

SECRETARIA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

ACUERDO por el que se dan a conocer los estudios técnicos en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina de la Región Hidrológica número 25 San Fernando-Soto La Marina.

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

JOSE LUIS LUEGE TAMARGO, Director General de la Comisión Nacional del Agua, Organismo 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 XLI de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal; 1, 2, 4, 9 fracciones I, VI, XVII, XVIII, XXXV, XLI y LIV, 12 fracciones I, VIII, XI y XII, y 38 de la Ley de Aguas Nacionales; 73 del Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales; 1, 13 fracciones II, XI, XXVII y XXX en vinculación con el diverso 52 fracciones IV, inciso I) y V, incisos b) y e) del Reglamento Interior de la Comisión Nacional del Agua, y

CONSIDERANDO

Que el 27 de octubre de 1948 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se declara vedado, por tiempo indefinido, el otorgamiento de concesiones para aprovechar las aguas del río Purificación, y las de todos sus afluentes y subafluentes que constituyen su cuenca tributaria desde su origen en el Estado de Nuevo León hasta su desembocadura en el río Soto la Marina, en el Municipio de Padilla, Estado de Tamaulipas". Lo anterior con la finalidad de que no se alteraran las condiciones hidráulicas que prevalecían, a efecto de que se elaborarán estudios que permitieran la realización de obras en la citada cuenca;

Que en virtud de que en la zona que comprende la cuenca del Río Soto la Marina, se estaba realizando de forma excesiva alumbramientos de aguas subterráneas; el 10 de febrero de 1964 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el "DECRETO por el que se estableció veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en zona que comprende los municipios de Mainero, Villagrán, San Carlos, Hidalgo, Padilla, Güémez, parte de los municipios Victoria, Jaumave, Llera y Casas del Estado de Tamaulipas, así como el Municipio de Aramberri y parte de Municipio de General Zaragoza en el Estado de Nuevo León";

Que el 10 de diciembre de 1974, se publicó en el Diario Oficial de la Federación el "ACUERDO por el que se declara la suspensión de la tramitación de las solicitudes de asignación y concesión para el aprovechamiento de las aguas de la corriente del río Soto la Marina, de sus afluentes y subafluentes dentro del Estado de Tamaulipas, desde el punto conocido con el nombre de Las Adjuntas, hasta su desembocadura al Golfo de México", lo anterior con la finalidad de conservar las condiciones hidrológicas para que se realizaran obras de ampliación del Distrito de Riego número 086, las Presas Vicente Guerrero y La Patria es Primero (Las Alazanas);

Que el 31 de enero de 2003 se publicó en el Diario Oficial de la Federación, el "ACUERDO por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios para determinar su disponibilidad media anual y sus planos de localización" y del cual se desprende que los acuíferos Victoria-Güémez y Márgenes del río Purificación en los municipios de Victoria, Güémez, Padilla e Hidalgo son deficitarios;

Que el 13 de junio de 2007 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 superficiales en las cuencas hidrológicas de los ríos Pilón 1, Pilón 2, Blanco, San Antonio, Purificación 1, Purificación 2, Corona, Arroyo Grande, Area no Aforada, Soto La Marina 1, Soto La Marina 2, Palmas y Soto La Marina 3, mismos que forman parte de la porción de la región hidrológica denominada Río Soto La Marina", en el que se determinó que existe disponibilidad de 748.44 millones de metros cúbicos en las Cuencas Hidrológicas Soto La Marina 1, Soto La Marina 2, Palmas y Soto La Marina 3, mismas que se localizan aguas abajo de las Presas Vicente Guerrero y La Patria es Primero en el Estado de Tamaulipas;

Que la disponibilidad a que se hace referencia en el párrafo anterior se determinó con base 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, en la que se establece el método base para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales y subterráneas;

Que aunado a los resultados de la disponibilidad existente, se han finalizado algunos de los proyectos de riego que culminan con la construcción de las Presas Vicente Guerrero y La Patria es Primero, así como las obras vinculadas con el Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina; por lo que la Comisión Nacional del Agua

procedió a la realización de los estudios técnicos correspondientes, en cumplimiento con lo previsto en el Artículo 38 párrafo primero de la Ley de Aguas Nacionales, en relación con el diverso 73 de su Reglamento, y en cuya elaboración se otorgó la participación a los usuarios, diversas organizaciones sociales, institutos académicos y de investigación de la región a través del Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando-Soto La Marina, en la reunión celebrada el día 18 de diciembre de 2007.

Que la realización de los presentes estudios, tiene como objeto, la de definir si existe la necesidad de modificar el marco regulatorio vigente, en materia de control de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, por lo que he tenido a bien expedir el presente:

**ACUERDO POR EL QUE SE DA A CONOCER LOS ESTUDIOS TECNICOS EN LA SUBREGION
HIDROLOGICA RIO SOTO LA MARINA DE LA REGION HIDROLOGICA No. 25
SAN FERNANDO-SOTO LA MARINA**

ARTICULO UNICO.- Se da a conocer el resultado de los estudios técnicos realizados en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina de la Región Hidrológica No. 25 San Fernando-Soto La Marina.

ESTUDIOS TECNICOS

1. Delimitación Geográfica

La Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, se ubica al Noreste del país, comprende parte de los estados de Nuevo León y Tamaulipas, con una superficie total de 21,475 kilómetros cuadrados, se localiza entre los paralelos 97° 44' 24" y 99° 59' 42" de longitud Oeste y los meridianos 23° 10' 28" y 24° 44' 23" de latitud Norte, en la figura 1 se muestra su ubicación y delimitación de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina.

La superficie que drena es de 21,475 kilómetros cuadrados de los cuales 3,047 kilómetros cuadrados (14.2%) corresponden al Estado de Nuevo León y 18,428 kilómetros cuadrados (85.8%) al Estado de Tamaulipas; tiene como límites: al Norte las cuencas del Río San Fernando y Laguna Madre; al Sur la Región Hidrológica No. 26 Río Pánuco; cuenca del Río Guayalejo y las cuencas del Río San Rafael o Carrizal y Laguna Morales de la Región Hidrológica 25 San Fernando-Soto La Marina; al Oeste la Región Hidrológica No. 37 El Salado y al Este con el Golfo de México.

Comprende los municipios de Aramberri y General Zaragoza, así como pequeñas porciones de Iturbide y Linares del Estado de Nuevo León y los municipios de Abasolo, Casas, Güémez, Hidalgo, Jiménez, Mainero, Padilla, San Carlos, Soto La Marina, Victoria y Villagrán y parte de los municipios de Jaumave, Llera y San Nicolás del Estado de Tamaulipas.

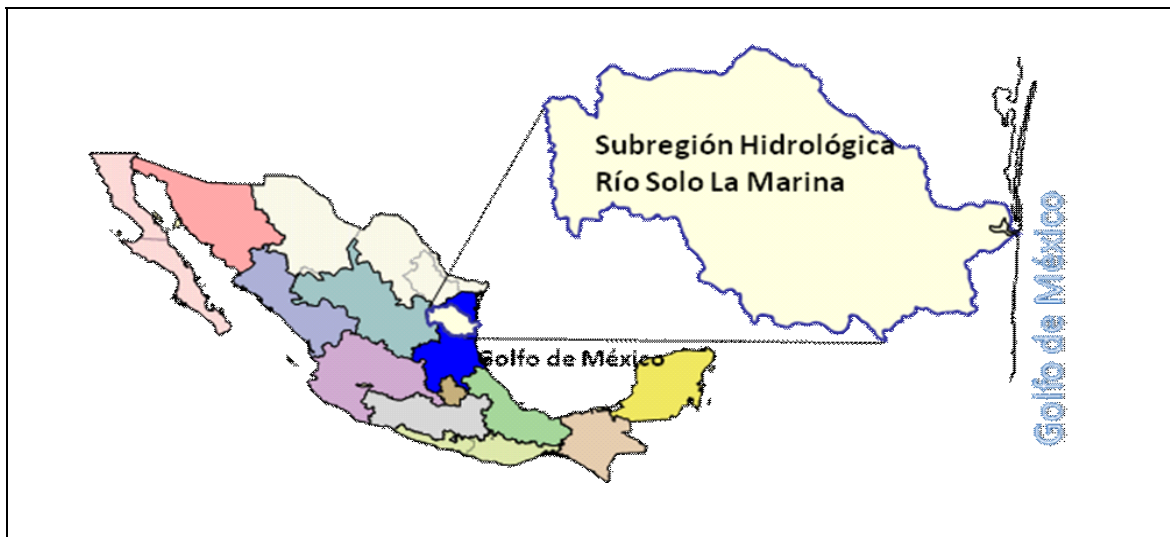


Figura 1

2. Sistema Hidrológico

2.1 Cuencas Hidrológicas

En la figura 2, se muestran las 13 cuencas hidrológicas que integran la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, las cuales son las siguientes: Río Pílon 1, Río Pílon 2, Río Blanco, Río San Antonio, Río Purificación 1, Río Purificación 2, Río Corona, Arroyo Grande, Area no Aforada, Río Soto La Marina 1, Río Soto La Marina 2, Río Palmas y Río Soto La Marina 3.

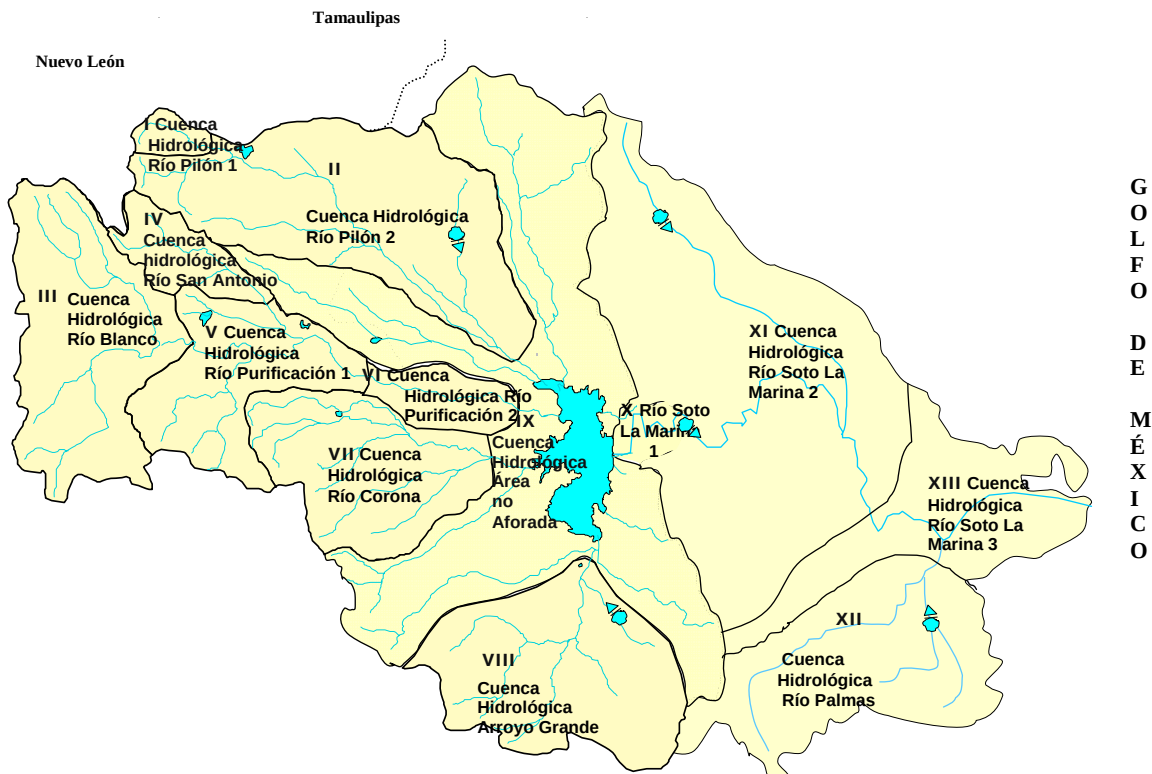


Figura 2

I. Cuenca Hidrológica Río Pilón 1

Comprende desde el nacimiento del Río Pilón hasta la estación hidrométrica Magueyes, drena una superficie de 273 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 99° 33' y 99° 45' de longitud Oeste y los meridianos 24° 39' y 24° 26' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte y al Oeste por la cuenca hidrológica del Río San Fernando; al Sur con la cuenca hidrológica Río San Antonio y al Este con la cuenca hidrológica Río Pilón 2.

El río nace a 45 kilómetros al Sur de la población de Linares, en el Estado de Nuevo León, a una altitud de 1,500 metros sobre el nivel del mar y en las proximidades del cerro Pilón. Corre con dirección Noreste frente a Villa Mainero, incorporando pequeños escurrimientos sin nombre que bajan de la Sierra Madre Oriental, hasta alcanzar la estación hidrométrica Magueyes, a la altura de la población del mismo nombre, desarrollando hasta este sitio la corriente principal un total de 54 kilómetros.

II. Cuenca Hidrológica Río Pilón 2

Comprende desde la estación hidrométrica Magueyes hasta la estación hidrométrica Pilón III, drena una superficie de 2,271 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 52' y 99° 38' de longitud Oeste y los meridianos 24° 38' y 24° 08' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte por la cuenca hidrológica del Río San Fernando; al Sur y al Este con la cuenca hidrológica Área no Aforada y al Oeste con las cuencas hidrológicas Río Pilón 1 y Río San Antonio.

Recibe las aportaciones de los Arroyos Santa Lucía y La Zanja por su margen derecha y por la izquierda el Arroyo La Torrecilla, se caracteriza el recorrido paralelo que en ocasiones llega a intercambiar sus aguas o correr como una sola corriente inundando principalmente zonas de pastoreo, tiene en su recorrido un desarrollo total de 100 kilómetros.

III. Cuenca Hidrológica Río Blanco

Comprende desde su nacimiento hasta la estación hidrométrica Puerto de Valles, drena 2,179 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 36' y 100° 00' de longitud Oeste y los meridianos 24° 31' y 23° 48' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte por la cuenca hidrológica del Río San Fernando; al Sur por la región hidrológica número 26 Río Pánuco; al Este con las cuencas hidrológicas Río San Antonio y Río Purificación 1 y al Oeste con la región hidrológica número 37 El Salado.

