15	45.7	31	13	39.7	
10	106	21	23.0	31	21	12.5	
11	106	26	7.3	31	24	58.3	
12	106	24	9.7	31	28	4.8	
13	106	27	11.4	31	29	6.6	
14	106	32	49.7	31	36	48.6	
15	106	31	33.1	31	39	5.4	
16	106	35	3.0	31	43	1.7	
17	106	37	21.3	31	47	2.3	DEL 17 AL 1 POR EL
1	105	37	39.9	31	5	54.7	LÍMITE INTERNACIONAL

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

De acuerdo con los resultados de los censos y conteos de población y vivienda del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total en la superficie del acuífero en el año 2000, era de 1'235,279 habitantes; para el año 2005, era de 1'326,771 habitantes y para el año 2010, la población existente en la superficie del acuífero era de 1'341,238 habitantes; distribuida en 3 localidades urbanas, con más de 2,500 habitantes y 116 localidades rurales. Las localidades urbanas son Juárez, con 1'321,004 habitantes; San Isidro, con 3,483 habitantes y Guadalupe con 3,022 habitantes. Las localidades rurales con mayor población son Loma Blanca, con 2,169 pobladores; Praxedis G. Guerrero, con 2,128 habitantes; San Agustín, con 1,359 personas y El Porvenir, con 1,253 pobladores.

De la población en la superficie del acuífero, de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda del año 2010, 1'330,230 habitantes pertenecen al Municipio Juárez; 6,209 habitantes al Municipio de Guadalupe y 4,799 personas habitan en el Municipio de Praxedis G. Guerrero. Según proyecciones del Consejo Nacional de Población al año 2030 el Municipio de Juárez contará con 1'616,344 habitantes; en Guadalupe, habrá 6,089 habitantes, y en Praxedis G. Guerrero habrá 3,963; lo que hará un total de 1'626,396 habitantes.

La actividad económica de la zona del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se determinó considerando que en el Municipio de Guadalupe hay una Población Económicamente Activa de 2,102 personas; de las cuales el 75.36 por ciento son hombres y el 24.64 por ciento son mujeres; en el Municipio de Juárez la Población Económicamente Activa es de 530,465 personas, de las cuales el 65.22 por ciento son hombres y el 34.78 por ciento son mujeres, en tanto que en el Municipio de Praxedis G. Guerrero, existe una Población Económicamente Activa de 16,004 personas, de las cuales el 69.93 por ciento son hombres y el 30.07 por ciento son mujeres.

La distribución porcentual de la población urbana ocupada en Ciudad Juárez, según su rama de actividad es la siguiente: industria de la transformación 39.85 por ciento; servicios 25.8 por ciento; comercio 16.925 por ciento; construcción 5.425 por ciento; ocupados en Estados Unidos de América 4.125 por ciento; comunicaciones y transportes 3.675 por ciento; gobierno 3.05 por ciento; industria extractiva y de la electricidad 0.7 por ciento y agropecuaria 0.45 por ciento. En la zona rural en las que se encuentra el Distrito de Riego 09, la economía está basada principalmente en la agricultura.

Entre las actividades económicas primarias, una de las de mayor importancia es la producción de leche de bovino; en el Municipio de Guadalupe la producción en el año 2010 fue de 21.723 millones de litros; en el Municipio de Juárez, de 23.714 millones de litros; mientras que en el Municipio de Praxedis G. Guerrero, destaca la producción de carne en canal de bovino, con 390 toneladas. Al año 2010 existían 2,090 usuarios de energía eléctrica en Guadalupe; 408,743 en Juárez y 1,687 en Praxedis G. Guerrero.

La actividad agrícola en el Municipio de Juárez se centra en la producción de alfalfa verde, con una producción anual en el año 2010, de 39,119 toneladas, así mismo, se produjeron en ese municipio 6,632 toneladas de sorgo forrajero verde; mientras que en el Municipio de Guadalupe se produjeron 73,027 toneladas de alfalfa verde; 5,600 toneladas de pastos y en el Municipio de Praxedis G. Guerrero, se produjeron en ese mismo año 24,927 toneladas de alfalfa verde y 10,322 toneladas de algodón hueso.

3. MARCO FÍSICO

3.1. Climatología

La superficie del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, pertenece al Desierto de Chihuahua, donde el clima predominante, de acuerdo a la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García, es muy seco o desértico, y se clasifica por su humedad y temperatura como templado con verano cálido.

