SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales en las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Marabasco A, pertenecientes a la Región Hidrológica número 15 Costa de Jalisco.

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, XVIII, 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 y XIII inciso e) bis, 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 artículo 7 BIS fracción IV de la Ley de Aguas Nacionales, declara de interés público el mejoramiento permanente del conocimiento sobre la ocurrencia del agua en el ciclo hidrológico, en su explotación, uso o aprovechamiento, en su conservación en el territorio nacional, y en los conceptos y parámetros fundamentales para alcanzar la gestión integrada de los recursos hídricos, así como la realización periódica de inventarios de usos y usuarios, cuerpos de agua, infraestructura hidráulica y equipamiento diverso necesario para la gestión integrada de los recursos hídricos;

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 los límites de las 11 cuencas hidrológicas que conforman la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco, entre las cuales se incluyen las 8 cuencas hidrológicas materia del presente, están señalados en el “ACUERDO por el que se dan a conocer los límites de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de mayo de 2016;

Que en la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco se encuentran vigentes los instrumentos jurídicos siguientes:

“ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones en el aprovechamiento de las aguas del río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán, en el Estado de Jalisco”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1954.

“ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Purificación, en el Estado de Jalisco”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de septiembre de 1954.

“ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del arroyo Seco de Chamela o arroyo de Chamela, en el Estado de Jalisco” publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1954.

“ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Cihuatlán y sus afluentes, en el Estado de Jalisco”, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1954.

Que el 7 de julio de 2016, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos”, del que se desprende que las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, pertenecientes a la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco, presentan disponibilidad;

Que la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales, se determinó conforme a la “NORMA Oficial Mexicana NOM-011-CONAGUA-2015, 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 27 de marzo de 2015;

Que para el presente estudio técnico, el volumen para el uso ambiental o para conservación ecológica se determinó conforme a la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas, cuya declaratoria de vigencia se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 2012;

Que la Comisión Nacional del Agua elaboró el estudio técnico a que se refiere el artículo 38 primer párrafo de la Ley de Aguas Nacionales, en relación con el diverso 73 de su Reglamento, con la finalidad de determinar si se configura alguna de las causas de utilidad e interés público previstas en la referida 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 superficiales, que permita llevar a cabo su administración y uso sustentable;

Que los usuarios del Consejo de Cuenca Costa Pacífico Centro participaron en el análisis del estudio técnico referido durante la Décima Segunda Sesión Ordinaria de su Comisión de Operación y Vigilancia, celebrada el 10 de agosto de 2017, en la ciudad de Comala, Estado de Colima, por lo que he tenido a bien expedir el siguiente:

ACUERDO POR EL QUE SE DAN A CONOCER LOS RESULTADOS DEL ESTUDIO TÉCNICO DE LAS AGUAS NACIONALES SUPERFICIALES EN LAS CUENCAS HIDROLÓGICAS RÍO IPALA, RÍO TOMATLÁN A, RÍO TOMATLÁN B, RÍO SAN NICOLÁS A, RÍO SAN NICOLÁS B, RÍO CUITZMALA, RÍO PURIFICACIÓN Y MARABASCO A, PERTENECIENTES A LA REGIÓN HIDROLÓGICA NÚMERO 15 COSTA DE JALISCO

ARTÍCULO ÚNICO. Se dan a conocer los resultados del estudio técnico de las aguas nacionales superficiales realizado en las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, que forman parte de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco.

1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

El área de estudio se encuentra en los estados de Jalisco y Colima y se integra por las cuencas hidrológicas: Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, pertenecientes a la Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco. Estas cuencas se localizan entre las coordenadas geográficas 20°19' 17.00” y 19° 07' 27.00" de Latitud Norte y entre 105° 39’ 10.00” y 103° 59' 38.00" de Longitud Oeste.

Figura 1. Ubicación de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco

Fuente: Comisión Nacional del Agua: Elaboración propia.

2. SISTEMA HIDROLÓGICO

La Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco está integrada por 11 cuencas hidrológicas y tiene una extensión de 12,952.408 kilómetros cuadrados, una precipitación anual promedio de 1,175 milímetros, un escurrimiento medio anual de 3,590.706 millones de metros cúbicos al año.

El área de estudio comprende las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, las cuales en conjunto ocupan una superficie de 11,010.593 kilómetros cuadrados, el 85% de la Región Hidrológica, y en ellas se presenta un escurrimiento medio anual de 3,040.165 millones de metros cúbicos anuales el 84.7% del escurrimiento de la Región.

2.1 Ríos

El río Ipala tiene sus orígenes a 8 kilómetros al sur del poblado de Cabo Corrientes, a una elevación de 889 metros sobre el nivel medio del mar, lo forman en sus inicios varios tributarios pequeños como lo son los arroyos Los Cimientos y Agua Caliente. El río Ipala tiene una longitud de cauce de 35.91 kilómetros desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacifico.