El río nace en la sierra de Agua de Afuera, cerca del cerro de Peña Nevada a una altitud de 3,000 metros sobre el nivel del mar, en el Municipio de Aramberri, pasando frente al poblado del mismo nombre en el

Estado de Nuevo León, a partir de este sitio empieza un recorrido abrupto a través de la Sierra Madre Oriental en el que se le incorporan pequeños escurrimientos que bajan de las Cañadas de la Sierra, teniendo hasta la estación Hidrométrica Puerto de Valles un desarrollo total de 60 kilómetros.

IV. Cuenca Hidrológica Río San Antonio

Comprende desde el nacimiento del Río San Antonio hasta la estación hidrométrica Tomaseño, drena 504 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 99° 25' y 99° 47' de longitud Oeste y los meridianos 24° 29' y 24° 14' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte por las cuencas hidrológicas Río Pilón 1 y Río Pilón 2; al Sur por las cuencas hidrológicas Río Blanco y Río Purificación 1; al Este con las cuencas hidrológicas Río Pilón 2 y Área no Aforada y al Oeste con las cuencas hidrológicas Río Blanco y la del Río San Fernando.

El Río San Antonio nace en los límites de los Estados de Nuevo León y Tamaulipas a una altitud de 2,120 metros sobre el nivel del mar, en un punto situado a 15 kilómetros al Noreste del poblado de Ascensión, en el Estado de Nuevo León, su trayectoria es hacia el Sureste, siendo sus principales cauces el Cañón de Ibarilla, el Cañón de la Boquilla y el arroyo San Rafael, que forman el Río Marroquín, al cual se le une por su margen derecha el Arroyo el Perico, a partir del cual se le denomina San Antonio; con un desarrollo total de 42 kilómetros.

V. Cuenca Hidrológica Río Purificación 1

Comprende desde las estaciones hidrométricas Puerto de Valles y El Tomaseño hasta la estación hidrométrica Barretal II, drena 1,206 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 99° 12' y 99° 44' de longitud Oeste y los meridianos 24° 18' y 23° 52' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte por las cuencas hidrológicas Río San Antonio y Área no Aforada; al Sur por la región hidrológica número 26 Río Pánuco; al Este por las cuencas hidrológicas Río Purificación 2 y Río Corona al Oeste.

Nace con el nombre de Río Blanco en su recorrido a través de la Sierra Madre Oriental y casi a su salida de ésta recibe por su margen derecha al Río Purificación del cual a partir de aquí cambia su nombre por el de Purificación, aguas abajo y por la margen izquierda, recibe las aguas del Río San Antonio al que antes se le han incorporado las aguas de los Arroyos San Juan y Bermejo, tiene desarrollo total de 170 kilómetros.

VI. Cuenca Hidrológica Río Purificación 2

Comprende desde las estaciones El Barretal II y Padilla II, drena 379 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 53' y 99° 16' de longitud Oeste y los meridianos 24° 07' y 23° 59' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte y al Este con la cuenca hidrológica Área no Aforada; al Sur con la cuenca hidrológica Río Corona y al Oeste con la cuenca hidrológica Río Purificación 1.

En este tramo su cuenca se angosta y se vuelve la corriente muy sinuosa, caracterizándose por atravesar una zona de grandes acumulaciones de gravas y arenas, no recibiendo en su recorrido aportación alguna, teniendo su desarrollo total de 46 kilómetros.

VII. Cuenca Hidrológica Río Corona

Comprende desde el nacimiento del Río Corona hasta la estación hidrométrica Corona, drena una superficie de 1,329 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 56' y 99° 29' de longitud Oeste y los meridianos 24° 05' y 23° 42' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte con las cuencas hidrológicas Río Purificación 1 y Río Purificación 2; al Sur y al Este con la cuenca hidrológica Área no Aforada y al Oeste por la cuenca hidrológica Río Purificación 1 y con la región hidrológica número 26 Río Pánuco.

El Río Corona nace en el cerro San Pedro en la Sierra Madre Oriental a 2,000 metros sobre el nivel del mar, al Poniente del Municipio de Güémez, Estado de Tamaulipas, con el nombre de Río de Santa Engracia. Recibe por su margen izquierda, la aportación del Arroyo Guayabas. A su vez, el Río San Pedro nace a elevaciones superiores a 1,000 metros sobre el nivel del mar y corre hasta unirse al Río de Santa Engracia, donde toma el nombre de Río Corona. Otros cauces importantes son los llamados Ríos Caballeros y el Arroyo San Felipe que se incorporan por su margen derecha, en su recorrido la corriente principal desarrolla un total de 60 kilómetros.

VIII. Cuenca Hidrológica Arroyo Grande

Comprende desde el nacimiento del Arroyo Grande hasta la estación hidrométrica Paso de Molina II, drena una superficie de 1,946 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 32' y 99° 11' de longitud Oeste y los meridianos 23° 43' y 23° 17' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte

con la cuenca hidrológica Area no Aforada; al Sur y al Oeste con la región hidrológica número 26 Río Pánuco y al Este con las cuencas hidrológicas Area no Aforada y Río Palmas.

El Arroyo Grande nace en el Municipio de Llera, Estado de Tamaulipas, en las estribaciones del cerro Mesa de las Sandías en la Sierra de Tamaulipas, a una altitud de 500 metros sobre el nivel del mar. Recibe como afluentes por su margen derecha los arroyos La Raya, El Nogalito y San Rafael y por su margen izquierda los arroyos Cerritos, La Carabina y Santa Rosa. A la altura de la población de Casas se localiza la Estación Hidrométrica Paso de Molina II, tiene un desarrollo de 130 kilómetros.

IX. Cuenca Hidrológica Area no Aforada

Comprende los escurrimientos del Río San Marcos y los Arroyos San Carlos, Las Puentes, Sarnoso y El Moro, entre otros y desde las estaciones hidrométricas Pilón III, Padilla II, Corona y Paso de Molina II, hasta la cortina de la Presa Vicente Guerrero, drena una superficie de 5,046 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 27' y 99° 29' de longitud Oeste y los meridianos 24° 44' y 23° 24' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte por las cuencas hidrológicas del Río San Fernando y Río Pilón 2; al Sur con la cuenca hidrológica Arroyo Grande; al Este con las cuencas hidrológicas Río Soto La Marina 1 y Río Soto La Marina 2 y al Oeste con las cuencas hidrológicas Río Pilón 2, Río Purificación 2 y Río Corona.

Esta cuenca se caracteriza por ser un abanico de corrientes de bajo escurrimiento que confluyen a la Presa Vicente Guerrero, siendo éstas de Norte a Sur el Río San Carlos que nace en la Sierra del mismo nombre, con un desarrollo total de 95 kilómetros hasta su confluencia al Río Pilón por su margen izquierda, Arroyo Las Puentes que nace a la altura de la población de Hidalgo, con un desarrollo de 68 kilómetros hasta su confluencia con el Río Pilón por su margen derecha, Río San Marcos, que nace en la Sierra Madre Oriental, cruza la Ciudad de Victoria, Tamaulipas teniendo un desarrollo de 60 kilómetros hasta su confluencia al Río Corona por su margen derecha, Arroyo El Sarnoso, que nace en la Sierra Madre Oriental con un desarrollo de 77 kilómetros hasta su confluencia al Arroyo Grande por su margen izquierda y el Arroyo El Moro, que nace en la Sierra de Tamaulipas desarrollando 70 kilómetros hasta su confluencia con el Arroyo Grande por su margen derecha, todos ellos ocurriendo su confluencia actualmente dentro del área de la Presa Vicente Guerrero.

X. Cuenca Hidrológica Río Soto La Marina 1

Comprende desde la cortina de la Presa Vicente Guerrero hasta la Presa derivadora La Patria es Primero, drena una superficie de 131 kilómetros cuadrados, se ubica entre los paralelos 98° 30' y 98° 40' de longitud Oeste y los meridianos 24° 03' y 23° 53' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte y al Sur con las cuencas hidrológicas Area no Aforada y Río Soto La Marina 2; al Este por la cuenca hidrológica Río Soto La Marina 2 y al Oeste por la cuenca hidrológica Area no Aforada.

Este tramo discurre a través del Cañón de Soto La Marina cruzando la Sierra de Tamaulipas, se caracteriza por pequeños escurrimientos de corto desarrollo sin aportaciones significativas, con un desarrollo total de 27 kilómetros.

XI. Cuenca Hidrológica Río Soto La Marina 2

Comprende desde la Presa derivadora La Patria es Primero hasta la estación hidrométrica Soto La Marina, drena una superficie de 3,188 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 98° 08' y 98° 46' de longitud Oeste y los meridianos 24° 35' y 23° 35' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte con las cuencas hidrológicas del Río San Fernando y Laguna Madre; al Sur con las cuencas hidrológicas Area no Aforada y Río Soto La Marina 3; al Este por las cuencas hidrológicas Río Soto La Marina 3 y Laguna Madre y al Oeste por las cuencas hidrológicas Río Soto La Marina 1 y Area no Aforada.

Las aportaciones principales en la Cuenca Hidrológica Río Soto La Marina 2, son por su margen izquierda el arroyo El Salado y el arroyo Flechadores también llamado arroyo Jiménez o Dren San Manuel sirviendo en este tramo como dren del Distrito de Riego 086, y por la margen derecha recibe los arroyos Espadeño, Sacramento y Lagartos, siendo sus aportaciones más significativas las de los manantiales La Azufrosa localizados a 7 km aguas abajo de la cortina de la Presa La Patria es Primero, ubicándose en esta cuenca el Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina, la corriente principal tiene un desarrollo total de 106 kilómetros.

XII. Cuenca Hidrológica Río Palmas

Comprende desde sus orígenes hasta la estación hidrométrica Paso del Aura, drena una superficie de 1,569 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 97° 57' y 98° 33' de longitud Oeste y los meridianos 23° 40' y 23° 14' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte con la cuenca hidrológica

Río Soto La Marina 3; al Sur por el Río Carrizal o San Rafael; al Este con la cuenca hidrológica de la Laguna Morales y al Oeste con las cuencas hidrológicas Arroyo Grande y Area no Aforada.

El Río Palmas tiene su origen en el cerro Padilla a 800 metros sobre el nivel del mar está formado por 3 afluentes principales, el Arroyo Cañón del Diablo o Pedregoso que nace en el cerro de Potreritos a 1,400 metros sobre el nivel del mar en la Sierra de Tamaulipas por la margen izquierda y el Río Los Eslabones que confluyen por la margen derecha recibiendo las aguas del Arroyo Lavaderos, la corriente principal recorre un total de 101 kilómetros.

XIII. Cuenca Hidrológica Río Soto La Marina 3

Comprende desde las estaciones hidrométricas Soto la Marina y Paso del Aura hasta su desembocadura al Golfo de México, drena una superficie de 1,454 kilómetros cuadrados y geográficamente se ubica entre los paralelos 97° 44' y 98° 28' de longitud Oeste y los meridianos 23° 57' y 23° 33' de latitud Norte. Se encuentra delimitada: al Norte con la cuenca hidrológica de la Laguna Madre; al Sur con las cuencas hidrológicas Río Palmas y Laguna Morales; al Este por el Golfo de México y al Oeste con la cuenca hidrológica Río Soto La Marina 2, con un desarrollo total de 77 kilómetros.

En la tabla 1, se muestra la superficie de las 13 cuencas hidrológicas que integran la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina.

Tabla 1.- Superficie de las Cuencas Hidrológicas de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

Cuenca Hidrológica		Superficie kilómetros cuadrados	Cuenca Hidrológica		Superficie kilómetros cuadrados
I	Río Pilón 1	273	VIII	Arroyo Grande	1,946
II	Río Pilón 2	2,271	IX	Area no Aforada	5,046
III	Río Blanco	2,179	X	Río Soto La Marina 1	131
IV	Río San Antonio	504	XI	Río Soto La Marina 2	3,188
V	Río Purificación 1	1,206	XII	Río Palmas	1,569
VI	Río Purificación 2	379	XIII	Río Soto La Marina 3	1,454
VII	Río Corona	1,329		TOTAL	21,475

2.2 Presas

En la tabla 2, se muestran las presas más importantes de acuerdo a su capacidad de almacenamiento y en la figura 3, su ubicación geográfica en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina. Cabe mencionar que todas estas presas se encuentran ubicadas en el Estado de Tamaulipas:

Tabla 2.- Presas y sus capacidades en el Estado de Tamaulipas

No.	Nombre		Capacidades Millones de metros cúbicos			
	Oficial	Común	NAME	NAMO	NAMIN	Util
1	Vicente Guerrero	Las Adjuntas	5,498.2	3,910.6	67.1	3,843.5
2	Alberto Carrera Torres	Real de Borbón	49.7	45.2	3.0	42.1
3	Pedro J. Méndez	Pedro J. Méndez	38.4	31.2	5.3	25.9
4	La Patria es Primero	Las Alazanas	72.9	39.5	18.1	21.3
5	La Loba	La Loba	35.9	21.0	1.4	19.5
6	Lavaderos	Lavaderos	32.4	19.4	2.7	16.6
7	La Escondida	La Escondida	16.9	13.6	1.5	12.1
8	María Soto La Marina	El Chamal	10.9	7.6	0.5	7.0
9	Santa Engracia	Santa Engracia	7.5	6.7	0.7	6.0
10	La Lajilla	La Lajilla	10.6	5.0	1.2	3.8

