

SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios técnicos de las aguas nacionales subterráneas del Acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit;

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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit;

Que el 14 de diciembre de 2011, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se da a conocer el resultado de los estudios de disponibilidad media anual de las aguas subterráneas de 142 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las regiones hidrológico-administrativas que se indican", en el que se dio a conocer la disponibilidad media anual de agua subterránea del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 10.444289 millones de metros cúbicos anuales, con fecha de corte en el Registro Público de Derechos de Agua al 31 de marzo de 2011;

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 del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 9.597115 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 del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, obteniéndose un valor de 9.649794 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, se encuentran vigentes los siguientes instrumentos jurídicos:

- a) “DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975, que comprende 131 kilómetros cuadrados del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit;
- b) “ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en la porción no vedada del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, 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, 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 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, 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 quienes se les presentó el resultado de los mismos en la sesión de Instalación del Comité de usuarios por uso del Estado de Nayarit en la Cuenca del Río Ameca, y la elección de sus representantes ante la Comisión de Cuenca del Río Ameca, realizada el día 24 de agosto de 2015, en el Municipio de Bahía de Banderas, Estado de Nayarit, 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 LAS AGUAS NACIONALES SUBTERRÁNEAS DEL ACUÍFERO VALLE IXTLÁN-AHUACATLÁN, CLAVE 1809, EN EL ESTADO DE NAYARIT, REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO

ARTÍCULO ÚNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, en el Estado de Nayarit, en los siguientes términos:

ESTUDIO TÉCNICO

1. UBICACIÓN Y EXTENSIÓN TERRITORIAL

El acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se localiza en la porción sur del Estado de Nayarit, cubre una superficie de 1,367.46 kilómetros cuadrados, y comprende parcialmente los municipios de Ahuacatlán, Ixtlán del Río, Jala, San Pedro Lagunillas, Santa María del Oro y Amatlán de Cañas. Administrativamente corresponde a la Región Hidrológico-Administrativa Lerma-Santiago-Pacífico.

Los límites del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, 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 1809 VALLE IXTLÁN-AHUACATLÁN

VÉRTICE	LONGITUD OESTE			LATITUD NORTE			OBSERVACIONES
	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	GRADOS	MINUTOS	SEGUNDOS	
1	104	23	24.0	21	10	11.5	
2	104	22	24.1	21	10	59.4	
3	104	20	21.0	21	10	29.7	
4	104	19	25.6	21	7	40.6	
5	104	19	13.5	21	6	16.3	
6	104	15	36.8	21	4	37.9	
7	104	14	9.0	21	1	53.8	DEL 7 AL 8 POR EL LÍMITE ESTATAL

8	104	12	0.9	20	57	18.4	BAJAMAR 8 AL 9 POR EL LÍMITE ESTATAL
9	104	13	40.7	20	56	12.8	
10	104	14	24.2	20	55	56.2	
11	104	16	22.7	20	56	8.3	
12	104	19	59.2	20	55	32.0	
13	104	20	25.8	20	56	11.9	
14	104	22	37.6	20	56	22.8	
15	104	26	6.8	20	58	43.1	
16	104	30	16.1	20	59	59.1	
17	104	32	14.5	20	59	55.6	
18	104	34	4.5	20	58	49.1	
19	104	34	52.6	20	56	2.1	DEL 19 AL 20 POR EL LÍMITE ESTATAL
20	104	44	48.4	21	0	28.8	
21	104	46	12.2	21	6	3.6	
22	104	45	31.2	21	8	21.2	
23	104	43	30.0	21	9	53.3	
24	104	42	26.9	21	12	12.1	
25	104	42	37.7	21	14	38.0	
26	104	43	43.0	21	15	48.5	
27	104	42	5.6	21	17	4.3	
28	104	40	2.4	21	16	40.4	
29	104	38	41.1	21	16	34.0	
30	104	37	14.7	21	16	16.7	
31	104	36	50.8	21	14	25.2	
32	104	33	12.8	21	13	35.3	
33	104	30	16.0	21	10	36.8	
34	104	28	56.8	21	9	32.5	
35	104	27	45.7	21	10	32.2	
36	104	26	13.9	21	9	26.8	
1	104	23	24.0	21	10	11.5	