El río Tomatlán se forma en sus orígenes por tres ríos tributarios principales, el río Papagayo por su margen izquierda, el río Desmoronado al centro y el río Camacho por su margen derecha. El río Desmoronado nace en el cerro del mismo nombre, localizado a 16 kilómetros al oeste del poblado Talpa de Allende, y recorre 25 kilómetros antes de unirse al río Papagayo, esta última tiene su origen al sur de la anterior a una elevación de 1,750 metros sobre el nivel medio del mar, recorre aproximadamente 20 kilómetros con dirección al suroeste y se une con el río Desmoronado. Un kilómetro aguas abajo se une a las corrientes anteriores el río Camacho, el cual nace en las inmediaciones de la sierra del Cuale, a una altura de 1,500 metros sobre el nivel medio del mar y tiene un recorrido con dirección al sureste de 35 kilómetros. Como un solo río, ya con el nombre de Tomatlán, mantiene una dirección al sur durante 15 kilómetros cambiándola gradualmente al suroeste, dirección que conserva hasta su desembocadura en el Océano Pacífico, después de un recorrido de 60 kilómetros a partir del punto donde se unen las corrientes que lo forman.

El río San Nicolás tiene sus orígenes 20 kilómetros al sur del poblado Talpa de Allende, a una elevación de 2,800 metros sobre el nivel medio del mar, lo forman en su inicio varios tributarios pequeños, entre ellos los ríos de la Cuesta y Alpizahua. En todo su recorrido mantiene una dirección predominante al suroeste y recibe en su curso varios afluentes de escasa importancia, los de cauce mejor definido son los ríos Alcihuatl y Jocotán que confluyen por la margen izquierda al río San Nicolás a 55 y 30 kilómetros de su desembocadura, respectivamente. Localizada junto a la ranchería Higuera Blanca, 11 kilómetros antes de la desembocadura del río San Nicolás, está la estación hidrométrica que toma el nombre de la ranchería, en el municipio de Tomatlán, Estado de Jalisco. Después de realizar un recorrido de 90 kilómetros, el río San Nicolás desemboca en el Océano Pacífico en un sitio denominado Playa Blanca, localizado al noroeste de la Punta Soledad.

El arroyo Chamela es el cauce principal de la cuenca río San Nicolás B, la cual comprende varias corrientes intermitentes localizadas entre las cuencas de los ríos San Nicolás y Cuitzmala. Tiene una longitud de 37 kilómetros desde su nacimiento hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Sus principales afluentes son los arroyos Colorado, Los Mojos, El Colorado, Los Naranjos, Los Cajones y Careyes.

El río Cuitzmala tiene una longitud de 96 kilómetros desde su nacimiento en la zona del Cerro El Bramón en la Sierra de Cacoma hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Esta cuenca también cuenta con otras corrientes como son arroyo Los Cajones, arroyo Careyes, el río San Miguel y El Tempisque.

En la Sierra de Cacoma, al Sur de las Bufas Pabelo y al Norte del Cerro el Colmillo, nace el arroyo el Terraplén, que al acercarse a El Zapote, lo engruesa El Sauz y más adelante se le junta Los Laureles, que corre al este del Cerro Cacoma, enseguida el caudal toma el nombre de río Purificación. Tiene una longitud de 132 kilómetros desde su nacimiento en la sierra de Cacoma y la sierra de Manantlán hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Esta cuenca también cuenta con otras tres corrientes: el Chiflón, La Zopilota y Tecomates.

El río Marabasco tiene su origen a una elevación de 2600 metros sobre el nivel medio del mar, 15 kilómetros aproximadamente al norte del poblado de Minatitlán, Estado de Colima. La dirección de su cauce es irregular en general, en los primeros 30 kilómetros hacia el sur y los 65 kilómetros restantes hacia el suroeste; al llegar a la costa, forma pequeñas lagunas y esteros, siendo el más importante el estero Potrero Grande. En su recorrido recibe varios tributarios, a 55 kilómetros de su desembocadura se le unen el río de Cacao y el arroyo de Pueblo Nuevo por sus márgenes izquierda y derecha, respectivamente. El primero de 15 kilómetros de desarrollo en dirección al noroeste y el segundo con un recorrido de 18 kilómetros en dirección

suroeste. A 5 kilómetros aguas abajo de la confluencia anterior, el río Cihuatlán recibe por la margen derecha a su afluente más importante, el río Marabasco. Esta última corriente nace en un cerro (1,600 metros sobre el nivel medio del mar) situado a 18 kilómetros al sureste del poblado de Casimiro Castillo. Recorre 15 kilómetros con dirección sur, continúa al sureste en un tramo de 10 kilómetros y finalmente cambia su curso hacia el sur para confluir con el río Marabasco con desembocadura en el océano Pacífico.

