

**GOBIERNO DE
MÉXICO**



Programa Hídrico Regional 2021-2024

Región Hidrológico-Administrativa
V Pacífico Sur

MEDIO AMBIENTE
SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES



**GOBIERNO DE
MÉXICO**



Programa Hídrico Regional 2021-2024 Región Hidrológico-Administrativa V Pacífico Sur

Comisión Nacional del Agua

PROGRAMA HÍDRICO REGIONAL 2021-2024
REGIÓN HIDROLÓGICO-ADMINISTRATIVA V PACÍFICO SUR

D. R. © Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Ejercito Nacional número 223, colonia Anáhuac,
C. P. 11320, Miguel Hidalgo, Ciudad de México.

Comisión Nacional del Agua
Insurgentes Sur número 2416, colonia Copilco El Bajo,
C.P. 04340, Coyoacán, Ciudad de México.
Tel. (55) 5174-4000

Impreso y hecho en México

Distribución gratuita. Prohibida su venta.

Queda prohibido el uso para fines distintos al desarrollo social.

Se autoriza la reproducción sin alteraciones del material contenido en esta obra, sin fines de lucro y citando la fuente

Contenido

| | |
|--|-----------|
| Mensaje del Director General del Organismo de Cuenca | 9 |
| Introducción | 11 |
| Marco normativo | 13 |
| a. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos | 14 |
| b. Pactos y Acuerdos Internacionales | 14 |
| c. Leyes Federales y Reglamentos | 15 |
| d. El Plan Nacional de Desarrollo | 16 |
| e. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales | 16 |
| f. Programa Nacional Hídrico | 17 |
| g. Decretos | 17 |
| Capítulo I Características y Diagnóstico | 19 |
| I.1. Caracterización de la RHA V Pacífico Sur | 19 |
| I.2 Aspectos sociales, ambientales y económicos | 23 |
| I.3 Infraestructura hidroagrícola, de agua potable y usos del agua | 24 |
| I.4 La participación social en la integración del PHR V | 30 |
| I.4.1 Foros realizados | 31 |
| I.4.2 Resultados de los Foros y talleres | 32 |
| Capítulo II. Alineación con los objetivos nacionales | 37 |
| Capítulo III Objetivos, estrategias y líneas de acción | 40 |
| Capítulo IV Indicadores y metas | 43 |
| Capítulo V Catálogo de acciones y proyectos | 51 |
| V.1 Actividades Colectivas | 51 |
| V.2 Proyectos emblemáticos y prioritarios | 62 |
| V.3 Proyectos no estructurales | 64 |
| Capítulo VI Inversiones y programas presupuestales | 66 |
| Capítulo VII Programación Hídrica | 69 |
| Glosario | 76 |
| Referencias y fuentes consultadas | 80 |

Índice de cuadros

| | |
|--|----|
| Cuadro 1.1 Unidades y Subunidades de Planeación de la RHA V PS. | 19 |
| Cuadro 1.2. Fenómenos hidrometeorológicos en la Costa de Guerrero. | 22 |
| Cuadro 1.3. Producto Interno Bruto en las Entidades de la RHA V PS. | 23 |
| Cuadro 1.4. Cobertura de agua potable y alcantarillado en la Costa de Oaxaca | 25 |
| Cuadro 1.5. Situación de Plantas Potabilizadoras en la Costa de Oaxaca. | 27 |
| Cuadro 1.6. Cobertura de agua potable y alcantarillado en los municipios de la Costa de Guerrero | 28 |
| Cuadro 1.7. Situación de plantas potabilizadoras en la Costa de Guerrero | 29 |
| Cuadro 3.1. Objetivos Prioritarios del PHR V | 40 |
| Cuadro 3.2. Estrategias del PHR V | 40 |
| Cuadro 3.3. Líneas de Acción del PHR V | 41 |
| Cuadro 4.1. Metas para el bienestar para la RHA V PS | 43 |
| Cuadro 4.2. Parámetros, cifras a nivel nacional | 43 |
| Cuadro 7.1 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa de Guerrero | 70 |
| Cuadro 7.2 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa Chica-Valles Centrales | 72 |
| Cuadro 7.3 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa | 73 |
| Cuadro 7.4 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Tehuantepec | 74 |

Índice de figuras

| | |
|---|----|
| Figura i. Estructura del Marco Jurídico Mexicano. | 13 |
| Figura ii. Esquema jurídico en materia hídrica. | 13 |
| Figura 1.1. Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur | 19 |
| Figura 1.2. Unidades de Planeación de la RHA V PS | 20 |
| Figura 1.3. Disponibilidad en cuencas de la RHA V PS. | 21 |
| Figura 1.4. Disponibilidad en los acuíferos de la RHA V PS. | 21 |
| Figura 1.5. Comparación entre el área regable y la regada en los DR de la RHA V PS. | 24 |