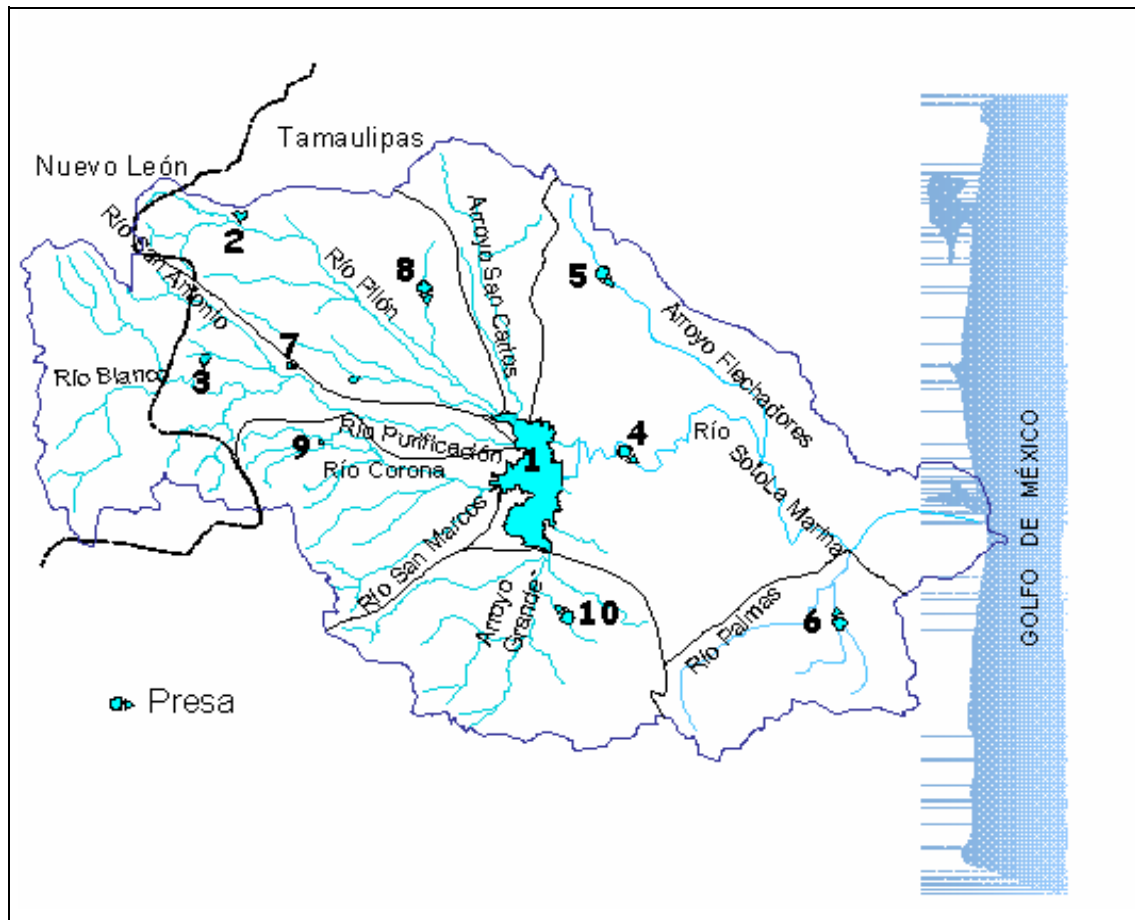


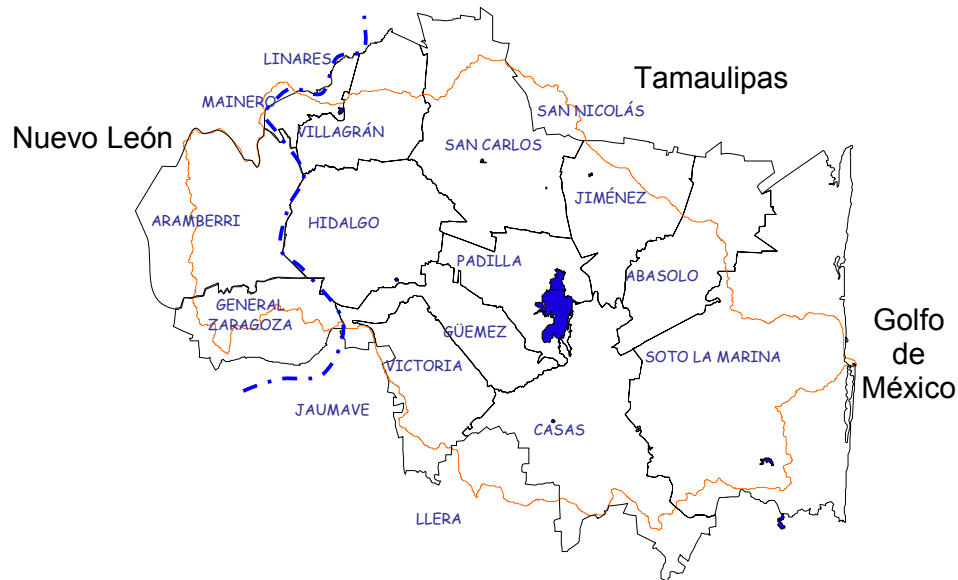
Figura 3

3. Caracterización socioeconómica.

3.1. Aspectos sociales.

3.1.1. Población.

La Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, comprende los municipios de: Aramberri y General Zaragoza en el Estado de Nuevo León; Abasolo, Casas, Güémez, Hidalgo, Jiménez, Mainero, Padilla, San Carlos, Soto La Marina, Victoria, y Villagrán, en el Estado de Tamaulipas (ver figura 4) y de acuerdo con los resultados del XII Censo General de Población y Vivienda publicado por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, la población total al año 2000 en estos municipios, es superior a 412 mil habitantes, de los cuales, casi 300 mil habitantes en 10 comunidades urbanas y el resto se encuentran distribuidos en 2,585 comunidades rurales.

**Figura 4**

La población del Estado de Nuevo León dentro de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, representa apenas el 5% de la población total, ya que sólo parte de dos municipios se ubican en la misma, lo que significa que el 95% de la población de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina corresponde al Estado de Tamaulipas, en la tabla 3 se detalla la información sobre la población.

Tabla 3. Distribución de la población por Municipio.

Estado	Municipios	Número de comunidades		Población Total	Población Urbana	Población Rural
		Urbanas	Rurales			
Nuevo León	Aramberri	1	202	14,945	2,796	12,149
	General Zaragoza	0	136	5,667	-	5,667
Subtotal	2	1	338	20,612	2,796	17,816
Tamaulipas	Abasolo	2	87	13,112	8,792	4,320
	Casas	0	214	4,576	-	4,576
	Güémez	0	234	14,693	-	14,693
	Hidalgo	2	18	24,240	10,827	13,413
	Jiménez	1	87	8,651	5,216	3,435
	Mainero	0	60	2,085	-	2,805
	Padilla	2	146	13,721	8,395	5,326
	San Carlos	0	240	9,609	-	9,609
	Soto La Marina	1	561	24,709	9,120	15,589
	Victoria	1	278	268,561	254,137	14,424
	Villagrán	0	156	7,022	-	7,022
Subtotal	11	9	2,247	391,699	296,487	95,212
Total	13	10	2,585	412,311	299,283	113,028

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática Resultados Definitivos del Censo 2000.

XII Censo de Población y Vivienda, 2000.

La mayor concentración de la población se ubica en Ciudad Victoria, capital del Estado de Tamaulipas con alrededor de 255 mil habitantes, lo que representa el 62% de la población total de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, en la figura 5 se muestra la distribución porcentual de la población por Municipio.

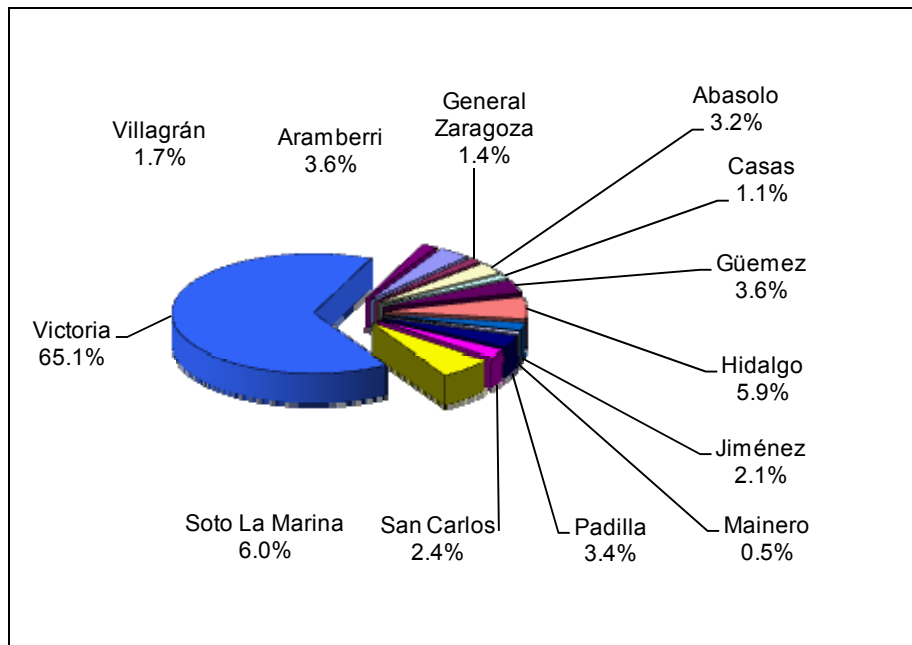


Figura 5

3.1.2. Crecimiento Poblacional.

En el periodo de 1990 al 2000, la población asentada en los municipios localizados en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, pasó de 357,095 a 412,311 habitantes, aumentando más de 55,000 habitantes, lo que representa un incremento de 16%, con una tasa anualizada de 1.5%.

Sin embargo, de acuerdo al Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, en el periodo de 1990 a 2000, los municipios en donde se registran decrementos de población son: Abasolo, Hidalgo, San Carlos, Villagrán, Mainero, Padilla, Aramberri, Güemez y Casas, en contraste, en el Municipio de Victoria se registró el mayor incremento, la tabla 4 muestra detalle de éstos, así como sus proyecciones al 2025.

Tabla 4. Proyección de población por Municipio

Municipio	1990	1995	2000	2001	2002	2006	2010	2020	2025
Aramberri	15,295	15,120	14,945	14,986	15,022	15,115	14,882	14,227	13,999
General Zaragoza	5,532	5,600	5,667	5,743	5,815	6,071	6,148	6,252	6,272
Abasolo	15,427	14,110	13,112	12,872	12,642	11,824	11,092	9,700	9,199
Casas	4,830	4,959	4,576	4,614	4,650	4,779	4,789	4,788	4,780
Güemez	15,014	16,014	14,693	14,897	15,093	15,810	16,111	16,670	16,866
Hidalgo	26,320	26,297	24,240	24,156	24,072	23,741	23,199	22,037	21,576
Jiménez	7,546	8,947	8,651	8,803	8,951	9,503	9,943	10,853	11,209
Mainero	3,362	3,143	2,805	2,771	2,739	2,621	2,467	2,169	2,064
Padilla	14,260	14,430	13,721	13,753	13,781	13,871	13,854	13,757	13,702
San Carlos	10,408	10,469	9,609	9,632	9,653	9,714	9,556	9,205	9,061
Soto La Marina	21,433	24,237	24,709	25,235	25,748	27,685	29,121	32,140	33,327
Victoria	207,923	243,960	268,561	274,610	280,561	303,087	324,771	372,143	391,475
Villagrán	7,758	7,578	7,022	7,031	7,037	7,054	6,916	6,615	6,494
Total	357,098	396,859	412,311	421,104	427,766	452,881	474,859	522,576	542,049

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática
Resultados Definitivos del Censo 2000. Proyecciones del Consejo Nacional de Población.

3.1.3. Densidad de Población.

En promedio, la densidad de población en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina es de 19 habitantes por kilómetro cuadrado, menor que la media nacional de 50 habitantes por kilómetro cuadrado, se presenta una mayor concentración en la parte alta y media de la cuenca donde se ubica más del 87% de la población total.

3.1.4. Distribución de la Población.

El crecimiento natural y social de la población se estima alrededor del 1.5% anual, la categoría migratoria dentro de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, se considera en equilibrio, no se hacen patentes, a nivel de toda la subregión, fenómenos de expulsión o atracción poblacional, aunque a nivel localidad sigue la tendencia de fuerte atracción hacia las concentraciones urbanas, principalmente hacia Ciudad Victoria.

3.2. Aspectos Socioeconómicos.

3.2.1. Población Económicamente Activa.

De acuerdo al censo del Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática 2000, la Población Económicamente Activa en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina era de 146,199 habitantes, lo que representa el 35% de la población total, de ésta, el 98.7% desarrolla alguna actividad por lo que el porcentaje de desempleo es relativamente bajo, como se puede apreciar en la tabla 5.

Tabla 5. Población Económicamente Activa por Municipio

Municipio	Población Total	Población Económicamente Activa		Población Ocupada		Población Desocupada	Porcentaje de desempleo
		Población	%	Población	% Respecto a Población Económicamente Activa		
Aramberri	14,945	4,791	32	4,768	99.5	23	0.5
General Zaragoza	5,667	1,666	29	1,662	99.8	4	0.2
Abasolo	13,112	4,035	31	3,980	98.6	55	1.4
Casas	4,576	1,314	29	1,304	99.2	10	0.8
Güémez	14,693	4,108	28	4,082	99.4	26	0.6
Hidalgo	24,240	7,526	31	7,399	98.3	127	1.7
Jiménez	8,651	2,572	30	2,560	99.5	12	0.5
Mainero	2,805	792	28	784	99.0	8	1.0
Padilla	13,721	4,206	31	4,148	98.6	58	1.4
San Carlos	9,609	2,382	25	2,323	97.5	59	2.5
Soto La Marina	24,709	8,080	33	7,998	99.0	82	1.0
Victoria	268,561	102,516	38	101,140	98.6	1,376	1.3
Villagrán	7,022	2,211	31	2,176	98.4	35	1.6
Total	412,311	146,199	35	144,324	98.7	1,875	1.3

Fuente: XII Censo General de Población y Vivienda 2000: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática

3.3. Otros indicadores Socioeconómicos.

3.3.1. Índice de marginalidad.

El grado de marginación en los municipios de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, varía de muy bajo hasta alto; el 65.2% de la población se ubica en el Municipio de Victoria, donde el grado de marginación es muy bajo; el 8.6% se ubica en municipios de marginación baja; el 19.7% se ubica en municipios con grado de marginación medio y sólo el 6.5% de la población se ubica en municipios con alto grado de marginación, cabe mencionar que en esta cuenca no existe ningún Municipio con grado de marginación muy alto, los municipios con alto grado de marginación corresponden a los de menor número de habitantes (ver figura 6).

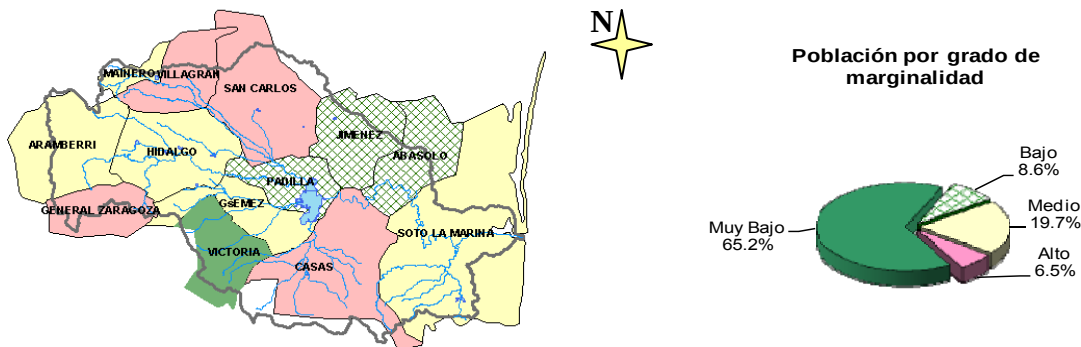


Figura 6

3.3.2. Cobertura de los servicios de agua potable y alcantarillado.

En lo que a cobertura de agua potable¹ se refiere, en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina es del orden de 91%, superior a la media nacional que es de 88%. La cobertura en alcantarillado, apenas alcanza el 65%, muy por debajo de la media nacional que es de 77%, como se puede apreciar en la figura 7.

