

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de aguas nacionales subterráneas del Acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Norte.

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 tengan acceso 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 del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango;

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 modificaron los límites del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango y se actualizó la disponibilidad del agua subterránea, con un valor de 0.879812 millones de metros cúbicos anuales; considerando los volúmenes inscritos en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de septiembre de 2008;

Que el 20 de diciembre de 2013, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, obteniéndose un valor de 0.879812 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2013;

Que el 20 de abril de 2015, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, obteniéndose un valor de 0.879812 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 del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, 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 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 Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, 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 de los habitantes de la zona y el 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 Valle del Mezquital, clave 1017, en el Estado de Durango, 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 de los Ríos Presidio al San Pedro, a quienes se les presentó el resultado de los mismos en su tercera reunión ordinaria, realizada el 28 de marzo de 2014, en la Ciudad de Mazatlán, Estado de Sinaloa, 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 DEL MEZQUITAL, CLAVE 1017, EN EL ESTADO DE DURANGO, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA PACÍFICO NORTE

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, ubicado en el Estado de Durango, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se localiza en la porción sur del Estado de Durango, cubriendo una superficie de 2,256 kilómetros cuadrados; comprende parcialmente al Municipio de Mezquital, y pequeñas porciones de los municipios Nombre de Dios, Súchil y Durango, todos ellos del Estado de Durango. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Pacífico Norte.

Los límites del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, 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 (1017) VALLE DEL MEZQUITAL

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
1	104	16	22.1	23	22	12.0
2	104	21	7.9	23	15	15.4
3	104	21	15.6	23	9	57.4
4	104	27	29.2	23	9	15.7

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE		
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS
5	104	28	31.0	23	12	50.3
6	104	31	20.8	23	11	14.6
7	104	30	32.9	23	17	23.6
8	104	35	58.7	23	19	36.3
9	104	39	50.3	23	16	41.9
10	104	41	1.3	23	21	19.8
11	104	41	30.7	23	26	36.7
12	104	41	19.8	23	31	39.0
13	104	36	36.0	23	27	36.0
14	104	30	36.0	23	39	0.0
15	104	28	12.0	23	47	24.0
16	104	22	48.0	23	48	36.0
17	104	16	12.0	23	48	0.0
18	104	12	36.0	23	45	0.0
19	104	9	0.0	23	44	24.0
20	104	11	24.0	23	40	48.0
21	104	6	36.0	23	39	0.0
22	104	17	3.9	23	26	46.9
23	104	17	50.0	23	25	41.0
1	104	16	22.1	23	22	12.0

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, realizados por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, la población total en la superficie comprendida por el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, para el año 2000 ascendía a 5,368 habitantes, en el año 2005 era de 4,793 habitantes y en el año 2010 había 4,611 habitantes. La población está distribuida en 39 localidades rurales, cuyas más importantes son: San Francisco del Mezquital, con una población de 1,742 habitantes; El Troncón, con 836 habitantes; Santa Gertrudis, con 223 habitantes y Paura, con 212 habitantes.

De acuerdo con las proyecciones de crecimiento poblacional del Consejo Nacional de Población, para el año 2030 se estima una población de 5,707 habitantes de las localidades ubicadas en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017.

En el Municipio de Mezquital, la principal actividad económica es la ganadería con un valor de producción anual de 159.6 millones de pesos, y después la agricultura con 70.5 millones de pesos, de acuerdo con el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera, para el año 2012.

El principal cultivo de temporal en la región es el maíz de grano con más del 92 por ciento de la superficie total sembrada, además de otros cultivos como sorgo forrajero, frijol, maíz forrajero y avena forrajera en menor proporción. Los principales cultivos desarrollados bajo riego son maíz de grano, maíz forrajero, avena forrajera, pastos, calabacita, chile verde y alfalfa verde. Del total de la superficie sembrada, sólo el 5.6 por ciento es de riego; sin embargo, dicha superficie genera el 27.0 por ciento del valor de la producción agrícola, es decir, que en promedio una hectárea de agricultura bajo riego genera el valor de 6.7 hectáreas de temporal. La actividad pecuaria se integra por la producción ganadera de carne de ovino, ave y caprino; además, se produce leche de bovino y caprino, huevo y miel; siendo la venta de ganado bovino la que genera al menos el 83 por ciento de ingreso anual pecuario.