El análisis climatológico, se obtuvo de la información histórica de la estación climatológica Juárez, de la que se determinó que la precipitación media anual es de 265.3 milímetros, con variaciones espaciales del orden de 250 a 280 milímetros anuales, la precipitación presenta una tendencia a incrementarse hacia el occidente; el mayor volumen de precipitación se presenta entre los meses de julio a septiembre. La temperatura media anual es de 18.2 grados centígrados y para la evapotranspiración se obtuvo un valor de 2,218 milímetros anuales.

3.2 Fisiografía y Geomorfología

El acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se localiza en la porción centro-oeste de la Provincia Fisiográfica de Cuencas y Sierras, en la Subprovincia Fisiográfica de Sierras Plegadas del Norte.

La Provincia Fisiográfica de Cuencas y Sierras, se caracteriza por ser una extensa zona desértica en la que emergen grandes bloques montañosos, principalmente de rocas sedimentarias marinas de Edad Cretácica, separados por amplias llanuras, las que al paso del tiempo, durante el Terciario y Cuaternario han sido rellenadas por depósitos aluviales, fluviales y lacustres, a lo que se le ha denominado bolsones, típicos de esta Provincia, y caracterizados por su escasa pendiente y por presentar en la mayoría de los casos, una laguna en su porción central, que generalmente son temporales, como las Lagunas de Patos, El Cuarenta y El Barreal; ubicadas al sur y suroeste, fuera de la zona de estudio.

Localmente los rasgos topográficos más importantes en la zona de estudio son el valle del Río Bravo denominado localmente Valle de Juárez y las sierras aisladas, angostas y alargadas que presentan una orientación preferencial noroeste-sureste, de acuerdo con el patrón estructural y de fallamiento, como las sierras de Juárez, El Presidio, Guadalupe, La Esperanza y San Ignacio, las cuales en general presentan un flanco escarpado y el otro con pendientes muy fuertes, seguido de una zona de transición constituida por lomeríos suaves que desaparecen en las cercanías del río, donde se forma la planicie aluvial del Río Bravo.

De acuerdo al comportamiento de las diferentes rocas ante los agentes de intemperismo y a sus formas adoptadas ante los procesos de intemperismo y erosión, se diferenciaron cuatro unidades geomorfológicas, sierras plegadas, lomeríos, planicie ondulada y planicie aluvial.

Sierras Plegadas, se denomina al conjunto de sierras constituidas por rocas sedimentarias del Cretácico, con elevaciones que alcanzan más de 1,800 metros sobre el nivel del mar. La morfología de lomeríos se asoció a conglomerados, depósitos de pie de monte, abanicos aluviales y en menor proporción, con un área de arenas eólicas en la porción central del área; los lomeríos se localizan principalmente en los flancos orientales de la Sierra de Juárez, las elevaciones en esta unidad oscilan entre 1,120 y 1,300 metros sobre el nivel del mar. Se le asignó el nombre de planicie ondulada, al relieve formado por un conjunto de dunas fijas, constituidas por arenas bien clasificadas producto de la intensa actividad eólica que ha actuado sobre rocas preexistentes dándole al relieve una forma ondulada. Como planicie aluvial, se definió a la parte topográficamente más baja del valle y de pendiente muy suave, constituida por los depósitos aluviales y fluviales que conforman la planicie o valle del Río Bravo, consistentes en gravas, arenas, limos y arcillas. Esta geoforma se localiza en una franja angosta en ambas márgenes del Río Bravo y varía entre 9 y 11.5 kilómetros de ancho.

3.3. Geología

La geología del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, abarca unidades litológicas que datan desde el Mesozoico hasta el Cenozoico, comprendidas dentro del terreno tectonoestratigráfico Chihuahua. Las rocas más antiguas son de tipo sedimentario y de origen marino, y corresponden a las Formaciones Navarrete-Las Vigas, Cuchillo y Aurora, las cuales fueron depositadas en la Cuenca Chihuahua durante el Cretácico Inferior y están representadas por lutitas-areniscas, calizas arcillosas y biógenas y calizas, respectivamente.