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

De acuerdo con información del Instituto Nacional de Estadística y Geografía, en la superficie del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, para el año 2010 la población era de 44,438 habitantes, ubicados en 138 localidades, de las cuales 4 correspondían a localidades urbanas y concentraban 27,818 habitantes, mientras que las 134 localidades restantes son clasificadas como rurales, donde había 16,620 habitantes.

Las principales ciudades ubicadas en la superficie que ocupa el acuífero son Ixtlán del Río con 23,303 habitantes, Ahuacatlán con 6,754 habitantes y Jala con 5,586 habitantes. Dentro de la superficie del acuífero se incrementó la población en un 7.06 por ciento, con respecto al conteo del año 2005, realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía, donde se registró una población de 41,506 habitantes. En la superficie del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, habita casi el 4.1 por ciento del total de la población del Estado de Nayarit.

En la región las principales actividades agrícolas son el cultivo de pastos y praderas, maíz grano y caña de azúcar, con una superficie sembrada de 16,038.77 hectáreas. En la actividad frutícola destacan los cultivos de limón, durazno y aguacate, con una superficie sembrada de 430.02 hectáreas. La región se caracteriza por la producción de ganado bovino, porcino, ovino, caprino y aves.

El aprovechamiento forestal maderable se da principalmente en los municipios de Ahuacatlán, Jala y Santa María del Oro, donde se explotan principalmente encino y pino.

La agricultura dentro del sector primario es la principal actividad económica, mantiene prácticas agrícolas tradicionales, y agricultura intensiva, desarrollada en los suelos erosionados por prácticas bajo cultivo intensivo durante varios años con siembras de sorgo, frijol y maíz. Las sequías atípicas y problemas en los sistemas de riego no favorecen el desarrollo de la agricultura, estas circunstancias dan lugar al cambio de actividad del sector primario hacia el sector terciario (servicios y turismo).

El sector secundario en la superficie del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, cuenta con industria minera, dedicada a la explotación de plata, plomo, zinc y ópalo, así mismo existen pequeñas unidades de industria forestal-mueblera, destacando en estas actividades los municipios de Ixtlán del Río y Jala.

En el Municipio de Ixtlán del Río, del Estado de Nayarit, la actividad turística y de servicios es muy importante, y el agua subterránea es la principal fuente de abastecimiento de agua potable, lo que permite inferir que habrá cada vez mayor demanda de agua, para cubrir las necesidades básicas de los habitantes, e impulsar las actividades económicas en el Estado de Nayarit.

3. MARCO FÍSICO

3.1 Climatología

En la superficie del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, predomina el clima cálido-subhúmedo con lluvias en verano, con un porcentaje de precipitación invernal menor de 8 por ciento. La temperatura media anual varía de 21.7 a 23.7 grados centígrados; el periodo más caluroso del año corresponde a los meses de junio, julio y agosto, mientras que en los meses de diciembre a febrero, se han registrado las temperaturas más bajas.

La precipitación media anual es de 869.3 milímetros; el periodo de lluvias abarca los meses de junio a octubre, siendo julio el mes con mayor incidencia de lluvias, alcanzando valores de precipitación cercanos a los 218.60 milímetros, mientras que el periodo que va de noviembre a mayo es el más seco, destacando el primer trimestre del año con valores de 2 milímetros, aspectos que reflejan una nula aportación hacia el acuífero. Destaca la zona sureste con los mayores valores de precipitación regional, donde se alcanzan valores de hasta 930.3 milímetros anuales, disminuyendo de forma regional hacia el suroeste.