Las cifras globales a nivel de cuenca podrían parecer buenas, sin embargo, en el porcentaje de cobertura por tipo de población se aprecia un importante rezago en el área rural, principalmente en alcantarillado, ya que apenas se alcanza el 16.5%.

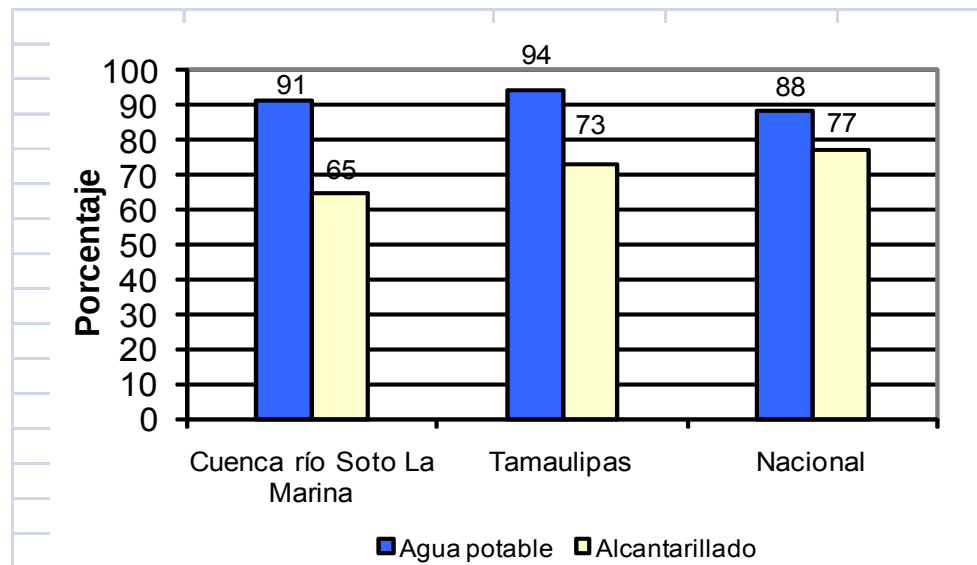


Figura 7

4. Uso del suelo y cobertura vegetal.

4.1. Uso del Suelo.

En la parte alta de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina existen 146,000 hectáreas abiertas al cultivo, sembradas principalmente con cultivos perennes y cíclicos o anuales, de las cuales 108,000 hectáreas, el 74% corresponden a temporal y 37,960 hectáreas, el 26% de esta superficie, se siembran bajo condiciones de riego con aguas superficiales de los ríos Purificación 1 y 2, Corona, Pílon 1 y 2, Arroyo Grande y el Área no Aforada, distribuidas en diversas Unidades de Riego para el Desarrollo Rural, los cultivos principales son perennes (cítricos) en el 55% de la superficie de riego, equivalentes a unas 20,878 hectáreas y el 45% de la superficie restante, 17,082 hectáreas se siembran con cultivos cíclicos, destacando maíz, sorgo, pastos y en menor escala hortalizas. El resto de la superficie se dedica a explotaciones silvopastorales.

4.2. Cobertura Vegetal.

¹ Porcentaje de la población que cuenta con agua entubada dentro de la vivienda, dentro del terreno o de una llave pública o hidrante. Esta información se determina por medio de censos y conteos que realiza el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

La vegetación que se encuentra en la parte más alta al Oeste de Mainero, Villagrán e Hidalgo esta formada principalmente por bosques de encino *Quercus sp.*, además de *Brahea sp.*, y *Rhus sp.*

En el estrato superior de la selva baja caducifolia secundaria se encuentran ébanos (*Pithecellobium ébano*) y mezquites (*Prosopis glandulosa*). En el matorral bajo submontano se encuentran tenazas (*Pithecellobium brevifolium*), barretas (*Helietta parvifolia*), anacahuillas (*Cordia boissieri*), gaviás (*Acacia amentacea*), corvagallina (*Neophrigilea integrifolia*), chapotes (*Dyospyrus texana*), panaderos (*Forestiera angustifolia*) y crucero (*Randia laetevirens*) entre otras.

Otro tipo de vegetación importante es el mezquital, que constituyen varias especies del género *Prosopis* (mezquites), mezclándose entre ellos el ébano y la *Yucca sp.* (palmas).

5. Usos del agua.

5.1. Aprovechamiento actual del agua.

En la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, se utiliza un volumen medio anual de 975.0 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el uso Agrícola le corresponde el 92.7% con 904.5 millones de metros cúbicos anuales, el Público Urbano el 4.1% con 39.8 millones de metros cúbicos anuales, el Acuícola el 2.6% con 25.0 millones de metros cúbicos anuales y en conjunto el Uso Doméstico, Industrial, Pecuario y Múltiples, apenas alcanzan el 0.6% con 5.7 millones de metros cúbicos anuales, la tabla 6 y figura 8, detallan e ilustran los usos de las aguas nacionales superficiales.

Tabla 6.- Uso o Aprovechamiento de aguas nacionales superficiales en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

Usos									
Cuenca Hidrológica	Generación de Energía Eléctrica	Acuícola	Agrícola	Doméstico	Industrial	Múltiples	Pecuário	Público Urbano	Total Usos
Río Pílon 1			1,651	2				34	1,687
Río Pílon 2			70,036	2			3	65	70,106
Río Blanco		24,926							24,926
Río San Antonio			17,361					2	17,363
Río Purificación 1			82,899	0.1				29	82,928.10
Río Purificación 2			46,120	0.3				589	46,709.30
Río Corona			64,385	0.8			1	41	64,427.80
Arroyo Grande			6,358	2		1,067	2	22	7,451
Area no aforada	557.02		18,162	20		617	75	35,078	54,509
Río Soto la Marina 1			545,856	0.2				1,454	547,310.20
Río Soto la Marina 2			27,043	0.7			60	2,201	29,304.70
Río Palmas			4,711	0.7			1,239	98	6,048.70
Río Soto la Marina 3		87	19,883	2	88	1,240	1,290	163	22,753
Subregión Hidrológica	557.02	25,013	904,465	30.8	88	2,924	2,670	39,776	975,523.82
%	0.1	2.6	92.7	0.003	0.009	0.3	0.3	4.1	100

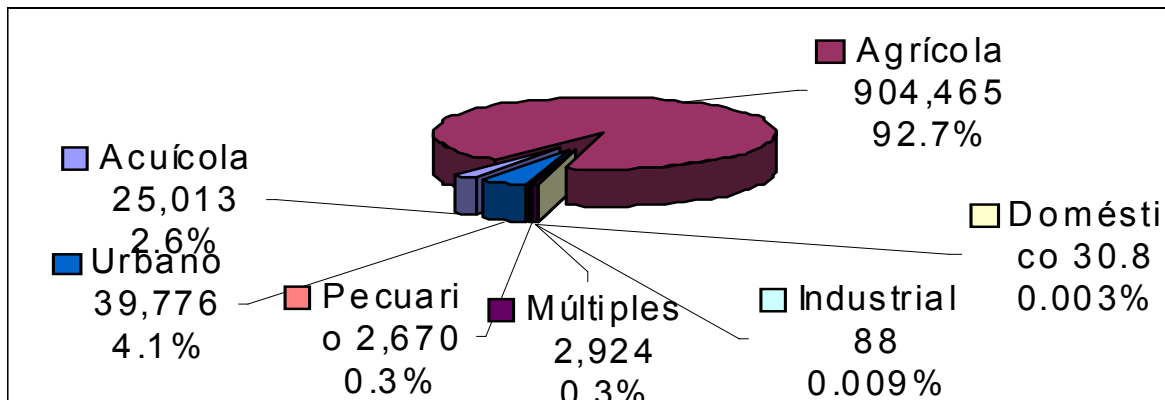


Figura 8

5.2. Uso Agrícola.

El volumen extraído para este uso es del orden de 904.5 millones de metros cúbicos por año, de los cuales:

- Para el Distrito de Riego "086 Río Soto La Marina" que beneficia una superficie de 25,700 hectáreas, se extraen de la Presa Vicente Guerrero 545.8 millones de metros cúbicos por año que representa el 60.3% del volumen en este uso y el 56.0% del total de los usos en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, de este volumen 235.6 millones de metros cúbicos por año, el 43.2% se entregan a los módulos en los puntos de control, el resto 310.2 millones de metros cúbicos por año, 56.8% corresponde pérdidas por conducción.
- Para 79 Unidades de Riego y particulares se aprovecha un volumen de 358.6 millones de metros cúbicos anuales, que representa el 39.6% del volumen en este uso y el 36.8% del total en la cuenca.

En la tabla 7 se señalan los volúmenes utilizados para el uso agrícola de aguas nacionales superficiales por cuenca hidrológica.

Tabla 7.- Volúmenes concesionados por cuenca hidrológica para Uso Agrícola

Fuente de Abastecimiento	Uso Agrícola (millones de metros cúbicos anuales)	Fuente de Abastecimiento	Uso Agrícola (millones de metros cúbicos anuales)
Río Pílon 1	1.651	Arroyo Grande	6.358
Río Pílon 2	70.036	Area No Aforada	18.162
Río Blanco	0.000	Río Soto La Marina 1	545.856
Río San Antonio	17.361	Río Soto La Marina 2	27,043
Río Purificación 1	82.899	Río Palmas	4.711
Río Purificación 2	46.120	Río Soto La Marina 3	19.883
Río Corona	64.385	TOTAL	904.465

5.2.1 Eficiencia en el uso del agua en la agricultura.

Los representantes de los Usuarios, Gobierno del Estado de Tamaulipas, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y Comisión Nacional del Agua, dentro del Grupo de Ordenamiento del Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando – Soto La Marina, con base en la aplicación de riegos presurizados para el ahorro del recurso, han estimado los siguientes datos de eficiencia de conducción y aplicación (ver tabla 8).

Tabla 8.- Eficiencias de los tipos de riego en la Subregión hidrológica Río Soto La Marina

TIPO DE RIEGO	EFICIENCIA EN %
a) Riego por gravedad	45
b) Riegos presurizados	
Riegos por aspersión	71.3
Riegos localizados	90
c) Riegos de baja presión	60

5.3. Uso Público Urbano.

5.3.1. Agua Potable.

Los principales centros de demanda que corresponde a organismos operadores con población mayor a los 2,500 habitantes, se ubican en las cabeceras municipales de Abasolo, Hidalgo, Padilla, Soto La Marina y Victoria, todos en el Estado de Tamaulipas y cuentan con personalidad jurídica y patrimonio propios.

En la tabla 9, se observa la situación actual de la cobertura que tiene cada organismo operador con respecto al suministro de agua para uso doméstico y público urbano:

Tabla 9.- Situación actual de la cobertura de agua para uso público urbano

Cabecera Municipal	Población habitantes	Cobertura de agua potable %
Abasolo	7,102	95
Hidalgo	9,400	84
Padilla	7,947	95
Soto La Marina	10,623	95
Victoria	253,900	98

Para hacer apta las aguas nacionales superficiales para uso público urbano, tienen que someter a diversos procesos de potabilización, en la Subregión hidrológica Río Soto La Marina, se tienen 6 plantas potabilizadoras, en la tabla 10 se indican sus tipos de proceso, capacidad instalada y gasto de operación.

Tabla 10.- Plantas potabilizadoras en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

Localidad y/o Municipio	Nombre de la planta potabilizadora	Tipo de proceso	Capacidad instalada litros por segundo	Gasto de Operación litros por segundo
Abasolo	Nuevo Dolores	Convencional	100	60
Nicolás Bravo	Nicolás Bravo	Convencional	14	14
Nuevo Padilla	S//N	Convencional	20	20
Soto La Marina	La Pesca	Membrana	20	10
Soto La Marina	Soto La Marina	Convencional	30	30
Victoria	Guadalupe Victoria	Filtración Directa	1000	1000

Cabe destacar que la infraestructura más importante en este uso corresponde al acueducto General Guadalupe Victoria, a través del cual se suministra el agua a Ciudad Victoria, capital del Estado de Tamaulipas. La obra de toma cuenta con una planta de bombeo equipada con cinco bombas verticales de 250 litros por segundo cada una, el acueducto tiene una longitud de 54.1 kilómetros y la conducción se efectúa mediante una línea de 36 pulgadas de diámetro con capacidad de 1,000 litros por segundo para la zona urbana, con una derivación para alimentar el Parque Industrial Nuevo Santander. Además cuenta con dos plantas de rebombeo equipadas con cinco bombas horizontales de 250 litros por segundo cada una.

En la tabla 11 se muestran los volúmenes suministrados de aguas nacionales superficiales para uso potable en la Subregión hidrológica Río Soto La Marina.

Tabla 11.- Volúmenes concesionados por cuenca hidrológica para Uso Público Urbano

Fuente de Abastecimiento	Uso Público Urbano (millones de metros cúbicos anuales)	Fuente de Abastecimiento	Uso Público Urbano (millones de metros cúbicos anuales)
Río Pílon 1	0.034	Area No Aforada	35.078
Río Pílon 2	0.065	Río Soto La Marina 1	1.454
Río San Antonio	0.002	Río Soto La Marina 2	2.201
Río Purificación 1	0.029	Río Palmas	0.098
Río Purificación 2	0.589	Río Soto La Marina 3	0.163
Río Corona	0.041		
Arroyo Grande	0.022	TOTAL	39.776

No obstante, sigue siendo común el uso sin control del agua, se tiene un nivel de tratamiento de las aguas residuales muy bajo y el reúso de agua residual tratada casi nulo, así como las redes de abastecimiento presentan pérdidas por fugas que deben corregirse. Aunado a lo anterior, se presenta expansión de la mancha urbana en Ciudad Victoria.

La distribución y el costo del agua es claramente desigual, esta situación se agrava al no contar con padrones de usuarios actualizados y a la existencia de tomas clandestinas que no pueden ser contabilizadas.