En lo que respecta a la minería, según las cartas geológicas del Servicio Geológico Mexicano, dentro del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se encuentra localizado el Distrito Minero El Mezquital. De acuerdo con la base de datos de minas elaborada por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, existe una mina en producción, dos bancos de agregados pétreos en explotación, dos minas reactivadas, 5 minas con manifestación pequeña de mineral *in situ*, 6 minas en prospecto, 17 minas abandonadas y 3 procesadoras no metálicas.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, predominan los climas secos esteparios y los climas templados, con algunas variantes de cada uno, dependiendo de la altitud que varía desde 1,100 a 3,100 metros sobre el nivel del mar.

En la porción más baja del acuífero, de 1,100 a 1,800 metros sobre el nivel del mar, se presenta el clima semiseco-semicálido, el cual se caracteriza por presentar un grado de humedad, que se define como la relación precipitación/temperatura, mayor a 22.9, y una temperatura media anual entre 18 y 22 grados centígrados. A esa misma altitud, pero en la porción norte del acuífero, a partir de la localidad San Francisco del Mezquital, se presenta el clima seco-semicálido, cuya diferencia con el clima anterior, es que presenta un grado de humedad inferior a 22.9.

En el área que rodea a la zona en la que existe el clima anterior, cubriendo la porción norte restante, se presenta el clima semiseco-templado, considerado como el clima menos seco; se caracteriza por presentar un grado de humedad mayor a 22.9 y una temperatura media anual entre 12 y 18 grados centígrados.

En la porción este y oeste del acuífero, a una altitud de 2,200 a 2,500 metros sobre el nivel del mar se presenta el clima templado subhúmedo, que se caracteriza por presentar una temperatura media anual entre 12 y 18 grados centígrados, con un grado de humedad menor a 43.2; en la porción oeste se presenta una variante de este clima, cuya diferencia es que presenta un grado de humedad entre 43.2 y 55.

En el extremo sur del acuífero y en una pequeña franja del extremo oeste, a partir de los 2,500 metros sobre el nivel del mar, se presenta el clima semifrío subhúmedo, el cual se caracteriza por presentar un grado de humedad mayor a 55, y una temperatura media anual entre 5 y 12 grados centígrados.

Considerando la información de las estaciones climatológicas que tienen influencia en la superficie del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, utilizando el método de polígonos de Thiessen, se determinó que los valores promedio anuales de las variables climatológicas son 536.6 milímetros, 19.4 grados centígrados y 2,295 milímetros, para la precipitación, temperatura y evaporación potencial, respectivamente.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se encuentra ubicado dentro de la Provincia Fisiográfica Sierra Madre Occidental, abarcando parte de dos subprovincias: más del 99 por ciento de la superficie, en la subprovincia Gran Meseta y Cañadas Duranguenses, y una pequeña área de la porción noroccidental, en la Subprovincia Fisiográfica Sierras y Llanuras de Durango.

La Subprovincia Gran Meseta y Cañadas Duranguenses presenta una geomorfología de meseta, a pesar de estar disectada por ríos encañonados. Esta subprovincia está representada dentro del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, por las mesas El Muerto, La Bolsa, Santa Teresa, El Cajón y Pelillo, en la porción noreste, por las mesas El Manchón y Mesa del Toro, en la porción suroeste, y por las mesas La Laguna, El Burro y Mesas Xoconostle, en la porción sureste.

La geomorfología del área es abrupta, producto de la disección de corrientes jóvenes sobre una gran meseta riolítica. La topografía es la característica de la erosión en la que los procesos mecánicos predominan sobre los químicos, siendo particularmente notables las bufas y las mesas que se encuentran en la zona. La presencia de material húmico y suelos sobre el que se levantan los bosques presentan aspectos redondeados que denotan una etapa de erosión madura. Los procesos endógenos más importantes son ígneos volcánicos y fuertes fallamientos de tipo normal. El proceso exógeno más sobresaliente es la erosión fluvial. En cuanto a hidrografía, el patrón de drenaje es subparalelo a dendrítico.

La superficie del acuífero presenta hacia el occidente un importante escarpe, en tanto que hacia el oriente desciende gradualmente a las regiones llanas del centro. En esta franja oriental se presentan cadenas y valles orientados en sentido noreste-suroeste, producto de los fallamientos que acompañaron a los procesos de levantamiento ocurridos durante el Pleistoceno.

3.3 Geología

En la región en la que se ubica el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, Estado de Durango, afloran rocas volcánicas y sedimentarias, cuyo registro estratigráfico comprende del Terciario al Reciente.