La evaporación potencial media anual de las estaciones aledañas al acuífero presenta un valor de 1,532.2 milímetros. El valor mínimo mensual de evaporación es de 83 milímetros, mientras que los máximos se presentan en mayo, con valores superiores a los 182.7 milímetros, manifestando una relación directa con el incremento de temperatura en la zona.

3.2. Fisiografía y geomorfología

El acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se localiza entre los límites de la Provincia de Sierras Sepultadas situada al noroeste, el Eje Neovolcánico al Sur y la Provincia de la Sierra Madre Occidental al Oriente.

En la Provincia de las Sierras Sepultadas están representados dos Subprovincias: Las Sierras de Piedemonte y La Costa de Sinaloa-Nayarit, esta última está escasamente desarrollada. La mayor parte del área pertenece a la Subprovincia de la Meseta Riolítica y el límite entre ésta y la meseta Neovolcánica según Raisz, se localiza sobre el Río Grande de Santiago.

Las alturas máximas se encuentran en la porción sur, donde predominan las sierras volcánicas con elevaciones que varían entre 200 y 1,280 metros sobre el nivel del mar, hacia el occidente se desarrolla una amplia planicie costera que se eleva escasamente 10 metros sobre el nivel del mar.

El área de estudio comprende, entre otros, los cerros Las Peñas, Cuamiles, Las Viejas, Batelleros, El Tesorero, La Cucaracha, La Ventura, El Rayón, La Campana, San Antonio, Tía María, Cerro Verde, Cerro Bola, La Gloria, El Campisto, Tecuitata, Singaita, La Gritona, La Campanilla, La Cebadilla, El Voladero y La Yerba.

Los cerros Las Peñas y Cuamiles están formados de tobas pumíticas con interdigitaciones de basaltos calcoalcalinos que corren en sentido noroeste a sureste y limitan por el oriente a Valle de Tuxpan. Los cerros Las Viejas y Batelleros forman una unidad orientada de noroeste a sureste, compuesta por ignimbritas riolíticas, mostrando en su margen oeste conglomerados derivados de las rocas preexistentes englobados en una matriz arenosa semidisgregable. Los cerros La Cucaracha, La Ventura, El Rayón, La Campana, San Antonio, Tía María y Cerro Verde forman una serranía que corre de norte a sur, constituida por un paquete de rocas extrusivas cuya composición varía de riolítica a riodacítica. El Cerro El Tesorero, localizado entre el Cerro Balletero y la serranía anteriormente citada, corre de norte a sur, constituido por tobas y vitrófidos riolíticos con estructura brechoide.

Los cerros La Gloria y El Campisto, están formados por una roca básica, que junto con el cuello basáltico del Cerro Tecuitata, forman una serranía que limita a la Planicie Costera del Pacífico. El Cerro Singaita, compuesto de una roca basáltica vesicular junto con otras elevaciones volcánicas muestran sus corrientes de flujo al sur y suroeste. Los cerros La Gritona y La Campanilla, constituidos por rocas basálticas, forman una unidad que sobresale por su relieve; hacia el oriente de éstos se localizan los volcanes La Cebadilla, El Voladero y la Yerba, que destacan del resto de los cerros por su mayor elevación.

3.3 Geología

Las rocas que afloran en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, varían en edad del Cretácico Superior al reciente, donde las rocas volcánicas básicas y ácidas constituyen en conjunto cerca del noventa por ciento de las rocas aflorantes. Existen además pequeñas áreas donde afloran rocas sedimentarias continentales del tipo de conglomerados; rocas intrusivas ácidas de afinidad granodioríticas, y volcánicas intermedias.

Tres eventos volcánicos mayores que dieron origen a dichas rocas, se aprecian en el área de estudio, el andesítico antiguo, el riolítico intermedio y el basáltico moderno. El primero es el más antiguo, ocurrió probablemente durante el Cretácico Superior, y se le encuentra en secciones delgadas de la cima en afloramientos aislados discontinuos. Consiste principalmente de andesitas, tobas líticas y volcanoclásticos de colores verde y violeta, predominando los muy fracturados y muy alterados, que forman el basamento de la Sierra Madre Occidental.