Siglas y acrónimos

| | |
|----------------|--|
| APAZU | Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento en Zonas Urbanas |
| CAPASEG | Comisión de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Estado de Guerrero |
| CAPACH | Comisión de Agua Potable y Alcantarillado de Chilpancingo |
| CCCO | Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca |
| CONAGUA | Comisión Nacional del Agua |
| CONANP | Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas |
| COPUDA | Coordinadora de Pueblos Unidos por la Defensa y Cuidado del Agua |
| COTAS | Comité Técnico de Aguas Subterráneas |
| CRAE | Centro Regional de Atención de Emergencia |
| DL | Dirección Local |
| DOF | Diario Oficial de la Federación |
| FAIS | Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social |
| FAO | Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura |
| FCEA | Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A. C. |
| FISE | Fondo para la Infraestructura Social de las Entidades |
| FISMDF | Fondo para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal |
| FOCN | Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza |
| GET | Grupo Especializado de Trabajo |
| IMTA | Instituto Mexicano de Tecnología del Agua |
| INEGI | Instituto Nacional de Estadística y Geografía |
| INSO | Instituto de la Naturaleza y Sociedad de Oaxaca |
| LAN | Ley de Aguas Nacionales |
| NMX | Norma mexicana |
| OC PS | Organismo de Cuenca Pacífico Sur |
| ODS | Objetivos del Desarrollo Sustentable |
| OIT | Organización Internacional del Trabajo |
| ONU | Organización de las Naciones Unidas |
| OSC | Organización de la Sociedad Civil |
| PDI | Plan de Desarrollo Integral |
| PHR | Programa Hídrico Regional |
| PIB | Producto Interno Bruto |
| PIDESC | El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales |

| | |
|------------------|---|
| PNCA | Pinotepa Nacional y comunidades Afromexicanas |
| PND | Plan Nacional de Desarrollo |
| PNH | Programa Nacional Hídrico |
| PRODDER | Programa de Devolución de Derechos |
| PROFEPA | Procuraduría Federal de Protección al Ambiente |
| PROMARNAT | El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| PTAR | Planta de Tratamiento de Aguas Residuales |
| REPDA | Registro Público de Derechos de Agua |
| RH | Región Hidrológica |
| RHA V PS | Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur |
| SAGARPA | Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación |
| SCFI | Secretaría de Comercio y Fomento Industrial |
| SEDESOL | Secretaría de Desarrollo Social |
| SEGOB | Secretaría de Gobernación |
| SEMARNAT | Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales |
| SMN | Sistema Meteorológico Nacional |
| UMAS | Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre |
| ZAP | Zonas de atención prioritaria |
| ZMO | Zona Metropolitana de Oaxaca de Juárez |

Mensaje del Director General del Organismo de Cuenca Pacífico Sur

Las entidades federativas ubicadas en el sur-sureste de la República Mexicana a diferencia de las ubicadas en el centro y del norte del país; cuentan con una mayor disponibilidad de agua subterránea y superficial; de manera tal, que el promedio per cápita de este vital líquido en estos estados, está por arriba de la media.

Si bien, los estados de Oaxaca y Guerrero, se encuentran dentro de los estados que cuentan con mayor disponibilidad de agua; cierto también es, que, en materia de agua potable, drenaje y saneamiento, la cobertura de estos servicios no es el esperado para ellos. Ello debido en gran medida a su orografía, pues un gran número de sus habitantes, se encuentran asentados en la sierra y partes altas de los mismos; lo que complica desde la instalación de estos servicios, hasta su operación por los altos costos. Por tanto, en materia de cobertura de agua potable tenemos un gran reto; el cual debemos enfrentarlo no solo las autoridades encargadas de este tema, sino la sociedad en general; pues debemos entender que el tema del agua es transversal; por lo que es de suma importancia que fortalezcamos cada vez más la gobernanza del agua. Debemos propiciar la participación efectiva de la sociedad en general y en especial de los sectores más vulnerables.

Bajo esta premisa, el Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca, y el Consejo de Cuenca de la Costa de Guerrero a través del Grupo Específico de Planeación (Órgano Funcional), el Organismo de Cuenca Pacífico Sur y Dirección Local Guerrero de ésta Comisión Nacional del Agua; realizamos una serie de foros (videoconferencias, híbridas y presenciales) en cada una de las Unidades y Subunidades de Planeación de la Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur, en la que participaron autoridades de los tres niveles de gobierno, comunidades indígenas y pueblo afromexicano, así como la sociedad en general.