Las rocas más antiguas que afloran en el acuífero pertenecen al Complejo Volcánico Inferior del Paleógeno, cuyos afloramientos están conformados por derrames de flujos de andesitas y brechas andesíticas. Estos afloramientos se limitan a la porción central del acuífero. Esta unidad aflora de manera disseminada en toda el área del acuífero, principalmente expuesta en forma de ventanas erosionales.

Los afloramientos que predominan en el acuífero pertenecen al Supergrupo Volcánico Superior del Oligoceno-Mioceno, caracterizado por rocas volcánicas ácidas, tales como tobas riolíticas, riolitas, brechas riolíticas e ignimbritas. En la porción este del acuífero, al norte de la Mesa El Burro, se tienen afloramientos de riolita porfídica, también incluida como parte del Supergrupo Volcánico Superior. Sobreyaciendo a esta unidad se presentan afloramientos de basalto, al sur de la localidad San Francisco del Mezquital, los cuales se correlacionan con la Formación Metates del Paleógeno Superior.

El Conglomerado polimítico - Formación Santa Inés aflora en la porción central y noroeste del acuífero, como una fosa tectónica con una orientación predominante noroeste-sureste. De manera general esta unidad consiste de grava y arena, hasta conglomerados con clastos de roca volcánica ácida. Sobreyaciendo discordantemente a esta unidad se presentan derrames de brecha basáltica, correspondientes a la Formación Guadiana, del Cuaternario; los derrames de las cimas y de las mesas son más resistentes a la erosión que las rocas inferiores, razón por la cual se han formado los escarpes casi verticales en los bordes de éstas.

Finalmente producto de la erosión de las unidades preexistentes, se depositan arenas y gravas mal clasificadas en los cauces de los ríos y arroyos, que son depositados por las mismas corrientes fluviales. Su espesor en algunos sitios alcanza los 100 metros, aunque localmente se presentan también pequeños depósitos de terrazas aluviales con espesores de 10 a 20 metros. Los contactos entre aluvión grueso y el conglomerado, se pueden apreciar al sureste del valle; los espesores de este cuerpo aluvial varían de 5 a 10 metros.

Estructuralmente la región está afectada por un patrón de fallas normales de rumbo noroeste-sureste, que conforman una serie de fosas tectónicas en forma escalonada, las cuales son desplazadas ocasionalmente por fallas laterales. Las estructuras que conforman el marco geológico-estructural de la región donde se ubica el acuífero, han sido generadas mediante los mecanismos que dieron origen a la Sierra Madre Occidental. La estructura circular corresponde a la Caldera Mezquital, que se desarrolló al sur del área de estudio, relacionada con los eventos magmáticos del Supergrupo Volcánico Superior.

Todas las estructuras tectónicas presentes en el área se desarrollaron bajo condiciones frágiles, en un régimen extensional que cortó a las unidades que conforman la columna estratigráfica. Se trata de sistemas de fallas normales, laterales y fracturas corticales que limitan 3 bloques estructurales independientes: Mezquital, Temoaya y Michis.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se localiza en la Región Hidrológica número 11, Presidio-San Pedro, dentro de la cuenca Río San Pedro; forma parte de la subcuenca Río Mezquital.

Dentro de los límites del acuífero existe un gran número de corrientes superficiales, tanto intermitentes como ríos perennes. Las corrientes de mayor importancia son el Río Mezquital y El Arroyo Temoaya.

El Río Mezquital se origina en los altos denominados Cuevecillas y Culebras, del Municipio de Durango, en el acuífero Valle del Guadiana, donde es conocido con el nombre de Río de La Casita; entra al acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, por su extremo noreste, a un costado de la localidad El Tejamanil, con el nombre de Río Durango. Dentro del acuífero recorre 20 kilómetros con dirección sureste, hasta la localidad Palomas, donde recibe aportaciones del Arroyo Barreteros y adquiere el nombre de Río Mezquital; posteriormente, recorre 40 kilómetros con dirección sur, hasta la localidad San Francisco del Mezquital, donde es interceptado por una presa derivadora utilizada para el riego agrícola de las parcelas aledañas; finalmente, recorre 40 kilómetros con la misma dirección hasta salir de los límites del acuífero y entrar al acuífero San Pedro-Tuxpan; en su recorrido recibe varias aportaciones de arroyos intermitentes y perennes, aunque de los últimos sólo corresponde al Arroyo Temoaya y Arroyo Hondo, los cuales aportan sus aguas poco antes de salir de los límites del acuífero. El Río Mezquital tiene un recorrido en el Estado de Durango de 346 kilómetros y una cuenca en el Estado de Durango de 18,021 kilómetros cuadrados, con aguas permanentes que desembocan en la Laguna Brava del Océano Pacífico.