El segundo evento de edad estimada Oligoceno-Mioceno, fue el generador de las rocas riolíticas y algunas basálticas que constituyen la mayor parte de las estribaciones de la Sierra Madre Occidental. Consisten de tobas líticas y litocristalinas ácidas, dispuestas en capas gruesas a masivas, de colores gris claro, crema amarillento, y rosado, inalteradas y con escaso desarrollo de fracturas.

El tercer evento Pliocuatrnario, se localiza en el extremo Occidental del eje Neovolcánico y la porción sur del área estudiada, comprendida de Tepic a San Blas. Su vulcanismo es predominantemente basáltico, mostrando numerosos conos cineríticos, algunos estratificados y otros mixtos; con ocasionales lavas intermedias y ácidas. Las lavas y tobas que se interdigitan irregularmente fueron depositadas sobre una topografía preexistente evidenciada por varias discordancias erosionales con echados suaves, menores de 10 grados.

Dentro del contexto geológico, en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, afloran rocas ígneas extrusivas, predominando el basalto, en menor proporción la riolita, toba ácida, material volcanoclástico y brecha volcánica básica. Al sur del acuífero hay presencia de areniscas-conglomerados y en las partes bajas se identifican materiales aluviales.

El relieve topográfico del área en estudio es un fiel reflejo de los eventos tectónicos modernos que la han afectado: El de la Sierra Madre Occidental caracterizado por bloques escalonados de fallas normales, orientados preferentemente de norte-noroeste a sur-sureste, con rumbos menores norte-sur y este-oeste. El del Eje Neovolcánico con orientación general oeste-este, produjo una provincia volcánica básica compuesta de rocas lávicas y piroclásticas entrelazadas y rellenando depresiones entre edificios volcánicos, localmente en forma compleja; los volcanes más antiguos en comparación, presenta fallas normales con el rumbo antes mencionado.

La Sierra Madre Occidental muestra en Mesas de Picachos, evidencias de vulcanismo andesítico, compuesto de lavas, tobas y brechas con una sedimentación continental representada por capas volcanoclásticas de texturas arenáceas y rudáceas. Dichas rocas fueron comprimidas y desplazadas por fallas inversas probablemente durante la orogenia que se suscitó entre fines del Cretácico a principios del Terciario.

Durante el Oligoceno-Mioceno, se desarrolló la etapa explosiva riolítica, saliendo grandes cantidades de piroclásticos a través de fallas anulares, con emplazamiento de derrames y depósitos de caída libre, formando los diferentes estratos masivos de tobas con diversos grados de consolidación. En forma subordinada se extravasaron lavas riolíticas en volcanes cónicos, y posteriormente lavas basálticas, formando domos y extensos derrames tabulares, así como depósitos de facies intercaldera.

Durante el Plioceno y el Cuaternario, se inicia el periodo de levantamientos diferenciales escalonados, a lo largo de las fallas normales, se genera la geofoma de la actual Sierra Madre Occidental, levantando y ladeando levemente las capas subhorizontales de tobas riolíticas, favoreciendo con ello la formación de profundos cañones.

4. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

El acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, queda comprendido en su mayor parte dentro de la Región Hidrológica 14 Río Ameca, en dos cuencas, Río Ameca-Atenguillo y Río Ameca-Ixtapa.

La corriente principal que drena el acuífero es el Río Ameca que es un corto río costero de México de la vertiente del Océano Pacífico, que discurre por el Estado de Jalisco y desemboca en la Bahía de Banderas, cerca de Puerto Vallarta. En su tramo final forma la frontera entre los estados de Nayarit y Jalisco. Tiene una longitud de 230 kilómetros y drena una cuenca de 12,214 kilómetros cuadrados.

Nace en el Bosque de la Primavera, a 23 kilómetros al oeste de la Ciudad de Guadalajara y discurre en dirección oeste. El río toma su nombre de la Ciudad de Ameca, que atraviesa. Entre sus afluentes principales están los ríos Ahuacatlán y Amatlán de Cañas.

5. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

5.1 El acuífero

De acuerdo con las características hidrogeológicas el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se divide en las siguientes unidades:

Unidades permeables: Comprende a los depósitos aluviales y fluviales que presentan una variada granulometría, hidrogeológicamente actúa como un acuífero libre de buena potencialidad, por su alta permeabilidad, extensión y espesor, forman la unidad acuífera más importante, donde se ubica la totalidad de pozos. Las características litológicas de esta unidad permiten asignarle una categoría de buen acuífero por su alta permeabilidad, pero de descarga rápida, y que en la mayoría de sus afloramientos se observa su base. Sobre el cauce del arroyo Ojo de Agua, situado al norte de Santiago Ixcuintla, donde afloran pequeños manantiales en época de lluvias, se han cavado norias a profundidades hasta de 5 metros descargando el mayor caudal comparativo, con marcado abatimiento de su nivel en los meses más calurosos llegando a secarse totalmente casi a partir del mes de abril.

Unidades semipermeables: Conformadas por los conglomerados y areniscas, depósitos volcanosedimentarios del Cretácico, tobas ácidas del Terciario y basaltos del Terciario-Cuaternario. Los conglomerados y areniscas están empacados en una matriz fina y limitan lateralmente a los depósitos aluviales, a lo largo de la margen izquierda del Río Ameca, y en la parte alta de la margen derecha; el resto de los materiales presentan un fracturamiento moderado. La permeabilidad se debe al fracturamiento y varía de media a baja. Hidrológicamente estos materiales actúan en superficie como una zona de recarga restringida, mientras que en el subsuelo pueden llegar a conformar bajo condiciones especiales, acuíferos semiconfinados de baja potencialidad. En esta unidad se presentan manantiales de gastos no mayores a un cuarto de litro por segundo, que llegan a secarse en los meses más calurosos, comprendidos entre abril y junio; sin embargo, la presencia de planos de fallas mayores orientados de noroeste-sureste da origen a manantiales con agua de buena calidad y mejores gastos.

Unidades impermeables: En esta unidad se incluyen a las rocas intrusivas graníticas y granodioríticas y a la unidad volcánica antigua; la permeabilidad de estos materiales es muy baja, por lo que el agua que precipita sobre ellas escurre superficialmente, mientras que en el subsuelo funcionan como barrera impermeable, con excepción de las zonas que presentan fracturamiento, donde la permeabilidad se incrementa.

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. En el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, las profundidades al nivel estático registradas varían de 2.9 a 13 metros, encontrándose los valores más profundos en la porción sur y sureste del valle y los más someros en la parte norte. En Las Mesitas y el Ejido Marquesado, se encuentran profundidades que van desde 5.6 hasta 7.7 metros. Los valores menores se encuentran hacia Rosa Blanca y los valores de 13 metros corresponden a una porción de Amatlán de Cañas.

La elevación del nivel estático muestra un flujo preferencial del agua subterránea siguiendo la dirección del Río Ameca, debido a que las áreas de recarga se encuentran en las zonas limitrofes del valle con las formaciones montañosas y el flujo subterráneo sigue una dirección natural hacia las porciones topográficamente más bajas, sin que se observen distorsiones significativas en este a causa de la extracción, efectuada por pozos y norias de la zona.

5.3 Extracción del agua subterránea y su distribución por usos

En el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, la Comisión Nacional del Agua, tiene registradas 159 captaciones de agua subterránea, de las cuales 124 se destinan para uso agrícola, 20 se utilizan para uso público urbano, 6 son destinadas al uso pecuario, 6 a servicios, 2 al uso doméstico, y 1 al uso de acuacultura.

El volumen total de extracción de agua subterránea en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, asciende a 15.3 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el 66.44 por ciento se destina al uso agrícola. El segundo usuario en volumen de importancia, es el uso público urbano con 33.32 por ciento de la extracción total; el resto de las actividades utilizan aproximadamente el 0.24 por ciento.