5.3.2 Demanda de aguas nacionales superficiales para uso doméstico y público urbano.

Tomando como base la información que proporciona el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática, así como considerando el consumo de agua de acuerdo con el tipo de usuarios según su uso, el consumo doméstico, que se subdivide conforme a la clase socioeconómica de la población y el consumo no doméstico incluye el comercial, el industrial y de servicios públicos y suministros per cápita por día entre 300 y 175 litros de agua por día, se realizó la proyección de la demanda al 2025, la tabla 12, muestra los resultados.

Tabla 12.- Proyección de la demanda de aguas nacionales superficiales al año 2025

MUNICIPIO	Demanda de aguas nacionales superficiales para uso doméstico y público urbano			
	millones de metros cúbicos anuales			
	2000	2010	2020	2025
Arramberri	954,612	950,588	908,750	894,186
Gral. Zaragoza	361,980	392,704	399,347	400,624
Abasolo	837,529	708,502	619,588	587,586
Casas	292,292	305,897	305,834	305,323
Güémez	938,515	1,029,090	1,064,796	1,077,316
Hidalgo	1,548,330	1,481,836	1,407,613	1,378,167
Jiménez	552,583	635,109	693,235	715,975
Mainero	179,169	157,580	138,545	131,838
Padilla	876,429	884,924	878,728	875,215
San Carlos	613,775	610,390	587,969	578,771
Soto La Marina	2,254,696	2,657,291	2,932,775	3,041,089
Victoria	29,407,430	35,562,425	40,749,659	42,866,513
Villagrán	448,530	441,760	422,533	414,804
Total	39,265,870	45,818,094	51,109,371	53,267,407

Los resultados indican una demanda creciente de abastecimiento de agua para uso doméstico y público urbano, sólo en 6 de los 13 municipios de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, siendo ellos General Zaragoza en el Estado de Nuevo León y Casas, Güémez, Jiménez, Soto La Marina y Victoria del Estado de Tamaulipas. En los 7 municipios restantes se presenta un decrecimiento de población, lo cual se refleja en las demandas proyectadas.

Es indispensable garantizar el uso de los recursos hídricos bajo un marco de manejo integral sustentable, ya que de esto depende la disponibilidad y calidad actual y futura de agua para uso doméstico y consumo humano, el desarrollo de actividades productivas y para el equilibrio ecológico en las cuencas que integran la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina.

De esta manera, una estrategia de protección del suelo de conservación que incluya acciones de reforestación, prevención de invasiones de asentamientos irregulares y la construcción de pozos de absorción entre otras.

Por otra parte, es necesario reducir el consumo urbano para disminuir la presión sobre los recursos hídricos disponibles, toda vez que las ciudades que continúan creciendo hasta el 2025, necesitarán más de 5 millones de metros cúbicos anuales para el abastecimiento, siendo Ciudad Victoria la más demandante, seguida por Soto La Marina.

5.3.3. Alcantarillado Sanitario.

La cobertura de alcantarillado sanitario por los organismos operadores, se muestra en la tabla 13.

Tabla 13.- Cobertura de alcantarillado

Cabecera Municipal	Población habitantes	Cobertura de Alcantarillado (%)
Abasolo	7,102	71
Hidalgo	9,400	27
Jiménez	6,204	89
Nuevo Padilla	7,947	54
Soto La Marina	10,623	84
Victoria	253,900	96

5.4. Uso Pecuario.

Los volúmenes de aguas nacionales superficiales aprovechados en las cuencas hidrológicas para el uso pecuario por cuenca, se muestran en la tabla 14.

Tabla 14.- Volúmenes de aguas nacionales superficiales para Uso Pecuario

Fuente de Abastecimiento	Pecuario millones de metros cúbicos anuales
Río Pilón 2	0.003
Río Corona	0.001
Arroyo Grande	0.002
Area no Aforada	0.075
Río Soto La Marina 2	0.06
Río Palmas	1.239
Río Soto La Marina 3	1.290
TOTAL	2.670

5.5. Uso Industrial.

Los volúmenes de agua superficial utilizados para uso industrial directamente de las corrientes son mínimos, ya que la mayoría se abastece a través de la red municipal, dichos volúmenes se muestran en la tabla 15.

Tabla 15.- Volumen de aguas nacionales superficiales para Uso Industrial

Fuente de Abastecimiento	Industrial millones de metros cúbicos anuales
Río Soto La Marina 3	0.088
TOTAL	0.088

5.6. Uso Hidroeléctrico.

Actualmente no existe infraestructura para la generación de energía eléctrica, sin embargo se tiene concesionado un volumen de 557.017 millones de metros cúbicos en este uso de la Presa Vicente Guerrero, (ver tabla 16).

Tabla 16.- Volumen de aguas nacionales superficiales para Uso Hidroeléctrico

Fuente de Abastecimiento	Hidroeléctrica millones de metros cúbicos
Area no Aforada	557.017
TOTAL	557.017

5.7. Uso Acuícola.

En cuanto a los volúmenes de aguas nacionales superficiales para uso Acuícola, en la tabla 17 se muestran las cuencas que abastecen a dicha actividad, cabe destacar que este uso tiene su mayor demanda directa en el Estado de Nuevo León, en la corriente del río Blanco, no obstante el mayor desarrollo acuícola se localiza en el Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina y es abastecido de su dotación de agua, básicamente se cultiva bagre y trucha.

Tabla 17.- Volúmenes de aguas nacionales superficiales para Uso Acuícola

Fuente de Abastecimiento	Acuícola millones de metros cúbicos anuales
Río Blanco	24.926
Río Soto La Marina 3	0.087
TOTAL	25.013

5.8. Evaporación y Retención en Almacenamientos.

Además de los usos consuntivos señalados, existen pérdidas o salidas naturales del agua de la Subregión hidrológica Río Soto La Marina resultantes de la evaporación registrada en los cuerpos de agua, tanto de los naturales como de los artificiales. Se estima que la evaporación alcanza un valor medio de 463.7 millones de metros cúbicos por año.

Por otro lado, para el periodo (1972-1994), se estima una variación media anual en el almacenamiento total de la Subregión hidrológica Río Soto La Marina de 166.86 millones de metros cúbicos por año. Estos valores indican que parte del agua que escurrió es retenida en los embalses y no se registra aguas abajo (Tabla 18).

Tabla 18. Evaporación y agua retenida en embalses en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

Cuenca hidrológica		Evaporación	Agua retenida en embalses
I	Río Pílon 1	0.00	0.00
II	Río Pílon 2	7.52	-20.40
III	Río Blanco	0.00	0.00
IV	Río San Antonio	0.00	0.00
V	Río Purificación 1	2.66	1.50
VI	Río Purificación 2	0.00	0.00
VII	Río Corona	0.00	0.00
VIII	Arroyo Grande	2.08	0.50
IX	Area no Aforada	431.30	184.16
X	Río Soto La Marina 1	11.27	0.00
XI	Río Soto La Marina 2	3.77	1.50
XII	Río Palmas	5.07	-0.40
XIII	Río Soto La Marina 3	0.00	0.00
TOTAL		463.67	166.86

6. Disponibilidad

El volumen medio anual de escurrimiento natural en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina es de 2,085.55 millones de metros cúbicos anuales.

La recarga de acuíferos media anual en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina es de 340.44 millones de metros cúbicos anuales.

El volumen total de agua superficial y subterránea (Esgurrimiento virgen más recarga de acuíferos), asciende a 2,425.99 millones de metros cúbicos anuales.

Así, el volumen per cápita en la cuenca es del orden de los 6,535 metros cúbicos por habitante por año, superior a la media nacional que es de 4,685 metros cúbicos por habitante por año.

6.1. Aguas Superficiales.

La precipitación media en la Subregión Hidrológica Río Soto la Marina es de 756.4 milímetros. Sin embargo este valor es variable, tanto temporal como geográficamente, ya que los registros de precipitación muestran que estos valores van de los 600.0 milímetros en la zona del altiplano en los municipios de Aramberri y Zaragoza en el Estado de Nuevo León, a los 1,006.5 milímetros, en las estribaciones de la Sierra Madre Oriental, en los municipios de Hidalgo, Villagrán y Mainero en el Estado de Tamaulipas. La figura 9, muestra las isoyetas de lluvias normales en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina.

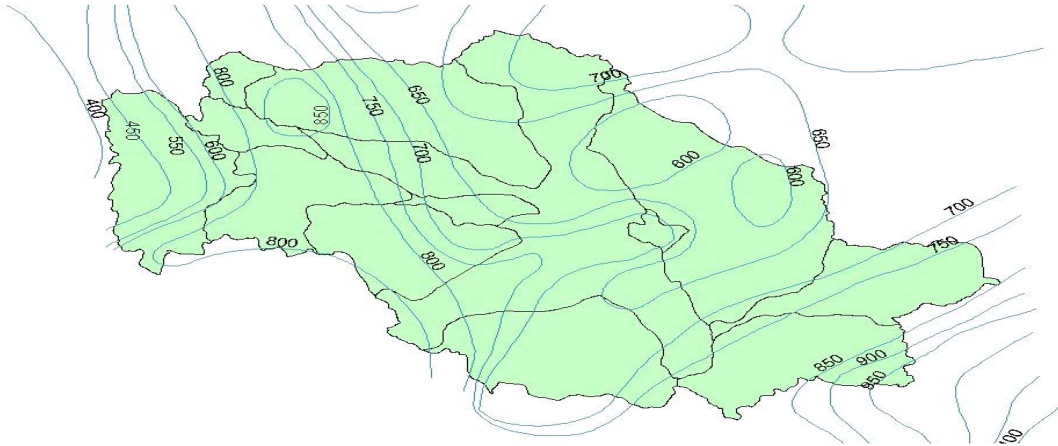


Figura 9.

De acuerdo 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, en una región hidrológica, se determinan en el cauce principal en la descarga de la región y se calcula mediante la siguiente expresión:

$$\text{Disponibilidad media anual de agua superficial en la cuenca (D)} = \text{Volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo (Ab)} - \text{Volumen anual comprometido abajo (Rxy) actual aguas}$$

El volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo de su salida, se determina a su vez con la expresión siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Volumen medio anual de escurrimiento de la cuenca hacia aguas abajo (Ab)} &= \text{Volumen medio anual de escurrimiento desde la cuenca aguas arriba (Ar)} + \text{Volumen medio anual de escurrimiento natural (Cp)} + \text{Volumen anual de retornos (R)} \\ &+ \text{Volumen anual de importaciones (Im)} - \text{Volumen anual de exportaciones (Ex)} - \text{Volumen anual de extracción de agua superficial (Uc)} \end{aligned}$$

Los coeficientes de escurrimiento (C.E.) medios por tramo se encuentran entre los 0.35 y 0.06 con un promedio a nivel de cuenca de 0.13, como se muestra en la tabla 19.

Tabla 19

Cuenca hidrológica		Superficie kilómetros cuadrados	Precipitación milímetros	Escorrentamiento "Cp" millones de metros cúbicos anuales	Coefficiente de Escorrentamiento
I	Río Pilón 1	273	991.0	72.05	0.27
II	Río Pilón 2	2,271	779.6	101.83	0.06
III	Río Blanco	2,179	600.0	152.78	0.12
IV	Río San Antonio	504	1,006.1	176.00	0.35
V	Río Purificación 1	1,206	969.6	365.50	0.31
VI	Río Purificación 2	379	667.5	70.50	0.28
VII	Río Corona	1,329	799.3	306.93	0.29
VIII	Arroyo Grande	1,946	789.0	59.00	0.04
IX	Area no Aforada	5,046	743.3	221.60	0.06
X	Río Soto la Marina 1	131	689.0	13.36	0.15
XI	Río Soto la Marina 2	3,188	689.0	280.44	0.13
XII	Río Palmas	1,569	770.3	133.90	0.11
XIII	Río Soto la Marina 3	1,454	772.2	131.66	0.12
TOTAL SUBREGION HIDROLOGICA RIO SOTO LA MARINA		21,475	756.4	2,085.55	0.13

De esta manera se ha determinado que el escurrimiento medio anual por la Subregión Hidrológica Río Soto la Marina es de 2,085.55 millones de metros cúbicos anuales, a los que agregados 268.4 millones de metros cúbicos anuales que corresponden a los manantiales de la Azufrosa y que se consideraron como importación, se tiene un escurrimiento total de 2,353.95 millones de metros cúbicos anuales.

Actualmente, se ha evaluado que en la zona los usos consuntivos ascienden a 1,605.497 millones de metros cúbicos al año, incluyendo las demandas utilizadas y los volúmenes de pérdidas en vasos de almacenamiento (ver tabla 20). El volumen utilizado por los usuarios se ha evaluado en 974.97 millones de metros cúbicos anuales, de los cuales el mayor porcentaje corresponde al uso agrícola con el 92.8% con un volumen de 904.465 millones de metros cúbicos anuales, con el 4.1% le sigue el abastecimiento para agua potable con un volumen de 39.766 millones de metros cúbicos anuales y por último el uso industrial con el 0.1% con un volumen de 0.088 millones de metros cúbicos anuales.

**Tabla 20 Uso consuntivo de aguas nacionales superficiales Subregión Hidrológica Río Soto la Marina
(millones de metros cúbicos anuales)**

USO CONSUNTIVO											
Cuenca hidrológica		Acuícola	Agrícola	Doméstico	Industrial	Múltiples	Pecuario	Público Urbano	Total Usos	Pérdidas en embalses	Total
Río Pilón 1	I		1.651	0.002				0.034	1.687	0.000	1.687
Río Pilón 2	II		70.036	0.002			0.003	0.065	70.106	-12.880	57.226
Río Blanco	III	24.926							24.926	0.000	24.926
Río San Antonio	IV		17.361					0.002	17.363	0.000	17.363
Río Purificación 1	V		82.899	0.0001				0.029	82.928	4.160	87.089
Río Purificación 2	VI		46.120	0.0003				0.589	46.709	0.000	46.709
Río Corona	VII		64.385	0.0008			0.001	0.041	64.428	0.000	64.428
Arroyo Grande	VIII		6.358	0.002		1.067	0.002	0.022	7.451	2.580	10.031
Area no Aforada	IX		18.162	0.02		0.617	0.075	35.078	53.952	615.460	669.412
Río Soto La Marina 1	X		545.856	0.0002				1.454	547.310	11.270	558.580
Río Soto La Marina 2	XI		27.043	0.0007			0.06	2.201	29.305	5.270	34.575
Río Palmas	XII		4.711	0.0007			1.239	0.098	6.049	4.670	10.719
Río Soto La Marina 3	XIII	0.087	19.883	0.002	0.088	1.240	1.290	0.163	22.753	0.000	22.753
TOTAL SUBREGION HIDROLOGICA RIO SOTO LA MARINA		25.013	904.465	0.0308	0.088	2.924	2.670	39.776	974.967	630.530	1,605.497

Para fines del balance, se consideran como importaciones 268.40 millones de metros cúbicos anuales que corresponden a aportaciones de manantiales localizados en la cuenca Río Soto La Marina 2. Por otro lado, existe una transferencia interna de 547.31 millones de metros cúbicos anuales de la cuenca Area no Aforada a la cuenca Río Soto La Marina 1, considerándose como exportación de la primera e importación en la segunda cuenca.