Cubren discordantemente esta secuencia derrames riódacíticos y riolíticos, así como depósitos piroclásticos de composición ácida asociados al emplazamiento de dos cuerpos intrusivos de composición granítica y granodiorítica, pertenecientes todos al Oligoceno. El Mioceno está representado por derrames basálticos, los cuales sobreyacen discordantemente las secuencias anteriores. Finalmente, esta secuencia es cubierta de manera discordante por depósitos semiconsolidados y no consolidados pertenecientes al Terciario Superior-Cuaternario, constituidos por conglomerados polimícticos, limos y arenas, así como depósitos lacustres y eólicos.

Las principales deformaciones que se presentan en el área son asociadas a la fase de comprensión de la Orogenia Laramide, que plegó la columna sedimentaria del Mesozoico, originando una alternancia de pliegues anticlinales y sinclinales paralelos, asimétricos son su plano axial recostado hacia el noreste y sus ejes con orientación noroeste-sureste. Al finalizar el plegamiento se inició una serie de fallas transcurrentes de escaso desplazamiento horizontal suroeste-noreste. Posteriormente en el Terciario, se desarrolló un sistema de basculamiento en bloques de basamento, que fue acompañado por un levantamiento regional afectando a toda la columna sedimentaria con un sistema de fallas normales, algunas veces acompañado de actividad ígnea. El basculamiento en bloques está representado en la superficie por sierras y cuencas o bolsones.

El medio granular gana espesor de manera abrupta debido a la falla normal localizada en el flanco este de la Sierra de Juárez, estas estructuras indican que el agua subterránea se aloja principalmente en los depósitos terciarios de bolsón, que aunque presenta algunos estratos arcillosos, está constituido principalmente por material arenoso con algunas capas delgadas de arcilla. La mayor parte de los pozos de uso agrícola se emplazan en los depósitos del aluvión y raramente rebasan los 100 metros de profundidad, mientras que los pozos que abastecen de agua potable a Ciudad Juárez, extraen agua principalmente de los depósitos de Bolsón y tienen profundidades promedio de 250 metros. Los sedimentos del aluvión del Río Bravo tiene espesores que varían de entre 40 a 100 metros y se compone de materiales con granulometría que varía de gravas a arcillas y arenas, dispuestos en estratos irregulares de espesores variables, cuya litología cambia gradualmente, tanto lateral como verticalmente, existiendo una predominancia de las gravas y arenas. Los depósitos de Bolsón, de acuerdo a la información proporcionada por pozos ubicados a lo largo del valle, varían lateralmente en su granulometría, predominando las arenas, limos y arcillas. Existe un estrato arenoso que se extiende por el valle agrícola y va desde el poblado de Loma Blanca al sureste de Ciudad Juárez, hasta aproximadamente el poblado de Guadalupe, a una profundidad aproximada de 450 metros. Este estrato es más permeable que los depósitos areno-arcilloso que lo circundan, y aparentemente se extiende hacia zonas de recarga con más elevación, lo cual está provocando artesianismo, que incluso llega a ser brotante en el poblado de El Millón.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Valle de Juárez, clave 0833, está emplazado en la Región Hidrológica 24 Bravo-Conchos, cuya corriente principal es el Río Bravo, que es una corriente caudalosa, de régimen perenne, que fluye de noroeste a sureste, y que constituye el límite norte del acuífero y la frontera internacional con los Estados Unidos de América.

El Río Bravo tiene aproximadamente una longitud de 132.1 kilómetros, desde su entrada a México hasta el límite sureste del acuífero, donde termina la primera unidad del Distrito de Riego 009, Valle de Juárez. Dentro de la superficie del acuífero, se presentan algunas corrientes intermitentes de menor importancia, generalmente de segundo y tercer orden, que drenan sus aguas hacia éste, entre ellas las más importantes son los arroyos Las Bandejas, El Gacho, Chupaderos, El Cilantrillo, El Presidio, Siete Álamos, El Milagro, El Gordo, La Boquilla y El Zanjón. Existen arroyos más pequeños que en algunos de los casos se infiltran antes de llegar al cauce principal. Todas estas corrientes forman un patrón de drenaje paralelo y subparalelo.