5.4 Calidad del agua subterránea

El agua subterránea del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se clasifica como magnésica, cálcica, sódica y bicarbonatada, de media salinidad, por lo que se infiere que en general corresponde con agua de reciente infiltración. Las concentraciones de sólidos totales disueltos en el agua subterránea del acuífero, oscilan de 50 a 561 miligramos por litro, que no exceden el límite máximo permisible establecido 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.

De acuerdo con el criterio de Wilcox, que relaciona la conductividad eléctrica con la relación de adsorción de sodio, el agua subterránea se clasifica como de salinidad media, y bajo contenido de sodio intercambiable que corresponde a agua para riego sin restricciones.

5.5 Balance de Aguas Subterráneas

De acuerdo al balance de aguas subterráneas, la recarga total media anual que recibe el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, es de 68.8 millones de metros cúbicos anuales.

La salida del acuífero ocurre principalmente por descarga natural a través de flujo base hacia los ríos, manantiales, flujo hacia otros acuíferos y evapotranspiración que en conjunto suman 53.5 millones de metros cúbicos anuales. Adicionalmente, las captaciones de agua subterránea, extraen del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, 15.3 millones de metros cúbicos anuales. Se tiene un cambio de almacenamiento nulo.

6. DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA

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

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

La disponibilidad media anual en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se determinó considerando una recarga media anual de 68.8 millones de metros cúbicos anuales; una descarga natural comprometida de 43.1 millones de metros cúbicos anuales; el volumen concesionado e inscrito en el Registro Público de Derechos de Agua al 30 de junio de 2014 de 16.050206 millones de metros cúbicos anuales, resultando una disponibilidad media anual de agua subterránea de 9.649794 millones de metros cúbicos anuales.

REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA LERMA-SANTIAGO-PACÍFICO

CLAVE	ACUÍFERO	R	DNCOM	VCAS	VEXTET	DAS	DÉFICIT
		CIFRAS EN MILLONES DE METROS CÚBICOS ANUALES					
1809	VALLE IXTLÁN-AHUACATLÁN	68.8	43.1	16.050206	15.3	9.649794	0.000000

R: recarga media anual; DNCOM: descarga natural comprometida; VCAS: volumen concesionado de agua subterránea; VEXTET: volumen de extracción de agua subterránea consignado en estudios técnicos; DAS: disponibilidad media anual de agua subterránea. Las definiciones de estos términos son las contenidas en los numerales "3" y "4" de la Norma Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2000.

Esta cifra indica que existe volumen disponible para otorgar concesiones o asignaciones, en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809.

El máximo volumen que puede extraerse del acuífero para mantenerlo en condiciones sustentables, es de 25.7 millones de metros cúbicos anuales, que corresponde al volumen de recarga media anual que recibe el acuífero, menos la descarga natural comprometida.

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

Actualmente, el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se encuentra sujeto a las disposiciones de los siguientes instrumentos jurídicos:

- "DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975, que cubre 131 kilómetros cuadrados del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809;
- "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, a través del cual en las porciones no vedadas del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, que en el mismo se indican, se prohíbe la perforación de pozos, la construcción de obras de infraestructura o la instalación de cualquier otro mecanismo que tenga por objeto el alumbramiento o extracción de las aguas nacionales del subsuelo, así como el incremento de 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 Riesgo de sobreexplotación

En el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, la extracción total a través de norias y pozos es de 15.3 millones de metros cúbicos anuales y la descarga natural comprometida es de 43.1 millones de metros cúbicos anuales; mientras que la recarga que recibe el acuífero, está cuantificada en 68.8 millones de metros cúbicos anuales.