Considerando la aplicación de la ecuación para el cálculo de **Ab** en cada cuenca, así como las conexiones entre ellas para determinar el Volumen medio anual de escurrimiento desde la cuenca aguas arriba (**Ar**) de las cuencas secuenciales, se tiene: (ver tabla 21)

Tabla 21. Determinación del escurrimiento aguas debajo de cada cuenca hidrológica de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

	Cuenca	Cp	Ar	Uc	R	Im	Ex	Ab
I	Río Pilón 1	72.05	0.00	1.69	0.00	0.00	0.00	70.36
II	Río Pilón 2	101.83	70.36	57.23	0.00	14.00	0.00	128.96
III	Río Blanco	152.78	0.00	24.93	0.00	0.00	0.00	127.85
IV	Río San Antonio	176.00	0.00	17.36	0.00	0.00	0.00	158.64
V	Río Purificación 1	365.50	286.49	87.09	0.00	0.00	14.00	550.90
VI	Río Purificación 2	70.50	550.90	46.71	0.00	0.00	0.00	574.69
VII	Río Corona	306.93	0.00	64.43	0.00	0.00	0.00	242.50
VIII	Arroyo Grande	59.00	0.00	10.03	0.00	0.00	0.00	48.97
IX	Area no Aforada	221.60	995.12	1226.43	557.02	0.00	547.31	0.00
X	Río Soto La Marina 1	13.36	0.00	558.58	0.00	547.31	0.00	2.09
XI	Río Soto La Marina 2	280.44	2.09	34.58	0.00	268.40	0.00	516.35
XII	Río Palmas	133.90	0.00	10.72	0.00	0.00	0.00	123.18
XIII	Río Soto La Marina 3	131.66	639.53	22.75	0.00	0.00	0.00	748.44

ECUACIONES:

$$Ab = Cp + Ar + R + Im - (Uc + Ex)$$

SIMBOLOGIA:

Cp.- Escurrimiento natural o "virgen" por cuenca propia.

R.- Retornos.

Ar.- Escurrimiento aguas arriba.

Im.- Importaciones.

Uc.- Usos consuntivos (demanda utilizada y pérdidas en vasos de almacenamiento).

Ex.- Exportaciones.

Ab.- Escurrimiento hacia aguas abajo.

Por otro lado, el remanente (**Ab**) de los recursos propios de la **cuenca X** (**Cp** y **R**) además de los recursos que le son aportados por otras cuencas (**Ar** e **Im**), una vez satisfechas las demandas (**Uc**, **Ex**), representan los escurrimientos hacia agua abajo (**Ab**) de esta cuenca. Resulta evidente que este escurrimiento se convierte en el término **Ar** de la **cuenca Y** y que dependiendo de su propia oferta, parte o toda esta aportación (**Rxy**) será necesaria para satisfacer sus propias demandas. De esta manera, la disponibilidad no comprometida (**D**) de la cuenca **X** estaría dada por

$$D = Ab - Rxy$$

Es evidente que si **Ab** es menor que los compromisos aguas abajo (**Rxy**), matemáticamente **D** sería negativo, pero en términos reales se puede decir que no existe disponibilidad hacia aguas abajo de la cuenca en estudio. Para las 13 cuencas de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, los resultados se muestran en la tabla 22.

Tabla 22. Determinación de la disponibilidad de las aguas nacionales superficiales por cuenca hidrológica.

	Cuenca	Ab	Rxy	Ab-Rxy	D
I	Río Pilón 1	70.4	70.4	0.0	0.0
II	Río Pilón 2	129.0	129.0	0.0	0.0
III	Río Blanco	127.9	127.9	0.0	0.0
IV	Río San Antonio	158.6	158.6	0.0	0.0
V	Río Purificación 1	550.9	550.9	0.0	0.0
VI	Río Purificación 2	574.7	574.7	0.0	0.0

Cuenca		Ab	Rxy	Ab-Rxy	D
VII	Río Corona	242.5	242.5	0.0	0.0
VIII	Arroyo Grande	49.0	49.0	0.0	0.0
IX	Area no Aforada	0.0	0.0	0.0	0.0
X	Río Soto La Marina 1	2.1	0.2	1.9	1.9
XI	Río Soto La Marina 2	516.4	15.2	501.1	501.1
XII	Río Palmas	123.2	3.6	119.5	119.5
XIII	Río Soto La Marina 3	748.5	0.0	748.5	748.5

ECUACIONES:

$$D = Ab - Rxy$$

SIMBOLOGIA:

Ab.- Esgurrimiento hacia aguas abajo.

Rxy.- Volumen comprometido hacia aguas abajo.

D.- Disponibilidad.

Así, la condición de una cuenca para establecer nuevos aprovechamientos, depende de si D es mayor o igual a cero. En la tabla 23 se muestra la condición de las cuencas hidrológicas.

Tabla 23. Condición de las cuencas hidrológica de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina

CUENCA HIDROLOGICA		Disponibilidad Millones de metros cúbicos anuales	Condición
I	Río Pílon 1	0.0	Déficit
II	Río Pílon 2	0.0	Déficit
III	Río Blanco	0.0	Déficit
IV	Río San Antonio	0.0	Déficit
V	Río Purificación 1	0.0	Déficit
VI	Río Purificación 2	0.0	Déficit
VII	Río Corona	0.0	Déficit
VIII	Arroyo Grande	0.0	Déficit
IX	Area no Aforada	0.0	Déficit
X	Río Soto La Marina 1	1.9	Disponibilidad
XI	Río Soto La Marina 2	501.1	Disponibilidad
XII	Río Palmas	119.5	Disponibilidad
XIII	Río Soto La Marina 3	748.5	Disponibilidad

Conforme a esto se muestra que en todas las cuencas agua arriba de la Presa Vicente Guerrero, es decir de la cuenca de Río Pílon 1 hasta la denominada Area no Aforada, la disponibilidad "D" es igual a cero, por lo que no se deben de concesionar aguas nacionales superficiales. Para la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, aguas abajo de la Presa Vicente Guerrero, presenta disponibilidades en las Cuencas Hidrológicas Río Soto La Marina 1, Río Soto La Marina 2, Río Palmas y Río Soto La Marina 3, ya que "D" es mayor que cero.

6.2. Aguas subterráneas**Características Geohidrológicas**

Los acuíferos reciben una alimentación o recarga natural generada por la infiltración de la lluvia y de los escurrimientos superficiales que se generan en la cuenca, a este componente natural se agrega la recarga por la actividad humana, siendo la más significativa la producida por el desarrollo agrícola a través del riego con agua de los ríos generando una recarga incidental derivada de las pérdidas de riego. Por otro lado el bombeo de pozos en las cercanías de los cauces provoca el abatimiento de los niveles freáticos y con ello propicia una recarga inducida desde los cauces, que originalmente recibían parte de la descarga natural de los acuíferos.

Las condiciones fisiográficas y geológicas de la cuenca han originado diferentes grados de saturación de aguas del subsuelo, permitiendo delimitar 7 acuíferos que se describen a continuación (ver figura 10).

Unidad Hidrogeológica 2803.- Hidalgo - Villagrán.

Este acuífero está situado parcialmente en la parte poniente de la cuenca en las estribaciones Oriente de la Sierra Madre Oriental, cuyas corrientes principales son los ríos Purificación, Blanco y San Antonio.

Geológicamente afloran rocas cretácicas cuya litología está constituida por calizas intercaladas con lutitas carbonosas que corresponden a la formación agua nueva y calizas arcillosas intercaladas con lutitas de la formación San Felipe, observándose que la mayor parte de la región está constituida por lutitas y margas de la formación Méndez, donde las corrientes principales han labrado su curso, las cuales han depositado materiales granulares que forman pequeñas terrazas aluviales que junto con la parte superior fracturada de las lutitas son las que conforman el acuífero, la profundidad de las obras subterráneas varía de 15 a 70 metros.

Este acuífero tiene un área de 3,590 kilómetros cuadrados; donde se genera una recarga del orden de 29.30 millones de metros cúbicos anuales. La explotación del agua subterránea es a través de 745 aprovechamientos con una extracción del orden de 21.56 millones de metros cúbicos anuales para usos agrícolas, público urbano, doméstico y pecuario, donde su disponibilidad es de 7.74 millones de metros cúbicos anuales, por lo que a este acuífero se considera con disponibilidad, en zona de veda de control.

Unidad Hidrogeológica 2804.- San Carlos.

Este acuífero tiene un área de 4,040 kilómetros cuadrados y se localiza parcialmente en la parte Norte de la cuenca. El principal escurrimiento lo constituye el arroyo San Carlos de tipo intermitente, el cual ha labrado su cauce sobre rocas sedimentarias cretácicas.

El principal rasgo topográfico que distingue a esta región es la sierra de San Carlos, que forma una gran prominencia topográfica, con una altura de 1,500 metros sobre el nivel del mar.

Las principales rocas aflorantes son calizas de estratificación mediana a gruesa, con algunos horizontes fosilíferos así como calizas criptocristalinas de estratificación media ondulante; calizas arcillosas que alternan con lutitas grises llegando a presentar estratificación uniforme. Esta litología corresponde a las formaciones Aurora, Cuesta del Cura, Agua Nueva y San Felipe.

Sobre los valles o sinclinales afloran lutitas y margas de la formación Méndez, la cual en algunas áreas está coronada por rocas de composición basáltica.

Las rocas plutónicas que afloran en el área son sienitas, monzonitas y dioritas que con el metamorfismo de contacto con las rocas sedimentarias dieron origen al mármol de la región.

Los aprovechamientos de este acuífero se encuentran principalmente en las terrazas de los arroyos y en los fracturamientos de las rocas sedimentarias, siendo sus caudales de explotación bajos, principalmente para uso doméstico, abrevadero y público urbano.

Se tienen 224 obras subterráneas, las cuales tienen profundidades que varían de 20 a 170 metros con las que se extrae 0.89 millones de metros cúbicos anuales, estimando una recarga de 13.24 millones de metros cúbicos anuales, una disponibilidad de 12.35 millones de metros cúbicos anuales, por lo que su condición geohidrológica se tiene considerada con disponibilidad, en zona de veda de control.

Unidad Hidrogeológica 2805.- Jiménez - Abasolo

Este acuífero tiene un área de 4,056 kilómetros cuadrados en el que se aprovecha un volumen de agua subterránea de 2.72 millones de metros cúbicos anuales con 219 aprovechamientos subterráneos, los cuales tienen una profundidad que varía de 30 a 120 metros usados con fines de abastecimiento público, doméstico, pecuario y agrícolas, la recarga estimada es del orden de 25.30 millones de metros cúbicos anuales, así mismo se han estimado salidas subterráneas y por evapotranspiración del orden de 9.38 millones de metros cúbicos anuales, quedando una disponibilidad de 13.20 millones de metros cúbicos anuales, por lo que su condición está considerada con disponibilidad, en zona de libre alumbramiento de aguas del subsuelo.

Geológicamente en el área aflora una secuencia de lutitas, margas y delgados horizontes de areniscas calcáreas y calcarenitas interestratificadas, presentando fracturamiento moderado. Se tienen las formaciones Méndez del cretácico; velasco, wilcox, catahula y oakville, del terciario; así como una secuencia de calizas que forman la mesa de "caldas", la cual conforma el principal acuífero en esta área.

Unidad Hidrogeológica 2806.- Márgenes del río Purificación.

Está ubicada en el centro de la cuenca, con un área de 998 kilómetros cuadrados, siendo la corriente principal de la unidad el río Purificación, que descarga sus aguas en la Presa Vicente Guerrero.

La región se caracteriza por un alargado valle que contrasta con mesetas alargadas y cerros de bajo relieve, los cuales están constituidos por rocas arcillosas y areniscas del terciario, así como lutitas y margas del cretácico, que están coronadas por remanentes de conglomerados calichosos. Dentro del valle estas unidades están cubiertas por depósitos aluviales.

El aluvión que conforma el principal acuífero, está constituido por arcillas, limos, arenas y gravas con espesores que varían de 5 a 25 metros, los que junto con la parte superior y fracturada de las lutitas, sobre los que descansan, constituyen el acuífero.

Se ha estimado una recarga anual de 117.70 millones de metros cúbicos anuales, así como 14.74 millones de metros cúbicos anuales de descargas naturales comprometidas y una extracción por bombeo de 103.70 millones de metros cúbicos anuales, a través de 970 obras subterráneas, estando sobreexplotado con un déficit de -0.74 millones de metros cúbicos anuales.

Unidad Hidrogeológica 2807.- Victoria - Güémez.

Tiene una superficie de 2,080 kilómetros cuadrados y está situada en la porción centro de la cuenca, en las estribaciones de la sierra Madre Oriental. Las corrientes que la drenan son los ríos Corona y San Marcos, así como los arroyos La Presa y Santa Ana.

En el acuífero se tienen tres unidades geológicas; el aluvión donde se aloja el acuífero principal; las lutitas de la formación Méndez, que constituyen el basamento del acuífero y el conglomerado Reynosa que cubre en las partes topográficas altas del valle a los depósitos anteriores.

Los escurrimientos superficiales que drenan de poniente a oriente han formando alargadas terrazas aluviales que junto con la parte superior de las lutitas conforman la zona permeable del acuífero.

Se ha estimado una recarga de 91.10 millones de metros cúbicos anuales, la descarga se presenta en forma artificial por bombeo de 2,026 obras subterráneas con 90.77 millones de metros cúbicos anuales, así como 11.99 millones de metros cúbicos anuales de descargas naturales comprometidas. Por lo que presenta sobreexplotación con un déficit de -11.66 millones de metros cúbicos anuales, razón por lo que se encuentra sobreexplotado y debido a esto se han manifestado descensos en los niveles de agua en algunas áreas entre Ciudad Victoria y Güémez.