El Río Bravo es controlado a través de obras de infraestructura hidráulica como las presas de almacenamiento y control, El Caballo, El Elefante, y por la presa derivadora Americana, ubicadas en los Estados Unidos de América; a través de esta última se derivan parte de los escurrimientos del río hacia los Estados Unidos de América, a través del Canal Americano y el resto sigue su curso por el cauce; en la estación de aforo Río Bravo, aguas abajo de la Presa Americana en el Paso, Texas, escurre un volumen medio anual de 143.4 millones de metros cúbicos, de los cuales 74 millones son entregados en Ciudad Juárez, a través de la Presa Internacional y se conducen por el canal Acequia Madre, hacia el Distrito de Riego 009, Valle de Juárez, donde se utilizan para riego.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1. El acuífero

El acuífero Valle de Juárez, clave 0833, está constituido por gravas, arenas, limos y arcillas del Terciario y Cuaternario, que rellenan la fosa tectónica que conforma el valle; estos depósitos sedimentarios de origen aluvial, fluvial, de bolsón y eólicos, son receptores y almacenadores de agua. La facilidad con que el agua subterránea circula y es extraída varía en función de las proporciones de materiales gruesos y finos. En su mayor parte el acuífero funciona como libre, aunque en algunas zonas la presencia de capas arcillosas de gran espesor confinan al acuífero, lo que origina pozos artesianos o brotantes, en los que el agua subterránea sale por sí misma, sin necesidad de bombeo.

Las rocas sedimentarias del Cretácico que están constituidas por una intercalación de calizas, lutitas y areniscas, permiten la infiltración de agua de lluvia a través del sistema de fallas y fracturas, que recarga las unidades topográficamente más bajas, como los sedimentos continentales del Terciario y del Cuaternario. La condición de artesianismo brotante que se presenta en algunas zonas, probablemente se trate de la descarga del flujo profundo del acuífero.

Las entradas de agua al acuífero están integradas por la recarga natural, que se produce por efecto de la infiltración de la lluvia que se precipita directamente sobre el valle y a lo largo de los escurrimientos, y la que proviene de zonas montañosas contiguas a través de una recarga por flujo horizontal subterráneo. La recarga inducida está integrada por la infiltración de los excedentes del riego agrícola, en el Distrito de Riego, y por las pérdidas en sistemas de agua potable y alcantarillado que también se incorporan al acuífero. Las salidas o descargas del acuífero ocurren principalmente por bombeo; sin embargo, existen descargas por flujo subterráneo hacia el Río Bravo, que es el dren principal del acuífero en la zona suroeste.

5.2 Niveles del agua subterránea

El nivel de saturación de agua subterránea es aquel a partir del cual el agua satura todos los poros y oquedades del subsuelo. En el año 2008, la profundidad al nivel de saturación, medida desde la superficie del terreno, variaba de 1 a 145 metros. Las menores profundidades se presentan en las regiones sureste y este del acuífero, en las partes más planas del Valle, en las proximidades del cauce natural del Río Bravo donde varían de 1 a 3 metros. Las mayores profundidades al nivel estático, de hasta 145 metros, se presentan en la zona noroeste, en las estribaciones de las sierras que limitan el valle.

En la zona urbana de Ciudad Juárez, así como en el Valle de Bandejas, la profundidad al nivel estático varía entre 40 y 100 metros. En el resto del valle las profundidades al nivel del agua subterránea varían entre 5 y 49 metros.

La elevación del nivel de saturación del agua subterránea, referida al nivel del mar, para el año 2008 variaba de 1,050 metros sobre el nivel del mar, en la zona urbana de Ciudad Juárez, donde existe un cono de abatimiento, a 1,340 metros sobre el nivel del mar, en las porciones elevadas al suroeste. La elevación del nivel de saturación desciende gradualmente, siguiendo el patrón de la topografía superficial, hasta los 1,070 metros sobre el nivel del mar, en la parte suroriental del valle cerca de la frontera.

En general, la dirección de flujo del agua subterránea en el acuífero es de suroeste a noreste, hacia el Río Bravo, excepto en la porción noroeste, en la zona urbana de Ciudad Juárez, donde el flujo del agua subterránea es concéntrico hacia el cono de abatimiento presente en esa zona.

La evolución del nivel estático en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, en el periodo de 1990 al 2008, mostraba que el agua subterránea se abatió de 5 a 10 metros en la porción norte del acuífero, y hasta 45 metros, entre los poblados de San Isidro y Puente Alto, lo que representa un abatimiento anual de 30 a 50 centímetros y de 2.5 metros, respectivamente. Los mayores abatimientos se observan en las zonas urbanas y en la primera unidad del Distrito de Riego 009 Valle de Juárez, provocados por la extracción intensiva del agua subterránea; mientras que en la segunda y tercera unidades del referido Distrito de Riego, el nivel del agua subterránea, inclusive ha mostrado recuperaciones de hasta 1.5 metros, debido a la infiltración de los excedentes de riego.