El Arroyo Temoaya se origina en el extremo oeste del acuífero, a partir de los escurrimientos originados en la Sierra Santa Elena, comienza su recorrido con dirección sur a lo largo de una distancia aproximada de 22 kilómetros, para después recibir aportaciones del Arroyo El Chapotán y cambiar de dirección hacia el sureste; continúa su recorrido hasta la localidad San Miguel de Temoaya, para posteriormente salir de los límites del acuífero. A lo largo de su trayecto recibe aportaciones de pequeños arroyos intermitentes por ambas márgenes.

Dentro de la superficie comprendida por el acuífero, existen 95 concesiones de aguas superficiales, con un volumen concesionado de 8.46 millones de metros cúbicos anuales; de estas concesiones, 44 son bordos de almacenamiento, 66 manantiales y 25 tomas directas sobre los arroyos principales y sobre el Río Mezquital. El principal uso del agua superficial es el agrícola, ya que consume el 92.9 por ciento del volumen total concesionado.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

La información geológica superficial y del subsuelo permite definir la presencia de un acuífero libre, heterogéneo y anisótropo, en el que el agua subterránea se desplaza principalmente en un medio poroso constituido por materiales clásticos aluviales de granulometría diversa y en menor proporción conglomerados polimícticos, de permeabilidad media a baja, que constituyen el cauce de ríos y arroyos, depositados en el valle cuyos flancos están conformados por rocas de composición ácida, que incluyen ignimbritas, riolitas y tobas, principalmente, y en menor proporción basaltos. El espesor de los depósitos sedimentarios es de algunas decenas de metros en el centro del valle y disminuye gradualmente hacia los flancos. Esta es la unidad que se explota actualmente para satisfacer las necesidades de agua de la región.

La unidad inferior del acuífero está constituida por rocas volcánicas de composición ácida y en menor proporción basáltica. A mayor profundidad las rocas calizas representan un acuífero potencial que aún no ha sido explorado y que puede estar confinado por la presencia de lutitas. Las fronteras al flujo subterráneo y el basamento geohidrológico del acuífero están representados por las mismas rocas volcánicas, cuando a mayor profundidad desaparece el fracturamiento y por las lutitas.

El agua subterránea se desplaza desde las zonas topográficamente más altas que constituyen las zonas de recarga, con una dirección preferencial norte-sur, paralela a la dirección de escurrimiento del Río Mezquital, alimentada por los flujos provenientes de los flancos oriental y occidental.

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. Para el año 2013, la profundidad al nivel de saturación, medida desde la superficie del terreno, variaba desde 0.5 metros, a lo largo del cauce del Río Mezquital y arroyos tributarios, aumentando gradualmente hasta 10 metros hacia las estribaciones de la sierra que delimitan el acuífero.

No existe información histórica que permita elaborar la configuración de la evolución del nivel del agua subterránea. Sin embargo, debido a que la extracción es inferior al volumen de recarga, se considera que la posición de los niveles del agua subterránea no muestra cambios significativos en el transcurso del tiempo. Por estas razones se considera que no existe cambio de almacenamiento.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

Dentro del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se reportan un total de 25 aprovechamientos de aguas subterráneas.

El volumen de extracción total estimada es de 1.1 millones de metros cúbicos anuales, que se destinan para uso público-urbano.

5.4 Calidad del agua subterránea

De manera general, el agua subterránea del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se clasifica de buena calidad, con salinidad media y baja concentración de sodio, lo cual sugiere agua de reciente infiltración que ha circulado principalmente a través de rocas volcánicas, por lo que las concentraciones de los diferentes iones y elementos no sobrepasan los límites máximos permisibles que establece 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.

La concentración de sólidos totales disueltos presenta valores que varían de 164 a 375 miligramos por litro, por lo que no sobrepasan el límite máximo permisible de 1,000 miligramos por litro establecido en la referida Norma Oficial Mexicana. Las menores concentraciones de sólidos totales disueltos se presentan en los aprovechamientos ubicados hacia las partes topográficamente más altas, ubicadas en los extremos oriental y occidental del acuífero, mientras que los mayores se registran en la porción central, reflejando de esta manera las direcciones preferenciales del flujo subterráneo.

De acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la Relación de Adsorción de Sodio, el agua extraída se clasifica como de salinidad media y contenido bajo de sodio intercambiable, lo que indica que es apropiada para su uso en riego sin restricciones.