2.2 Cuencas hidrológicas

El área estudiada comprende 8 cuencas hidrológicas de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco. En la tabla siguiente se indican las cuencas hidrológicas, su descripción y superficie

Cuadro 1. Cuencas hidrológicas de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco incluidas en el estudio

Cuenca hidrológica		Descripción	Superficie (kilómetros cuadrados)
1	Río Ipala	Desde el nacimiento del Río Ipala y otro escurrimiento secundario, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico	378.711
2	Río Tomatlán A	Desde el nacimiento del Río Tomatlán hasta la presa Cajón de Peña	1,145.652
3	Río Tomatlán B	Desde la presa Cajón de Peña hasta la desembocadura del Río Tomatlán al Océano Pacífico	1,216.734
4	Río San Nicolás A	Desde el nacimiento del Río San Nicolás hasta su desembocadura en el Océano Pacífico	2,329.555
5	Río San Nicolás B	Comprende varias corrientes, incluyendo el arroyo Chamela, desde sus orígenes hasta desembocar en el Océano Pacífico	407.936
6	Río Cuitzmala	Desde el nacimiento del Río Cuitzmala hasta su desembocadura en el Océano Pacífico	1080.717
7	Río Purificación	Desde el nacimiento del Río Purificación y varios escurrimientos de menor importancia, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico	2,252.630
8	Río Marabasco A	Desde el nacimiento del Río Marabasco hasta su desembocadura en el Océano Pacífico	2,198.658
		TOTAL	**11,010.593**

Fuente: Comisión Nacional del Agua (2016)

2.3 Presas

En esta región sólo se cuenta con una presa de almacenamiento de importancia, la cual se ubica sobre el río Tomatlán, la presa Cajón de Peña. Esta obra abastece de agua al Distrito de Riego 093, Tomatlán, Jalisco. Almacena hasta 707 millones de metros cúbicos destinados para riego y control de avenidas. El almacenamiento promedio, de acuerdo con los valores registrados del día primero del mes de enero de 1978 al 1 de enero de 2014, es de 422.530 millones de metros cúbicos, el máximo de 651.530 millones de metros cúbicos y el mínimo de 87.810 millones de metros cúbicos.

3. CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA

3.1 Distribución de la población

La población total en el área de estudio es de 116,999 habitantes, siendo Río Purificación la cuenca hidrológica con mayor población (57.8% de la población total) y Río Ipala la menos habitada (menos del 1% de la población total).

Cuadro 2. Población 2010 por cuenca hidrológica estudiada y estado

Cuenca hidrológica	Estado		Total cuenca
	Colima	Jalisco	
Río Ipala		1,147	1,147
Río Tomatlán A		2470	2,470
Río Tomatlán B		8935	8,935
Río San Nicolás A		6981	6,981
Río San Nicolás B		2542	2,542
Río Cuitzmala		5835	5,835

Río Purificación		67,591	67,591
Río Marabasco A	8,527	12,971	21,498
Total	**8,527**	**108,472**	**116,999**

Fuente: Instituto Nacional de Estadística y Geografía (Censo 2010).

3.2 Marginación

El análisis del grado de marginación se realizó a nivel de municipio basado en los datos publicados en el Índice de marginación por entidad federativa y municipio (CONAPO, 2011). Estos datos reflejan que en el área de estudio 5 de los municipios están en una categoría de marginación media, 3 en una categoría de marginación baja, uno en una categoría de marginación muy baja y sólo uno de los municipios está en una categoría marginación alta.

3.3 Servicios

El porcentaje de viviendas particulares con energía eléctrica en el área de estudio es de 93.49%, con agua potable de 82.34%, con excusado de 87.84% y con drenaje de 87.74%. Río Purificación es la cuenca hidrológica con los porcentajes más elevados en todas las categorías.

4. Uso del suelo y cobertura vegetal

Se reconocieron 22 usos de suelo y vegetación. El área de estudio está dominada por el uso de suelo agrícola-pecuario-forestal con 257,615 hectáreas, la selva baja Caducifolia con 256,351 hectáreas y el bosque de encino con 240,553 hectáreas de superficie; estas tres clases ocupan el 68.5% de la superficie total del área de estudio. Los cuerpos de agua ocupan el 0.5% y las zonas urbanas y otros asentamientos humanos menos del 0.2%.(Instituto Nacional de Estadística y Geografía, 2012).

4.1 Zonas de Reserva Ecológica

En el área de estudio se localizan tres Áreas Naturales Protegidas Federales y siete sitios Ramsar

4.1.1. Áreas Naturales Protegidas

a) El 23 de marzo de 1987 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “DECRETO por el que, por ser de orden e interés públicos, se declara la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, como área que requiere la protección, conservación, mejoramiento, preservación y restauración de sus condiciones ambientales, con una superficie de 139,577-12-50 hectáreas, ubicadas en los Municipios de Autlán, Cuautitlán, Casimiro Castillo, Tolimán y Tuxcacuesco en el Estado de Jalisco, y Minatitlán y Comala en el Estado de Colima”. Posteriormente, el 17 de noviembre de 2000 se publicó el resumen del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Sierras Manantlán.