5.3. Extracción del Agua Subterránea y su distribución por usos

De acuerdo con el censo de captaciones de agua subterránea, realizado por la Comisión Nacional del Agua, en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, existen 640 captaciones de agua subterránea, de los cuales, todos son pozos. Sólo 330 pozos están activos, de ellos, 198 son destinados al uso público-urbano; 114 para uso agrícola; 17 para uso doméstico y pecuario y 1 pozo para uso recreativo. La gran mayoría de los pozos pertenecen a la zona urbana de Ciudad Juárez, y al Distrito de Riego 009 Valle de Juárez.

La extracción de agua subterránea es de 171.8 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales 162.0 millones de metros cúbicos anuales, que representan el 94.3 por ciento, se extraen para uso público-urbano, por lo que es el principal uso del agua subterránea; 3.7 millones de metros cúbicos anuales, que corresponden al 2.2 por ciento, se destinan para uso agrícola; 4.9 millones de metros cúbicos, que representan el 2.8 por ciento del volumen de extracción total, se destinan a uso industrial y 1.2 millones de metros cúbicos anuales, que corresponden al 0.7 por ciento para uso pecuario.

5.4. Calidad del Agua Subterránea

El agua subterránea del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se considera de reciente infiltración, proviene de la recarga por infiltración de agua de lluvia y de los excedentes de riego en el Distrito de Riego 009 Valle de Juárez.

En la porción oriental del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, la concentración de sólidos totales disueltos en el agua subterránea varía entre 350 y 2,500 miligramos por litro. Las menores concentraciones se presentan al sur del área urbana de Ciudad Juárez, y las mayores concentraciones se presentan al extremo sureste de la tercera Unidad del Distrito de Riego 009, en las proximidades del Río Bravo; el incremento de la salinidad ocurre en dirección del flujo subterráneo, de noroeste al sureste, hacia el río referido. En la mayor

parte de esta porción del acuífero los valores varían entre 500 y 1,500 miligramos por litro. En la zona del Arroyo Las Bandejas, la concentración de sólidos totales disueltos varía entre 500 y 2,000 miligramos por litro, las menores concentraciones se ubican en las estribaciones occidentales de las sierras de San Ignacio y La Amargosa, y las mayores concentraciones se presentan al sur de este valle y hacia las estribaciones orientales de la Sierra de Presidio.

La concentración de sulfato varía entre 100 y 1,000 miligramos por litro, las concentraciones menores se registran al sur del área urbana de Ciudad Juárez y en las proximidades de las sierras de San Ignacio y La Amargosa; y las mayores concentraciones se encuentran en el extremo sureste y en las inmediaciones de las sierras de Guadalupe y Presidio; pero en general, en la mayor parte del acuífero las concentraciones varían entre 200 y 500 miligramos por litro, incrementándose la concentración hacia el Río Bravo

El agua subterránea extraída de varios pozos rebasa los límites máximos permisibles para consumo humano establecidos por 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, en sólidos totales disueltos, sulfatos, cloruro, sodio, fluoruro, arsénico, mercurio, fierro, manganeso y nitratos. La calidad del agua subterránea se ve afectada por el agua utilizada en el Distrito de Riego 009, con contenido alto de sales proveniente de las aguas del tratado con los Estados Unidos de América, por la utilización de agua residual cruda o tratada para el riego, por la utilización de herbicidas y plaguicidas en la agricultura, así como por la contaminación de desechos de la industria que se desarrolla en este valle.

El agua del acuífero, según su clasificación para su uso en la agricultura, es predominantemente de salinidad alta y muy alta, y con relación de adsorción de sodio muy alta.