Unidad Hidrogeológica 2808.- Victoria - Casas.

Está ubicada en la parte sur-oriental de la capital del Estado, las corrientes principales son el arroyo de Juan Capitán y Arroyo Grande.

Se observan amplias y alargadas mesetas constituidas por rocas sedimentarias cretácicas de lutitas y calizas, coronadas en sus partes altas por conglomerados. Los valles se encuentran cubiertos por pequeños espesores de aluvión, que junto con la parte superior fracturada de las lutitas conforman el acuífero.

Tiene un área de 4,273 kilómetros cuadrados y se le ha estimado una recarga del orden de 18.60 millones de metros cúbicos anuales, donde se tiene una extracción de agua subterránea de 10.80 millones de metros cúbicos anuales, a través de 300 aprovechamientos subterráneos, los cuales tienen profundidades que varían de 15 a 50 metros, son utilizados en usos agrícola, abastecimiento público, doméstico y pecuario; así mismo se tiene estimado como salidas o aportación a corrientes un volumen de 0.47 millones de metros cúbicos anuales, por lo que su disponibilidad es de 7.33 millones de metros cúbicos anuales y su condición geohidrológica, está considerada con disponibilidad y en zona de veda de control.

Unidad Hidrogeológica 2809.- Aldama - Soto la Marina.

Se localiza parcialmente hacia el oriente dentro de la cuenca y abarca un área de 10,276 kilómetros cuadrados, sus principales escurrimientos son los ríos Palmas y Tigre, así como los arroyos La Peña y Las Yucas, los cuales nacen en la sierra de Tamaulipas, drenando de poniente a oriente sobre rocas calizas arcillosas cretácicas y lutitas arenosas del terciario, que junto con derrames ígneos (basaltos fracturados) han formado en sus zonas permeables el acuífero de la región.

La recarga estimada en este acuífero es del orden de 45.20 millones de metros cúbicos anuales, con una extracción de agua subterránea de 2.49 millones de metros cúbicos anuales a través de 503 obras subterráneas cuyas profundidades son del orden 30 a 200 metros, las obras son utilizadas en usos pecuario, doméstico, abastecimiento público y en menor escala agrícola, así mismo se han estimado salidas subterráneas y por evapotranspiración del orden de 34.21 millones de metros cúbicos anuales, por lo que se tiene una disponibilidad de 8.50 millones de metros cúbicos anuales, siendo su condición geohidrológica con disponibilidad y en zona de libre alumbramiento de aguas del subsuelo.



Figura 10

6.2.1. Balance de Aguas Subterráneas.

En los 7 acuíferos que se tienen ubicados en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, de acuerdo a los 5,509 aprovechamientos registrados en el Registro Público de Derechos del Agua al 31 de enero de 2003, se tiene un volumen concesionado de 232.93 millones de metros cúbicos anuales, los estudios para estos acuíferos indican una recarga de 340.44 millones de metros cúbicos anuales y salidas totales de los acuíferos de 303.68 millones de metros cúbicos anuales; de esta manera el balance indica una disponibilidad de 49.12 millones de metros cúbicos anuales, considerando disponibilidad de 0.00 en los acuíferos que tienen déficit de 12.36 millones de metros cúbicos anuales. En la tabla 24 se describen las características y especificaciones de los acuíferos de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina.

Tabla 24. Disponibilidad de Aguas Subterráneas.

No.	ACUIFERO	CLAVE NACIONAL	AREA Kilómetros cuadrados	No. APROVECHAMIENTOS	EXTRACCION BOMBEO Millones de metros cúbicos anuales	RECARGA Millones de metros cúbicos anuales	SALIDAS TOTALES Millones de metros cúbicos anuales	DISPONIBILIDAD Millones de metros cúbicos anuales	DEFICIT Millones de metros cúbicos anuales
1	HIDALGO-VILLAGRAN	2803	1696	745	21.56	29.30	21.56	7.74	
2	SAN CARLOS	2804	1248	224	0.89	13.24	0.89	12.35	
3	JIMENEZ-ABASOLO	2805	2236	219	2.72	25.30	12.10	13.20	
4	MARG. DEL RIO PURIFICACION	2806	998	970	103.70	117.70	118.40	0.00	-0.74
5	VICTORIA-GÜEMEZ	2807	2080	2026	90.77	91.10	102.76	0.00	-11.66
6	VICTORIA-CASAS	2808	1036	300	10.80	18.60	11.27	7.33	
7	ALDAMA-SOTO LA MARINA	2809	4492	503	2.49	45.20	36.70	8.50	
	SUMA:			5509	232.93	340.44	303.68	49.12	

7. Antecedentes normativos

7.1. Aguas Superficiales

- Declaratoria No. 42, de Propiedad Nacional de fecha 20 de agosto de 1952 y publicada en el Diario Oficial de la Federación, el 6 de septiembre del mismo año.
- Acuerdo de fecha 7 de septiembre de 1948, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre del mismo año, se declara vedado por tiempo indefinido, el otorgamiento de concesiones para aprovechar las aguas del río Purificación y las de todos sus afluentes y subafluentes que constituyen su cuenca tributaria, desde su origen, en el Estado de Nuevo León, hasta su desembocadura en el río Soto La Marina en el Municipio de Padilla, Estado de Tamaulipas, en virtud

de que la Dirección General de Estudios y Proyectos de la Secretaría de Recursos Hidráulicos, está llevando a cabo los estudios necesarios para aprovechamientos hidráulicos en la cuenca del Río Purificación del Estado de Tamaulipas y que para el eficaz desarrollo de esos estudios y, en su caso, para la realización de las obras que se proyecten es necesario procurar que no se alteren las condiciones hidráulicas en la citada cuenca del Río Purificación.

- Acuerdo de fecha 25 de noviembre de 1974 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre del mismo año, se declara la suspensión de la tramitación de solicitudes de asignación y concesión de aguas río Soto La Marina, Estado de Tamaulipas, ya que en la actualidad existen en esa región Obras de Grande Irrigación, en el Distrito de Riego No. 86 las Presas Vicente Guerrero y la Patria es Primero (Las Alazanas), Campos Experimentales y Escuelas Técnicas Rurales, así como estando en estudio la posibilidad de ampliar la Zona del Distrito de riego antes citado.
- Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando-Soto La Marina se instala el 26 de agosto de 1999 en la ciudad de Tampico, Tamaulipas y se constituye el Grupo de Seguimiento y Evaluación, lo anterior de conformidad con las reformas a la Ley de Aguas Nacionales, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 29 de abril de 2004 y entrada en vigor el día 30 del mismo mes y año, en su título segundo, Capítulo IV dispone lo relativo a los consejos de cuenca y en su capítulo V, lo referente a la organización y participación de los usuarios. Dichas disposiciones emanan del conocimiento de que los consejos de cuenca constituyen el foro idóneo para afrontar los problemas del agua en el contexto de cuenca hidrológica.

El Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando-Soto La Marina tiene como objetivos:

- Ordenar y regular la explotación, uso y aprovechamiento de las aguas superficiales, subterráneas y residuales de la cuenca, acorde con su disponibilidad, así como sus bienes inherentes.
- Reducir los efectos de las avenidas.
- Impulsar programas del uso eficiente del agua en zonas agrícolas, urbanas e industriales.
- Promover programas para el saneamiento de los cuerpos de agua y corrientes.
- Fomentar el desarrollo hidráulico equilibrado de la cuenca conservando los recursos de las cuencas.
- Grupo de Ordenamiento de la Cuenca Alta del Río Soto La Marina, se creó el 27 de abril de 2000, tiene como objetivo apoyar al Grupo de Seguimiento y Evaluación del Consejo de Cuenca de los Ríos San Fernando-Soto La Marina, en la formación de un anteproyecto de Reglamento para la Distribución de las Aguas Superficiales de la Cuenca Alta del Río Soto La Marina. Actualmente viene trabajando en la elaboración del anteproyecto del Reglamento de Extracción y Utilización de las Aguas Superficiales de la Cuenca Alta del Río Soto La Marina.

7.2. Aguas Subterráneas.

- Decreto de Veda del 10 de diciembre de 1963 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1964, que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la cuenca del río Soto La Marina y comprende los municipios de Mainero, Villagrán, San Carlos, Hidalgo, Padilla, Güémez, así como parte de los municipios Victoria, Jaumave, Llera y Casas del Estado de Tamaulipas, el de Aramberri y parte de General Zaragoza en el Estado de Nuevo León y tiene como objetivo controlar el alumbramiento de las aguas del subsuelo, quedando comprendidos en la tercera fracción del artículo 11 del Reglamento de la Ley de fecha 29 de diciembre de 1956, en Materia de Aguas del Subsuelo, que a la letra dice: III.- Zonas de veda en las que la capacidad de los mantos acuíferos permite la extracción limitada para usos doméstico, industrial, riego y otros.
- Acuerdo por el que se dan a conocer los límites de 188 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, los resultados de los estudios para determinar su disponibilidad media anual y sus planos de localización, publicado el 31 de enero de 2003 en el Diario Oficial de la Federación, mediante este ordenamiento los acuíferos Victoria-Güémez y Márgenes del río Purificación quedaron incluidos como deficitarios y por tal motivo los municipios de: Victoria, Güémez, Padilla e Hidalgo correspondientes a estos acuíferos, cambian su clasificación a este régimen.

8. Problemática

La Subregión Hidrológica Río Soto La Marina presenta problemáticas semejantes a las de otras regiones del país como son: desbalance entre la oferta y la demanda; deterioro de la calidad del agua, del suelo y de la foresta; uso ineficiente del agua en la agricultura y en las ciudades, todo lo cual sirve como detonante de conflictos sociales que obliga a planificar las acciones de las cuencas en forma sustentable. Para diferenciar la problemática de la Subregión Hidrológica se ha establecido una separación entre Cuenca Alta y Cuenca Baja.

8.1 Cuenca Alta

La Cuenca Alta, está integrada por las Cuencas Hidrológicas de los Ríos Pilón 1, Pilón 2, Blanco, San Antonio, Purificación 1, Purificación 2, Corona, Arroyo Grande y Area no Aforada, que corresponden a la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina de la Región Hidrológica No. 25 San Fernando-Soto La Marina.

Aguas Superficiales, esta parte es la más desarrollada, con la capital del Estado de Tamaulipas dentro de sus límites, en esta región se utiliza el 94% del total del volumen aprovechado en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, esto es 915.4 millones de metros cúbicos anuales, mientras que 59.6 millones de metros cúbicos anuales son aprovechados en la Cuenca Baja. Más aún de los 915.4 millones de metros cúbicos, 545.8 millones de metros cúbicos anuales se exportan a la Cuenca Baja y están destinados al Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina y sólo 369.6 millones de metros cúbicos anuales representan el aprovechamiento de la propia Cuenca Alta.

Los problemas más importantes son:

1. Serios conflictos sociales entre Unidades de Riego, principalmente sobre el río Purificación que es netamente citrícola, por la competencia del recurso, agravada por los diferentes intereses y medidas para la distribución equitativa del agua disponible.
2. Gran parte de la problemática es debida al hecho de que antes de entrar en vigor la Veda del río Purificación, se otorgaron concesiones en los afluentes del río Soto la Marina, que durante el estiaje son insuficientes para cubrir la demanda, aunada a que los usuarios aguas arriba cubren sus necesidades en detrimento del volumen del concesionado aguas abajo.
3. Gran parte de los aprovechamientos se realizan por medio de tomas directas y durante el estiaje y sequía extrema, no se cuenta con suficientes caudales en las corrientes para cubrir las demandas contempladas en los títulos de concesión, agravando esto el súbito desarrollo citrícola que se ha dado en la última década, actividad que es actualmente una de las más importante en la zona centro del Estado de Tamaulipas.
4. La carga de la demanda de aguas superficiales del Distrito de Riego 086 (545.8 millones de metros cúbicos anuales) representa el 60% de los aprovechamientos totales de la Cuenca Alta.
5. Pérdidas por conducción e infraestructura en el Distrito de Riego 086 de hasta el 57% del volumen exportado, lo que representan 310 millones de metros cúbicos anuales, aclarando que gran parte de estos volúmenes se pierden en la conducción entre la Presa Vicente Guerrero y la Presa derivadora La Patria es Primero, así como dentro del área de embalse de esta última, debido a que la zona está constituida por calizas y lutitas de la formación San Felipe, que presentan un intenso fracturamiento.
6. Pérdidas de caudales en la Cuenca Alta del río Purificación localizada entre las cuencas del río Blanco y del propio río Purificación de hasta 3 metros cúbicos por segundo, ya que la corriente fluye sobre calizas de la formación Tamaulipas, las que presentan fracturamiento y algunas zonas de carsticidad lo que hace que gran parte de las aguas se pierda por infiltración.
7. Pérdidas por conducción y malas prácticas agrícolas de las Unidades de Riego.
8. Falta de medición y control del uso del agua principalmente en la agricultura que representa el 93% del total del uso en la cuenca.
9. El deterioro de la calidad del agua por Ciudad Victoria, capital del Estado de Tamaulipas, ya que es la mayor aportadora de aguas residuales con 46,636 metros cúbicos por día, de los 51,655 metros cúbicos por día que se genera en toda la cuenca, los que son vertidos sin tratamiento. En cuanto a la industria como se mencionó está representada por la textil y la procesadora de cítricos, las cuales tratan sus aguas residuales con eficiencia para los parámetros fijados por la Norma Oficial Mexicana NOM-001-SEMARNAT-1996, Que establece los límites máximos permisibles de contaminantes en las descargas de aguas residuales en aguas y bienes nacionales, desafortunadamente los sólidos disueltos totales (sales), los detergentes y la demanda química de oxígeno (pesticidas) no están normados y son constantemente vertidos sin control.

Aguas Subterráneas.

1. Sobreexplotación de los acuíferos de Victoria-Güémez y márgenes del río Purificación donde las salidas superan en 12.4 millones de metros cúbicos anuales la recarga, que es del orden de los 209 millones de metros cúbicos anuales.

8.2 Cuenca Baja

La Cuenca Baja, está integrada por las Cuencas Hidrológicas de los Ríos Soto la Marina 1, Soto la Marina 2, Palmas y Soto La Marina 3, que corresponden a la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina de la Región Hidrológica No. 25 San Fernando-Soto La Marina.