b) El 30 de diciembre de 1993 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “DECRETO por el que se declara área natural protegida con carácter de reserva de la biósfera, la región conocida como Chamela-Cuixmala, ubicada en el Municipio de La Huerta, Jal.”. El 25 de noviembre de 1994 se publicó el “DECRETO por el que se reforma el artículo 1o, del diverso que declara área natural protegida con el carácter de reserva de la biósfera, la región conocida como Chamela-Cuixmala, ubicada en el Municipio de La Huerta, Jal.” y finalmente, el 20 de enero de 1997 se publica el “AVISO que señala que la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, concluyó con la elaboración del Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala, ubicada en el Municipio de La Huerta, Jal. y se pone a disposición de los interesados para su consulta.”

c) El 29 de octubre de 1986 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “DECRETO por el que se determinan como zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control, de las diversas especies de tortuga marina, los lugares en que anida y desova dicha especie”. Posteriormente, el 16 de julio de 2002 se publicó en el mencionado órgano de difusión, el “ACUERDO por el que se determinan como áreas naturales protegidas, con la categoría de santuarios, a las zonas de reserva y sitios de refugio para la protección, conservación, repoblación, desarrollo y control de las diversas especies de tortuga marina, ubicadas en los estados de Chiapas, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Oaxaca, Sinaloa, Tamaulipas y Yucatán, identificadas en el decreto publicado el 29 de octubre de 1986.”

4.1.2. Sitios Ramsar

a) El Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce-El Ermitaño fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. Su delimitación coincide con el área del espejo de agua (incluido el canal de interconexión), las zonas de manglar y 20 metros a partir del margen terrestre de las zonas de manglar; donde no existe mangle la delimitación comprende 20 metros desde el margen del espejo

de agua de la laguna y del estero, así como del canal de interconexión. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

b) El Estero Majahuas fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. El Estero Majahuas es un cuerpo de agua en línea con la costa de aproximadamente 444 hectáreas de espejo de agua. Se ubica en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

c) La Laguna Xola-Paramán fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. Se localiza en la playa Chalacatepec aproximadamente a seis kilómetros del poblado Campo Acosta y a unos siete kilómetros al norte de la Laguna Chalacatepec. Tiene una extensión aproximada de 703.98 hectáreas de espejo de agua y 15.13 hectáreas de manglar. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

d) La Laguna de Chalacatepec fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. Se localiza en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en la porción central del Estado de Jalisco, en el municipio de Tomatlán. Tiene un espejo de agua de aproximadamente 913.7 hectáreas. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

e) El Estero La Manzanilla fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. Se ubica en el litoral centro occidental mexicano en el Océano Pacífico, en el extremo de la costa sur del Estado de Jalisco, en el municipio La Huerta, en la zona conocida como Bahía de Tenacatita, contiguo al poblado denominado La Manzanilla. El Estero La Manzanilla es un sistema estuarino semi-paralelo a la línea de costa con morfología angosta y alargada enclavado en la Bahía de Tenacatita la cual tiene una extensión de 6.5 kilómetros de largo. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

f) La Laguna Barra de Navidad fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2008. Corresponde con el área del espejo de agua de la llamada “Albufera o Laguna Barra de Navidad” y del canal de interconexión con el río Marabasco, e incluye además las zonas de manglar. Es un sistema lagunar salobre-salado de aproximadamente 375.89 hectáreas de espejo de agua. Cuenta con Programa de Conservación y Manejo (PCyM).

g) La Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2004. Se ubica en la costa de Jalisco, en el municipio La Huerta, Jalisco a aproximadamente 120 kilómetros al norte de Manzanillo, en la margen norte del Río Cuixmala. Ocupa una superficie aproximada de 13,141.69 hectáreas localizadas entre el Río Cuixmala y el Arroyo Chamela. Cuenta con el Programa de Manejo de la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala (ANP).

5. USO DEL AGUA

5.1 Aprovechamiento de las aguas nacionales superficiales

Con base en la información del Registro Público de Derechos de Agua (REPDA) a diciembre de 2015, se tienen registrados 1,948 aprovechamientos de aguas superficiales en las 8 cuencas hidrológicas del área de estudio, que suman un volumen anual concesionado de 1,295.324 millones de metros cúbicos.

El uso con mayor volumen concesionado es para generación de energía eléctrica, con el 60% del volumen total concesionado, seguido por el uso agrícola con el 20.8%. La cuenca con el mayor volumen concesionado es Tomatlán A que con 36 aprovechamientos tiene un volumen anual de 995.655 millones de metros cúbicos; y la de menor demanda es la cuenca hidrológica San Nicolás B con sólo 7 aprovechamientos y un volumen anual de 1.637 millones de metros cúbicos. La mayor concentración de aprovechamientos se encuentra en la cuenca hidrológica Río Marabasco A con 729 pero el volumen anual concesionado para ellos es de sólo 72.634 millones de metros cúbicos.