La cercanía con acuíferos sobreexplotados representa una gran amenaza, debido a que los usuarios que en los últimos años han adoptado nuevas tecnologías de producción agrícola, cuya rápida expansión ha favorecido la construcción de un gran número de pozos en muy corto tiempo, con una gran capacidad de extracción, propiciando la sobreexplotación de los acuíferos, podrían invadir el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, con lo que la demanda de agua subterránea se incrementaría notoriamente, la disponibilidad del acuífero se vería comprometida y el acuífero correría el riesgo de sobreexplotarse en el corto plazo.

En caso de que en el futuro se establezcan en la superficie del acuífero grupos con ambiciosos proyectos agrícolas o industriales y de otras actividades productivas que requieran gran cantidad de agua, como ha ocurrido en otras regiones, que demanden mayores volúmenes de agua que la recarga que recibe el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, podría originar un desequilibrio en la relación recarga-extracción y causar sobreexplotación del recurso.

Actualmente, aun con la existencia de los instrumentos referidos en el Considerando Noveno del presente, en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, existe el riesgo de que el incremento de la demanda de agua subterránea genere los efectos perjudiciales causados por la sobreexplotación, 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, y del caudal base, 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 deterioro ambiental que pudiera llegar a afectar las actividades socioeconómicas que dependen del agua subterránea en esta región.

9. CONCLUSIONES

- En el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, existe disponibilidad media anual de aguas subterráneas 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se encuentra sujeto a las disposiciones de los instrumentos jurídicos referidos en el Noveno Considerando del presente, sin embargo, persiste el riesgo de que la demanda supere la capacidad de renovación del acuífero, con el consecuente abatimiento del nivel de saturación, el incremento de los costos de bombeo, la disminución o desaparición de los manantiales y del flujo base hacia los ríos, con la consecuente afectación a los ecosistemas, así como 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809.
- De los resultados expuestos, en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, se presentan las causales de utilidad e interés público, referidas en los artículos 7 y 7 BIS de la Ley de Aguas Nacionales, relativas a la protección y conservación del recurso hídrico, a la atención prioritaria de la problemática hídrica, al control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas del subsuelo, y la sustentabilidad ambiental y prevención de la sobreexplotación del acuífero; causales que justifican el establecimiento de un ordenamiento legal para el control de la extracción, explotación, aprovechamiento y uso de las aguas del subsuelo, que abarque la totalidad del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos.
- El ordenamiento precedente aportará las bases para obtener un registro confiable y conforme a derecho, de usuarios y extracciones; y con ello se organizará a todos los asignatarios y concesionarios del acuífero.

10. RECOMENDACIONES

- Suprimir en el acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, la veda establecida mediante el "DECRETO que declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en los Municipios de Santa María del Oro y Jalisco, y en la parte correspondiente de los de Tepic, San Blas y Compostela, Nay., estableciéndose, en consecuencia, la veda para el alumbramiento de aguas subterráneas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 13 de febrero de 1975.
- Decretar el ordenamiento precedente para el control de la extracción, explotación, uso o aprovechamiento de las aguas subterráneas en toda la extensión del acuífero Valle Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, y que en dicho acuífero, quede sin efectos el "ACUERDO General por el que se suspende provisionalmente el libre alumbramiento en las porciones no vedadas, no reglamentadas o no sujetas a reserva de los 175 acuíferos que se indican", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 5 de abril de 2013, en términos de los 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 Ixtlán-Ahuacatlán, clave 1809, estarán disponibles para consulta pública en las oficinas de la Comisión Nacional del Agua: en su Nivel Nacional, en Avenida Insurgentes Sur 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, Ciudad de México, Distrito Federal, Código Postal 04340; y en su Nivel Regional Hidrológico-Administrativo, en el Organismo de Cuenca Lerma-Santiago-Pacífico, ubicado en Avenida Federalismo Norte Número 275 Primer Piso, Colonia Centro, Código Postal 44100, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco; y en la Dirección Local Nayarit, Avenida Insurgentes 1050 Oriente, Colonia José María Menchaca, Tepic, Estado de Nayarit, Código Postal 63150.

México, Distrito Federal, a los 21 días del mes de diciembre de dos mil quince.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra.-** Rúbrica.