5.5 Balance de Agua Subterránea

De acuerdo con el balance de agua subterránea, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, es de 1.1 millones de metros cúbicos anuales, integrada por la suma de la recarga natural a partir de la infiltración del agua de lluvia y por entradas subterráneas, así como por recarga inducida por la aplicación de agua en las actividades humanas, tanto de origen superficial como subterránea. Las salidas del acuífero ocurren mediante la extracción a través de las captaciones de agua subterránea, de las que se extraen 1.1 millones de metros cúbicos anuales. El cambio de almacenamiento se considera nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

La Disponibilidad Media Anual de agua subterránea del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, fue determinada conforme al método establecido en la "NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000, Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales", publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, aplicando la expresión:

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se determinó considerando una recarga media anual de 1.1 millones de metros cúbicos anuales, una descarga natural comprometida nula, y el volumen de agua subterránea concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 0.220188 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 0.879812 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA "PACÍFICO NORTE"

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		(Cifras en millones de metros cúbicos anuales)					
1017	VALLE DEL MEZQUITAL	1.1	0.0	0.220188	1.1	0.879812	0.0

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 Valle del Mezquital, clave 1017.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 1.1 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente, en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, 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

El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, está ubicado en una región con escasez natural de agua y un clima de seco estepario a templado, en el que se presenta una escasa precipitación media anual de 536.6 milímetros, y una elevada evaporación potencial media anual de 2,295 milímetros, por lo que la mayor parte del agua precipitada se evapora y se transpira, lo que implica que el escurrimiento y la infiltración son reducidos.

Adicionalmente, 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, con excepción del año 2013, que fue excepcionalmente lluvioso, 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 limitada disponibilidad media anual de agua subterránea en el acuífero, podría generar competencia por el recurso entre los diferentes usos, e implica el riesgo de que se generen los efectos negativos de la explotación del agua subterránea, tanto en el ambiente como en los usuarios del recurso.

8.2 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, la extracción total a través de norias y pozos es de 1.1 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 1.1 millones de metros cúbicos anuales. En caso de que en el futuro el crecimiento de la población y el desarrollo de las actividades productivas de la región demanden un volumen mayor de agua subterránea al que recibe como recarga media anual, existe el riesgo potencial de sobreexplotar el acuífero.

El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, tiene una disponibilidad media anual de agua subterránea limitada para impulsar el desarrollo de las actividades productivas. La extracción intensiva de agua subterránea para satisfacer el incremento de la demanda podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación, impidiendo el impulso de las actividades productivas y poniendo en riesgo el abastecimiento de agua para los habitantes de la región que dependen de este recurso.

Actualmente, aun con la existencia del instrumento referido en el Considerando octavo del presente, en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, 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 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 Valle del Mezquital, clave 1017, existe una limitada disponibilidad media anual de 0.879812 millones de metros cúbicos anuales para otorgar concesiones o asignaciones; sin embargo, el acuífero debe estar sujeto a una extracción, explotación, uso y aprovechamiento controlados para lograr la sustentabilidad ambiental, y prevenir la sobreexplotación del acuífero.

- El acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se encuentra sujeto a las disposiciones del “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; no obstante, si bien, dicho instrumento ha permitido disminuir los efectos de la explotación intensiva, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo y el deterioro de la calidad del agua subterránea, en detrimento 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 Valle del Mezquital, clave 1017;
- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección, mejoramiento, conservación y restauración de acuíferos, a la atención prioritaria de la problemática hídrica en acuíferos con escasez del recurso, al control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, la sustentabilidad ambiental y la prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento legal para el control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad de su extensión territorial, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.
- El ordenamiento procedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello se organizará a todos los concesionarios y asignatarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Decretar el ordenamiento procedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Valle del Mezquital, clave 1017, 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 Valle del Mezquital, clave 1017, Estado de Durango, 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 las direcciones que se indican a continuación: Organismo de Cuenca Pacífico Norte, en Avenida Federalismo y Boulevard Culiacán sin número, Colonia Recursos Hidráulicos, Código Postal 80105, Ciudad de Culiacán, en el Estado de Sinaloa. Dirección Local Durango, en Palacio Federal (Planta Baja) kilómetro 6 Carretera Durango-Torreón, Ciudad Industrial, Código Postal 34208, Ciudad de Durango, en el Estado de Durango.

México, Distrito Federal, a los 3 días del mes de septiembre de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra.-** Rúbrica.