Cuadro 3. Volúmenes concesionados de aguas superficiales en las cuencas hidrológicas estudiadas de la RH 15 Costa de Jalisco

Cuenca hidrológica	Número de Aprovechamientos	Volumen anual de extracción concesionado (Millones de metros cúbicos)
Río Ipala	15	2.282
Río Tomatlán A	36	995.655
Río Tomatlán B	23	155.942
Río San Nicolás A	321	13.922

Río San Nicolás B	7	1.637
Río Cuitzmala	190	6.299
Río Purificación	627	46.953
Río Marabasco A	729	72.634
Total	**1,948**	**1,295.324**

Fuente: Elaboración propia con datos del REPDA (2015)

5.1.1 Aprovechamiento de las aguas nacionales subterráneas

Con respecto a los aprovechamientos subterráneos, el Registro Público de Derechos de Agua reportó 2,549 aprovechamientos en el área de estudio con un volumen de extracción de 169.970 millones de metros cúbicos anuales, siendo la cuenca Río Purificación la de mayor demanda con 1,648 aprovechamientos por un volumen anual de 97.875 millones de metros cúbicos, y la de menor demanda es la cuenca Tomatlán A, con sólo 24 aprovechamientos por un volumen anual de 1.524 millones de metros cúbicos. La mayor concentración de aprovechamientos se da en la cuenca donde se presenta el mayor volumen anual concesionado, la cuenca hidrológica Río Purificación, con casi el 65% del total de los aprovechamientos (CONAGUA: REPDA, 2015).

En lo que se refiere a volúmenes extraídos, la agricultura es la actividad con mayor extracción de agua subterránea, con 118.368 millones de metros cúbicos, esto es, el 69.6% del volumen total concesionado, seguido del uso múltiple con 24.552 millones de metros cúbicos anuales y uso público urbano con 14.331 millones de metros cúbicos; así, tres usos tienen el 92.5% del volumen total concesionado de aguas subterráneas.

Cuadro 4. Volúmenes concesionados de aguas subterráneas en las cuencas hidrológicas estudiadas de la RH 15 Costa de Jalisco

Cuenca hidrológica	Número de Aprovechamientos	Volumen anual de extracción concesionado (Millones de metros cúbicos)
Río Ipala	46	3.438
Río Tomatlán A	24	1.524
Río Tomatlán B	124	8.193
Río San Nicolás A	57	4.244
Río San Nicolás B	48	4.305
Río Cuitzmala	85	7.075
Río Purificación	1648	97.875
Río Marabasco A	517	43.316
Total	**2,549**	**169.970**

Fuente: Elaboración propia con datos del REPDA (2015)

6. DISPONIBILIDAD DE AGUAS NACIONALES

6.1 Disponibilidad de aguas nacionales superficiales

El 7 de julio de 2016 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el “ACUERDO por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos”, en el que se actualizó la disponibilidad media anual de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco.

De acuerdo con la publicación señalada, las 8 cuencas hidrológicas estudiadas presentan disponibilidad. La disponibilidad media anual a la salida de dichas cuencas hidrológicas es de 2,541.822 millones de metros cúbicos.

Cuadro 5. Disponibilidad media anual de aguas superficiales a la salida de las cuencas hidrológicas estudiadas de la RH 15 Costa de Jalisco

CUENCA HIDROLÓGICA		DISPONIBILIDAD	
ID	**Nombre**	**Volumen (Millones de metros cúbicos)**	**Clasificación**
I	Río Ipala	115.235	Disponibilidad
II	Río Tomatlán A	576.397	Disponibilidad

III	Río Tomatlán B	782.383	Disponibilidad
IV	Río San Nicolás A	472.585	Disponibilidad
V	Río San Nicolás B	46.869	Disponibilidad
VI	Río Cuitzmala	229.783	Disponibilidad
VII	Río Purificación	458.329	Disponibilidad
VIII	Río Marabasco A	436.638	Disponibilidad

Fuente: Comisión Nacional del Agua (2016)

6.2 Aguas nacionales subterráneas

La NOM-011-CNA-2000 Conservación del recurso agua-Que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 17 de abril de 2002, que establece la metodología para el cálculo de la disponibilidad media anual del agua subterránea por medio de la siguiente expresión:

DISPONIBILIDAD MEDIA ANUAL DE AGUA SUBTERRÁNEA EN UNA UNIDAD HIDROGEOLÓGICA = Recarga total media anual - Descarga natural comprometida - Volumen concesionado de agua subterránea

En la zona de estudio que comprende 8 cuencas hidrológicas, se ubican también 10 acuíferos denominados La Central-Peña Blanca, Marabasco, Minatitlán, Tomatlán, Vista del Mar, Santa María, La Huerta, Cuautitlán, Miguel Hidalgo y Cihuatlán. De ellos, 8 cuentan con volúmenes disponibles, mientras que los acuíferos La Huerta y Cihuatlán presentan déficit.