Aguas Superficiales

1. A pesar de contar con grandes volúmenes de agua disponible, susceptibles de ser aprovechados, éstos se ven limitados por el Acuerdo por el que se declara la suspensión de la tramitación de solicitudes de asignación y concesión para el aprovechamiento de las aguas de la corriente del río Soto La Marina.
2. Descarga al mar de 748.4 millones de metros cúbicos anuales de aguas nacionales superficiales, los cuales pudieran ser susceptibles de aprovecharse para los diferentes usos en esta región.

9. Conclusiones y Recomendaciones**9.1. Conclusiones**

1. La Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, pertenece a la Región Hidrológica 25 San Fernando-Soto La Marina, drena una superficie total de 21,475 kilómetros cuadrados y está integrada por 13 cuencas hidrológicas denominadas Ríos Pílon 1, Pílon 2, Blanco, San Antonio, Purificación 1, Purificación 2, Corona, Arroyo Grande, Area No Aforada, Soto La Marina 1, Soto La Marina 2, Palmas y Soto La Marina 3, siendo en esta última donde ubica su descarga al Golfo de México.
2. Con un potencial medio anual de 2,354 millones de metros cúbicos anuales, la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina soporta el desarrollo económico y social de la porción central del Estado de Tamaulipas, cuya actividad preponderante es la agricultura, principalmente de cítricos ya que se conjugan la vocación de los suelos, la bondad del clima y la buena calidad del agua para producir naranja.
3. La Subregión Hidrológica Río Soto La Marina tiene una población de 412,311 habitantes, de los cuales 300,000, que representa el 72%, se concentran en trece poblaciones urbanas y 113,000 viven en aproximadamente 2,585 comunidades rurales, esto es el 28%.
4. El 93% del volumen (904 millones de metros cúbicos) tanto superficial como subterráneo, se destina a la agricultura a través del Distrito de Riego 086 Río Soto La Marina (545 millones de metros cúbicos anuales), de 79 Unidades de Riego y particulares (358.6 millones de metros cúbicos anuales), en una superficie estimada de 80,000 hectáreas. Las pérdidas por conducción en el Distrito de Riego son del orden de 57%.
5. En la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, existe disponibilidad de aguas nacionales superficiales en las cuencas hidrológicas Río Soto la Marina 1, Río Soto la Marina 2, Río Palmas y Río Soto la Marina 3, mismas que se localizan aguas abajo de las Presas Vicente Guerrero y La Patria es Primero en el Estado de Tamaulipas. En cambio las cuencas hidrológicas de los ríos Pílon 1, Pílon 2, Blanco, San Antonio, Purificación 1, Purificación 2, Corona, Arroyo Grande y, Area no Aforada, están en equilibrio o con déficit, ya que sus volúmenes están comprometidos para mantener los niveles de las presas citadas y cualquier nuevo aprovechamiento provocará afectaciones a los derechos establecidos.
6. Los resultados de los estudios de disponibilidad de aguas nacionales subterráneas indican que los Acuíferos de Victoria-Güémez y márgenes del Purificación sus aprovechamientos o salidas superan la recarga natural en 12.4 millones de metros cúbicos anuales, están sobreexplotados.
7. La escasa inversión en las Unidades de Riego para rehabilitación y adopción de modernos sistemas de riego; el incremento sin control de la superficie con cultivos altamente consumidores de agua, como son los cítricos y la incapacidad de dichas unidades para organizarse y tomar medidas tendientes a una mejor distribución, ahorros en los consumos, específicamente en la cuenca del río Purificación han generado grandes conflictos por la competencia del recurso.
8. Los resultados indican una demanda creciente de abastecimiento de agua para uso doméstico y público urbano, en 6 de los 13 municipios de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, siendo ellos General Zaragoza en el Estado de Nuevo León y Casas, Güémez, Jiménez, Soto La Marina y Victoria del Estado de Tamaulipas. En estos municipios al 2006 se asientan 366,935 habitantes que representa el 81% de la población en la subregión hidrológica y al 2025 se espera una población de 463,929 que representará el 85.5%, ya que en los municipios de Aramberri, Abasolo, Hidalgo, Mainero, Padilla, San Carlos y Villagrán se presenta un decrecimiento de población.

Instrumentos Normativos que agravan la situación:

- Acuerdo de fecha 7 de septiembre de 1948, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre del mismo año, se declara vedado por tiempo indefinido, el otorgamiento de concesiones para aprovechar las aguas del río Purificación y las de todos sus afluentes y subafluentes que constituyen su cuenca tributaria, desde su origen, en el Estado de Nuevo León, hasta su desembocadura en el río Soto La Marina en el Municipio de Padilla, Estado de Tamaulipas.
- Decreto del 10 de diciembre de 1963 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de febrero de 1964, que establece veda por tiempo indefinido para el alumbramiento de aguas del subsuelo en la cuenca del río Soto La Marina y comprende los municipios de Mainero, Villagrán, San

Carlos, Hidalgo, Padilla, Güémez, así como parte de los municipios Victoria, Jaumave, Llera y Casas del Estado de Tamaulipas, el de Aramberri y parte de General Zaragoza en el Estado de Nuevo León.

- Acuerdo de fecha 25 de noviembre de 1974 y publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre del mismo año, se declara la Suspensión de la Tramitación de Solicitudes de Asignación y Concesión de aguas del río Soto La Marina, Estado de Tamaulipas.

9.2. Recomendaciones

Las actuales condiciones hidrológicas han variado respecto de cuando se plantearon los dos proyectos de veda publicados en el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre de 1948 y 10 de diciembre de 1974, debido fundamentalmente a las vedas establecidas. Esto también ha provocado un freno en el desarrollo socioeconómico de la zona aun cuando se tenían previstos dichos proyectos.

Adicionalmente, los tres niveles de gobierno, han buscado en la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina promover proyectos productivos, sin embargo, las negativas a las autorizaciones para el aprovechamiento de agua los han limitado.

El Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, establece como uno de los objetivos prioritarios, asegurar el abasto de agua potable a las comunidades que aún no reciben el servicio, como el tomar medidas de prevención para mantener el abasto regular en las regiones que actualmente ya lo reciben. Para la consecución de este objetivo se requiere no sólo incrementar la capacidad de distribución de agua, sino también tomar medidas orientadas a lograr el uso eficiente y el aprovechamiento sustentable del recurso. El Programa Nacional Hídrico 2007-2012, establece que es necesario que nuestro país cuente con planes de ordenamiento territorial que consideren a la disponibilidad de agua como un elemento clave en su desarrollo, lo que entre otros beneficios, contribuirá a preservar las fuentes de abastecimiento de agua actualmente disponibles. La Ley de Aguas Nacionales, establece reglamentar por cuenca hidrológica y acuífero, el control de la extracción así como la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales del subsuelo, inclusive las que hayan sido libremente alumbradas, y las superficiales, así como expedir los decretos para el establecimiento, modificación o supresión de zonas reglamentadas que requieren un manejo específico para garantizar la sustentabilidad hidrológica o cuando se comprometa la sustentabilidad de los ecosistemas vitales en áreas determinadas en acuíferos, cuencas hidrológicas, o regiones hidrológicas.

Los gobiernos de Tamaulipas y Nuevo León y algunas dependencias federales han manifestado su interés y reforzado la propuesta de ofrecer mejores opciones de desarrollo lo que ha generado la necesidad de revisar y actualizar los ordenamientos existentes en la materia.

Es innegable que las vedas de aguas superficiales en cuencas con disponibilidad de agua representan una limitación al desarrollo socioeconómico. No obstante ellas también han permitido la preservación y aprovechamiento del recurso y su ecosistema, que de haberse llevado a cabo el mismo esquema de desarrollo de otros sitios del país su sustentabilidad en términos de cantidad hoy estaría en riesgo.

Conforme al artículo 7 de la Ley de Aguas Nacionales, en sus fracciones II y IV establece como de utilidad pública: La protección, mejoramiento, conservación y restauración de cuencas hidrológicas y acuíferos, el restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales, superficiales o del subsuelo, incluidas las limitaciones de extracción en zonas reglamentadas, las vedas, las reservas y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico y al público urbano; la recarga artificial de acuíferos, así como la disposición de agua al suelo y subsuelo, acorde con la normatividad vigente. La gestión integrada de los recursos hídricos, superficiales y del subsuelo, a partir de las cuencas hidrológicas en el territorio nacional, como prioridad y asunto de seguridad nacional; y el restablecimiento del equilibrio hidrológico de las aguas nacionales, superficiales o del subsuelo, incluidas las limitaciones de extracción en zonas reglamentadas, las vedas, las reservas y el cambio en el uso del agua para destinarlo al uso doméstico y al público urbano; la recarga artificial de acuíferos, así como la disposición de agua al suelo y subsuelo, acorde con la normatividad vigente.

De conformidad con el artículo 7 BIS, la Ley de Aguas Nacionales, en sus fracciones V, VII y X establece que es de interés público: La atención prioritaria de la problemática hídrica en las localidades, acuíferos, cuencas hidrológicas y regiones hidrológicas con escasez del recurso; el control de la extracción y de la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas superficiales y del subsuelo; y la organización de los usuarios, asociaciones civiles y otros sistemas y organismos públicos y privados prestadores de servicios de agua rurales y urbanos, así como su vinculación con los tres órdenes de gobierno, para consolidar su participación en los Consejos de Cuenca.

Por todo lo anterior, se recomienda con base en los resultados de los presentes estudios técnicos, se proponga al Ejecutivo Federal:

1. Mantener vigente "ACUERDO que se declara vedado, por tiempo indefinido, el otorgamiento de concesiones para aprovechar aguas del río Purificación, Tamaulipas", por el que se declara vedado, por tiempo indefinido, el otorgamiento de concesiones para aprovechar las aguas del río Purificación,

y las de todos sus afluentes y subafluentes que constituyen su cuenca tributaria desde su origen en el Estado de Nuevo León hasta su desembocadura en el río Soto La Marina, en el Municipio de Padilla, Estado de Tamaulipas, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 27 de octubre de 1948.

2. Suprimir el "ACUERDO por el que se declara la suspensión de la tramitación de las solicitudes de asignación y concesión de aguas del río Soto La Marina, Tamaulipas", por el que se declara la supresión de la tramitación de solicitudes de asignación y concesión de aguas del río Soto La Marina, sus afluentes y subafluentes dentro del Estado de Tamaulipas, desde el punto conocido con el nombre de Las Adjuntas, hasta su desembocadura al Golfo de México, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 10 de diciembre de 1974.
3. Promover la expedición de un decreto de reserva de aguas nacionales superficiales en las Cuencas Hidrológicas Río Soto La Marina 1, Río Soto La Marina 2, Río Palmas y Río Soto La Marina 3, del orden de 63.072 millones de metros cúbicos anuales, equivalentes a 2 metros cúbicos por segundo, para cubrir las futuras demandas de abastecimiento de agua para uso doméstico y público urbano, así como para conservar los ecosistema acuáticos y ribereños. Ya que conforme al Acuerdo publicado el 13 de junio de 2007, existen 748.44 millones de metros cúbicos de aguas nacionales superficiales anuales disponibles en dichas cuencas hidrológicas.
4. Que la Comisión Nacional del Agua, en coordinación con los usuarios de las aguas nacionales superficiales de la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, en el seno del Consejo de Cuenca, a efecto de llevar a cabo una distribución equitativa de las mismas, promueva la expedición de un reglamento para el control de la explotación, uso o aprovechamiento de aguas superficiales, incluido el doméstico y público urbano, diferenciando modalidades y limitaciones al aprovechamiento y uso para las trece cuencas hidrológicas de los ríos Pílon 1, Pílon 2, Blanco, San Antonio, Purificación 1, Purificación 2, Corona, Arroyo Grande, Area no Aforada, Soto la Marina 1, Soto la Marina 2, Palmas y Soto la Marina 3, que integran la Subregión Hidrológica Río Soto La Marina, con lo cual es factible garantizar la sustentabilidad del agua para las generaciones futuras.
5. Apoyar la organización en las Unidades de Riego y sensibilizar a los agremiados hacia una aceptación y participación en la solución equitativa en la distribución del agua en la Cuenca Alta.
6. Instalar dispositivos de control y medición en los sitios de extracción para el cumplimiento de la Ley de Aguas Nacionales y su Reglamento.
7. Gestionar recursos para realizar la rehabilitación de infraestructura de las unidades de riego y en su caso establecer el uso de Sistemas Ahorradores de Agua.
8. Promover con los usuarios de la cuenca del río Purificación la constitución de un Distrito de Riego en el que se integren las obras hidráulicas existentes para un mejor control y uso de agua.
9. Realizar estudios para determinar los puntos críticos en las pérdidas de conducción, propuestas de alternativas de solución, costo de las mismas y la medición de los volúmenes rescatados.
10. Realizar estudios para conocer la viabilidad de ampliar e interconectar las presas Pedro J. Méndez y La Escondida para almacenar los volúmenes rescatados que actualmente se pierden por conducción en el Distrito de Riego 086 y en la corriente del río Blanco, así como los ahorrados de la aplicación de los programas de uso eficiente y rehabilitación, para su distribución en las Unidades de Riego ubicadas entre estas presas y la Vicente Guerrero y con ello llevar a cabo una mejor distribución del recurso.
11. Limitar la siembra de cultivos perennes (cítricos), ya que la demanda requerida por los mismos incrementa los problemas de abastecimiento tanto de agua superficial como subterránea.
12. Para la Cuenca Baja, desarrollar estudios que definan los tramos de la corriente donde sea posible aprovechar la oferta de agua con base a la disponibilidad y la calidad del agua superficial.

TRANSITORIOS

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

ARTICULO SEGUNDO.- Los estudios técnicos señalados en el presente Acuerdo, así como los planos indicados y resultados de dichos estudios, estarán disponibles para consulta pública en el Organismo de Cuenca Golfo Norte, de la Comisión Nacional del Agua, localizable en Libramiento Emilio Portes Gil No. 200, colonia Miguel Alemán, código postal 87030, en Ciudad Victoria, Tamaulipas; y en la Gerencia de Ingeniería y Normas Técnicas de la Subdirección General Técnica de la Comisión Nacional del Agua, ubicada en Avenida Insurgentes Sur número 2416, octavo piso, colonia Copilco El Bajo, Delegación Coyoacán, código postal 04340, en la Ciudad de México, Distrito Federal.

Atentamente

Dado en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los veinticuatro días del mes de julio de dos mil nueve.-
El Director General, **José Luis Luege Tamargo.-** Rúbrica.