5.5. Balance de Agua Subterránea

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, es de 125.9 millones de metros cúbicos anuales, integrada por 36.5 millones de metros cúbicos anuales de entradas por flujo subterráneo, 3.3 millones de metros cúbicos anuales por recarga vertical por lluvia y 86.1 millones de metros cúbicos anuales por recarga inducida por retornos de riego. Asimismo, la descarga del acuífero está integrada por 171.8 millones de metros cúbicos anuales que se extraen del acuífero mediante pozos. El cambio de almacenamiento en el acuífero es de -45.9 millones de metros cúbicos anuales, en el que el signo negativo indica que la extracción es a costa de la reserva almacenada no renovable del acuífero.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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:

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

La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se determinó considerando una recarga media anual de 125.9 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 30 de junio de 2014, de 212.428177 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea con un déficit de 86.528177 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					
0833	VALLE DE JUÁREZ	125.9	0.0	212.428177	171.8	0.000000	-86.528177

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 no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 125.9 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- “DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952, para el mejor control de las extracciones, alumbramiento y aprovechamiento de las aguas del subsuelo de dichas zonas, el cual aplica en una gran porción del acuífero Valle de Juárez, clave 0833.
- “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 18 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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 volúmenes autorizados o registrados, 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 del agua

La superficie del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se ubica en una región con escasez natural de agua, con clima muy seco y seco, en la que se presenta una escasa precipitación media anual de 265.3 milímetros anuales 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.

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, por lo que la recarga vertical del acuífero se verá mermada.

Dicha circunstancia, además de la creciente demanda del recurso hídrico en la región, para cubrir las necesidades básicas de sus habitantes, y seguir impulsando las actividades económicas de la misma y la nula disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, genera competencia por el recurso entre los diferentes usos e implica el riesgo de que se agraven los efectos negativos de la explotación intensiva del agua subterránea, tanto en el ambiente como en los usuarios del recurso.

8.2 Sobreexplotación

En el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, la extracción total es de 171.8 millones de metros cúbicos anuales, mientras que la recarga que recibe el acuífero está cuantificada en 125.9 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente, el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, ya presenta un abatimiento del nivel del agua subterránea, con lo que persiste el riesgo de que se agraven los efectos perjudiciales causados por la explotación intensiva, tales como la inutilización de pozos y el incremento de costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales, así como el deterioro de la calidad del agua subterránea, por lo que es necesario proteger al acuífero de un significativo desequilibrio hídrico que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

El incremento de la demanda de agua principalmente para la actividad agrícola, pone en riesgo de que se agrave la sobreexplotación del acuífero, incrementando el déficit, situación que podría convertirse en un freno para el desarrollo de las actividades productivas que dependen del agua subterránea, lo que impactará negativamente en el ambiente y en el abastecimiento de agua para todos los habitantes.

9. CONCLUSIONES

- El acuífero Valle de Juárez, clave 0833, recibe una recarga media anual de 125.9 millones de metros cúbicos anuales; mientras que el volumen de extracción de agua subterránea es de 171.8 millones de metros cúbicos anuales.

- La disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, es nula y presenta un déficit de 86.528177 millones de metros cúbicos anuales, por lo que no existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones.
- La nula disponibilidad media anual de agua subterránea implica que el recurso hídrico debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental del acuífero.
- El acuífero Valle de Juárez, clave 0833, se encuentra sujeto a las disposiciones legales de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente.
- 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 Valle de Juárez, clave 0833.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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 en zonas de escasez natural y al control de la extracción, explotación, uso a aprovechamiento de las aguas del subsuelo, el restablecimiento del equilibrio hidrológico, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación; causales que justifican el establecimiento del ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad de la extensión territorial del acuífero Valle de Juárez, clave 0833, 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 asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en la porción correspondiente al acuífero Valle de Juárez, clave 0833, la veda establecida mediante el "DECRETO que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas subterráneas al Sureste de Ciudad Juárez, Chih.", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 18 de marzo de 1952.
- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso y aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la superficie del acuífero Valle de Juárez, clave 0833; y que en la porción de dicho acuífero, que en el mismo se señala, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 18 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 al efecto tenga establecidos la Comisión Nacional del Agua.

TRANSITORIOS

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

ARTÍCULO 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 Valle de Juárez, clave 0833, en el Estado de Chihuahua, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua, en su Nivel Nacional que se ubica en Avenida Insurgentes Sur número 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, Código Postal 64590, Ciudad de Monterrey, Estado de Nuevo León, y en la Dirección Local Chihuahua, en Avenida Universidad número 3300, Colonia Magisterial, Ciudad de Chihuahua, Estado de Chihuahua, Código Postal 31310.

México, Distrito Federal, a los 31 días del mes de julio de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.