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 cual se incluyen los acuíferos identificados en la zona de estudio, siendo los valores de disponibilidad los que se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro 6. Disponibilidad media anual de aguas subterráneas en los acuíferos ubicados en la zona de estudio de la RH 15 Costa de Jalisco

ACUÍFERO		Disponibilidad	Déficit
Clave	**Nombre**	**millones de metros cúbicos**	**millones de metros cúbicos**
0610	La Central-Peña Blanca	4.068483	0.000000
0612	Marabasco	3.352047	0.000000
0613	Minatitlán	1.148639	0.000000
1424	Tomatlán	4.177527	0.000000
1425	Vista del Mar	0.798792	0.000000
1426	Santa María	0.820777	0.000000
1430	La Huerta	0.000000	-4.908195
1431	Cuautitlán	1.228662	0.000000
1432	Miguel Hidalgo	21.833813	0.000000
1433	Cihuatlán	0.000000	-1.230369

Fuente: Comisión Nacional del Agua (2015)

7. USO AMBIENTAL O PARA CONSERVACIÓN ECOLÓGICA

7.1 Introducción

Después de varias décadas de investigación, actualmente se reconoce que los servicios ambientales que los ríos proporcionan van más allá de los beneficios tradicionales; esto ha generado en los últimos 20 años un incremento en el interés por proteger los caudales de los ríos con fines ambientales a nivel mundial.

El caudal ecológico es un instrumento de la gestión del agua, fundamentado en el principio ecológico del régimen natural y el gradiente de la conservación biológica, que busca la integración de los ecosistemas y los usos del agua.

7.2 Objetivos

Determinar el volumen de reserva de agua para la conservación ecológica en las cuencas hidrológicas del área de estudio que permita la conservación de los ecosistemas, su conectividad hidroecológica, la provisión de los servicios ambientales y el desarrollo económico y social de la región con base en un manejo sustentable del agua y los ecosistemas, mejorando la calidad de vida de sus pobladores.

7.2.1 Justificación

En el área de estudio se presentan tres áreas naturales protegidas federales, la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, la Reserva de la Biósfera en la región conocida como Chamela-Cuixmala y el área natural protegida, con categoría de santuario, para los lugares en que anida y desova las diversas especies de tortuga marina en Playa Mismaloya, Playa Teopa, Playa Cuitzmala y Playa Tecuan, en el Estado de Jalisco; así como siete sitios Ramsar, que incluyen el Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce-El Ermitaño, el Estero Majahuas, la Laguna Xola-Paramán, la Laguna de Chalacatepec y el Estero La Manzanilla La Laguna Barra de Navidad, además del Área Natural Protegida Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala que también fue designado como sitio RAMSAR el 2 de febrero de 2004.

7.3 Metodología

La Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012, que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas, cuya declaratoria de vigencia se publicó en el Diario Oficial de la Federación el 20 de septiembre de 2012, enlista las características bajo las cuales se debe determinar el caudal ecológico en una cuenca.

Para este estudio técnico se aplican dos métodos: el método holístico (apéndice F de la Norma) para las cuencas hidrológicas Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala y Río Purificación, y el método hidrológico (apéndice C) para las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B y Río Marabasco A.

7.4 Resultados

La importancia ecológica, la presión de uso y el objetivo ambiental para cada una de las 8 cuencas hidrológicas que conforman el área de estudio, son:

Cuadro 7. Importancia Ecológica, presión de uso y objetivo ambiental de las cuencas estudiadas

Cuenca hidrológica	Importancia Ecológica	Presión de Uso	Objetivo ambiental
Río Ipala	Alta	Baja	A
Río Tomatlán A	Baja	Muy Alta	D
Río Tomatlán B	Alta	Media	B
Río San Nicolás A	Muy Alta	Baja	A
Río San Nicolás B	Alta	Baja	A
Río Cuitzmala	Alta	Baja	A
Río Purificación	Muy Alta	Baja	A
Río Marabasco A	Muy Alta	Media	A

Fuente: Apéndice Normativo A de la NMX-AA-159-SCFI-2012 (Actualización 2016)

7.5 Propuesta de caudal ecológico

Con la aplicación de la Norma Mexicana NMX-AA-159-SCFI-2012 y los objetivos ambientales determinados en el cuadro anterior, los volúmenes de caudal ecológico obtenidos para cada una de las 8 cuencas del área de estudio son:

Cuadro 8. Volúmenes estimados para caudal ecológico y porcentaje de éste respecto al escurrimiento medido anual.

Cuenca hidrológica	Volumen (millones metros cúbicos)		Relación Ce con EMA
	Escurrimiento medio anual	Caudal ecológico en la salida	%

Río Ipala	115.320	62.626	54.306
Río Tomatlán A	874.305	180.702	20.668
Río Tomatlán B	1,161.014	496.904	42.799
Río San Nicolás A*	483.449	316.670	65.502
Río San Nicolás B*	47.543	39.050	82.136
Río Cuitzmala*	235.216	153.000	65.046
Río Purificación*	498.502	186.810	37.474
Río Marabasco A	499.120	269.792	54.053

Fuente: Elaboración propia (2016).
*Método holístico. Las demás cuencas con método hidrológico.

8. ANTECEDENTES NORMATIVOS

8.1 Instrumentos Normativos de las aguas nacionales superficiales aplicables al área de estudio

a) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones en el aprovechamiento de las aguas del río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán, en el Estado de Jalisco", expedido por el entonces Secretario de Recursos Hidráulicos, que estableció veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de las aguas del Río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán, con sus afluentes directos e indirectos, abarcando toda la cuenca tributaria, desde los orígenes de la corriente principal en terrenos del Municipio de Talpa, Estado de Jalisco, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1954.

b) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Purificación, en el Estado de Jalisco", expedido por el entonces Secretario de Recursos Hidráulicos, que estableció veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del Río Purificación, con sus afluentes directos e indirectos, abarcando toda la cuenca tributaria desde los orígenes de la corriente principal en jurisdicción del Municipio de Purificación, Estado de Jalisco, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de septiembre de 1954.

c) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del Arroyo Seco de Chamela o Arroyos de Chamela, en el Estado de Jalisco". Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1954.

d) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del Río Cihuatlán y sus afluentes, en el Estado de Jalisco", expedido por el entonces Secretario de Recursos Hidráulicos y que estableció veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del Río Cihuatlán, con sus afluentes directos e indirectos, abarcando toda la cuenca tributaria desde los orígenes de la corriente principal en terrenos del Estado de Jalisco, en el punto denominado el Pedregal, Municipio de Autlán, hasta su desembocadura en el Océano Pacífico. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1954.

8.2 Instrumentos Normativos de las aguas nacionales subterráneas aplicables al área de estudio

a) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en la zona costera del Estado de Colima, controlándose las extracciones, uso o aprovechamiento de aguas del subsuelo de dicha zona", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 20 de agosto de 1973.

b) "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en la parte que corresponde a los Municipios de Tomatlán, La Huerta, Cihuatlán y Tonalá, Jal.", publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 21 de septiembre de 1984.

c) "Decreto por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos y se establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en la parte que corresponde a los límites geopolíticos del Estado de Colima", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1984.

d) "DECRETO por el que se declara de interés público la conservación de los mantos acuíferos en zonas no vedadas en diversos Municipios del Estado de Jalisco y se establece veda por tiempo

indefinido para el alumbramiento, extracción y aprovechamiento de las aguas del subsuelo en todos los Municipios del Estado de Jalisco.", publicado en el Diario Oficial de la Federación, el 7 de diciembre de 1987.

9. PROBLEMÁTICA

Actualmente existen vedas para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas superficiales del río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán; del río Purificación, del arroyo Seco de Chamela o arroyo de Chamela; y del río Cihuatlán y sus afluentes.

La imposibilidad de otorgar concesiones para aprovechar las aguas superficiales impide el incremento de la producción agrícola, pecuaria, acuícola y pesquera y, por consiguiente su desarrollo, lo que significa obstaculizar las inversiones productivas y la generación de empleos.

De la misma forma sucede en el otorgamiento de concesiones de aprovechamientos para uso industrial, lo cual limita el desarrollo y crecimiento económico; se dificulta el acceso a la inversión en la infraestructura hidráulica y en todo aquello que requiere del agua como insumo, lo cual es un factor destacado en la emigración a otras regiones del país y al extranjero; además impide proporcionar el abastecimiento de los volúmenes de agua superficial requeridos para las diferentes necesidades económicas y sociales en las cuencas de estudio.

Las ocho cuencas estudiadas de la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco, cuentan con disponibilidad de agua superficial, y anualmente descarga al mar un volumen de agua superficial de 2,541.822 millones de metros cúbicos. De este volumen, 1,724.219 millones de metros cúbicos corresponden a las cuencas hidrológicas donde se ubican las cuatro vedas vigentes, por lo que este volumen actualmente no puede ser aprovechado para los diferentes usos que lo requieran.

10. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

10.1 Conclusiones

- El área de estudio comprende las cuencas hidrológicas Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, mismas que forman parte de la Región Hidrológica 15 Costa de Jalisco.
- La población que se localiza en el área de estudio es de 116,999 habitantes; de los cuales casi el 93% se ubica en el Estado de Jalisco y el resto en el Estado de Colima.
- En el área de estudio se presentan tres áreas naturales protegidas federales, la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán, la Reserva de la Biósfera en la región conocida como Chamela-Cuixmala y el área natural protegida, con categoría de santuario, para los lugares en que anida y desova las diversas especies de tortuga marina en Playa Mismaloya, Playa Teopa, Playa Cuitzmala y Playa Tecuan, en el Estado de Jalisco; así como siete sitios Ramsar: el Sistema Lagunar Estuarino Agua Dulce-El Ermitaño, el Estero Majahuas, la Laguna Xola-Paramán, la Laguna de Chalacatepec, el Estero La Manzanilla, La Laguna Barra de Navidad y la Reserva de la Biósfera Chamela-Cuixmala que también fue designado como sitio RAMSAR.
- En la zona de estudio se tienen registrados 1,948 aprovechamientos de aguas superficiales que suman un volumen anual concesionado de 1,295.324 millones de metros cúbicos. En cuanto a los aprovechamientos de aguas subterráneas, se reportan 2,549 aprovechamientos con un volumen de extracción de 169.970 millones de metros cúbicos anuales.
- Las 8 cuencas hidrológicas en estudio cuentan con disponibilidad de agua superficial.
- La conservación de un volumen para caudal ambiental tiene gran importancia para mantener los bienes y servicios ambientales de los ríos, de sus afluentes y de los humedales.
- Están vigentes cuatro instrumentos normativos de las aguas nacionales superficiales aplicables en cinco de las ocho cuencas del área de estudio, mismos que declaran veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán; del río Purificación; del arroyo Seco de Chamela o arroyo de Chamela, y del río Cihuatlán y sus afluentes.
- Debido a los decretos de veda referidos en la anterior conclusión, legalmente no es posible asignar o concesionar aguas nacionales superficiales pese a que existen volúmenes disponibles de estas

aguas en las cuencas hidrológicas Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás B, Río Purificación y Río Marabasco A, limitando con ello su desarrollo económico y social.

10.2 Recomendaciones

1. Suprimir las vedas previstas en los siguientes instrumentos jurídicos:

a) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones en el aprovechamiento de las aguas del río Desmoronado, El Bramador, Santiago o Tomatlán, en el Estado de Jalisco", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 31 de agosto de 1954.

b) **"**ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Purificación, en el Estado de Jalisco", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 1 de septiembre de 1954.

c) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas arroyo Seco de Chamela o arroyo de Chamela, en el Estado de Jalisco" publicado en el Diario Oficial de la Federación el 21 de septiembre de 1954.

d) "ACUERDO que declara veda por tiempo indefinido para el otorgamiento de concesiones para el aprovechamiento de aguas del río Cihuatlán y sus afluentes, en el Estado de Jalisco", publicado en el Diario Oficial de la Federación el 22 de septiembre de 1954.

2. Establecer zona de reserva de aguas nacionales superficiales para uso ambiental o para conservación ecológica en siete de las ocho cuencas estudiadas por un volumen anual total de 1,524.852 millones de metros cúbicos, de acuerdo a la siguiente tabla:

Cuadro 9. Volúmenes propuestos para reserva para uso ambiental o de conservación ecológica

Cuenca hidrológica	**Disponibilidad media anual en la salida** **Millones de metros cúbicos**	**Propuesta de reserva** **Millones de metros cúbicos**
Río Ipala	115.235	62.626
Río Tomatlán B	782.383	496.904
Río San Nicolás A*	472.585	316.670
Río San Nicolás B*	46.869	39.050
Río Cuitzmala*	229.783	153.000
Río Purificación*	458.329	186.810
Río Marabasco A	436.638	269.792
TOTAL	**2,541.822**	**1,524.852**

Fuente: Elaboración propia.

Los volúmenes reservados se deberán contabilizarse en la salida de las cuencas hidrológicas mismas que corresponden a la descarga al mar del cauce principal de cada cuenca. Los volúmenes reservados para conservación ecológica deberán escurrir libremente al mar, como resultado de un régimen anual, con su gasto ordinario, condición de ocurrencia, magnitud, frecuencia, duración y tasa de cambio.

3. Mantener 180.702 millones de metros cúbicos anuales de caudal ecológico en la cuenca hidrológica Río Tomatlán A, con la finalidad de que cubra el compromiso de la reserva para uso ambiental o conservación ecológica de la cuenca hidrológica Río Tomatlán B (496.904 millones de metros cúbicos anuales).

TRANSITORIOS

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

ARTÍCULO SEGUNDO. El estudio técnico que contiene la información detallada, así como los planos, los límites y la delimitación geográfica de las cuencas hidrológicas: Río Ipala, Río Tomatlán A, Río Tomatlán B, Río San Nicolás A, Río San Nicolás B, Río Cuitzmala, Río Purificación y Río Marabasco A, pertenecientes a la Región Hidrológica Número 15 Costa de Jalisco, señalados en el presente Acuerdo, estarán disponibles para consulta pública en el Organismo de Cuenca Lerma Santiago Pacífico, de la Comisión Nacional del Agua, ubicado en la Avenida Federalismo Norte 275, colonia Centro, código postal 44100, Guadalajara, Jalisco, y en la Subdirección General Técnica de la Comisión Nacional del Agua, ubicada en Avenida Insurgentes Sur número 2416, Colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, C.P. 04340, en la Ciudad de México.

Ciudad de México, a los 20 días del mes de diciembre de 2017.- El Director General, **Roberto Ramírez de la Parra**.- Rúbrica.