Estos foros fueron muy enriquecedores, porque en ellos los participantes no solo expresaron sus necesidades, reclamos y problemáticas relacionadas con el recurso hídrico; sino que además desde su óptica muy particular, aportaron sus conocimientos y experiencias sobre el cuidado y manejo del agua; sobre todo cabe destacar, que las comunidades indígenas compartieron desde su cosmovisión, las acciones que ellos realizan y sugieren realizar, para tener una adecuada administración y uso sustentable del agua.

Así pues, las acciones, estrategias y metas del presente Programa Hídrico Regional 2021-2024; no solo se determinaron con base al quehacer cotidiano de esta autoridad del Agua, sino que se moldearon y enriquecieron con las opiniones, aportaciones, experiencias, y acciones que cada uno de los que participaron en los distintos foros, así como la sociedad en general, realizan y se comprometen seguir realizando desde sus trincheras, para el bien común de Oaxaca y Guerrero.



Introducción

En congruencia con la Ley de Aguas Nacionales, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y el Programa Nacional Hídrico 2020-2024, el presente Programa Hídrico 2021-2024 de la Región Hidrológico Administrativa V Pacífico Sur (PHR 2021-2024 RHA V PS) se constituye en un instrumento que con claridad expresa las prioridades regionales, en el que inciden voluntades, actividades colectivas y propuestas que contribuyen a las metas nacionales. Busca promover mecanismos de colaboración para enfrentar temas críticos como: dar acceso a agua de calidad para consumo humano, el ordenamiento hídrico, la eliminación progresiva de la contaminación, otorgar seguridad jurídica para comunidades indígenas y pueblos afroamericanos, núcleos agrarios y poblaciones marginadas, la gestión de cuencas para reducir la vulnerabilidad frente a fenómenos hidrometeorológicos como son inundaciones, sequías u otras secuelas del cambio climático y el fortalecimiento de los sistemas comunitarios.

Para los fines de estudio y gestión, se consideran cuatro Unidades de Planeación: Costa de Guerrero, Costa Chica-Valles Centrales, Costa y Tehuantepec, que a su vez comprenden siete sub-unidades de planeación. Este agrupamiento permite desarrollar estudios y proyectos integrales y sectoriales para su desarrollo, así como la formulación de decisiones sociales.

Los Consejos de Cuenca Costa de Oaxaca y Costa de Guerrero se constituyen en las plataformas para promover la participación de usuarios del agua y lograr consensos amplios de la comunidad en general, la academia y los centros de investigación, los gobiernos municipales y estatales en sinergia con el gobierno federal, los organismos empresariales y la sociedad civil organizada. Es conveniente incorporar a este proceso algunos sectores que no se encuentren representados como las mujeres, los jóvenes, sectores vulnerables, los pueblos originarios y afrodescendientes, a efecto de garantizar el involucramiento de todos en la gestión hídrica regional y la formación de nuevos Grupos Especializados de Trabajo sobre los temas de mayor relevancia en el ámbito de influencia de cada Consejo de Cuenca.

En la Región resulta estratégico impulsar el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, y dar continuidad al Proyecto Regeneración del río de los Perros, el Proyecto Integral de Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado, el proyecto Paisajes Sostenibles en Oaxaca y Chiapas, así como al Programa Playas Limpias en las costas de Oaxaca y Guerrero, y las acciones realizadas por la Coordinadora de Pueblos Unidos por la Defensa y Cuidado del Agua (COPUDA), para enfrentar de manera conjunta y efectiva los problemas que afectan los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales.

El PHR 2021-2024 RHA V PS, que abarca parcialmente los estados de Oaxaca y Guerrero, presenta las características relevantes de la región, la problemática concerniente a la disponibilidad, el uso y el aprovechamiento del recurso hídrico, así como la programación hídrica de cada cuenca y acuífero de la región, los proyectos y su financiamiento, objetivos, políticas y estrategias en la materia para coadyuvar, en un horizonte de planeación de corto y mediano plazo, en la gestión integrada de los recursos hídricos en aras del desarrollo regional sostenible. Este instrumento busca alinear la cartera de inversiones en cada ejercicio fiscal, que incluye al gobierno federal, estatal y municipal, así como a los demás actores del sector nacional e internacional y los programas presupuestales en materia hídrica.

Durante su elaboración se fomentó la participación abierta, incluyente y flexible de los diferentes usuarios del agua, especialistas, sociedad civil organizada y personas interesadas en la gestión integrada del agua, con el propósito de captar las necesidades de la ciudadanía en materia de agua. También es conveniente señalar que este documento fue presentado, validado y aprobado en las sesiones plenarias de los Consejos de Cuenca Costa de Oaxaca y Costa de Guerrero.



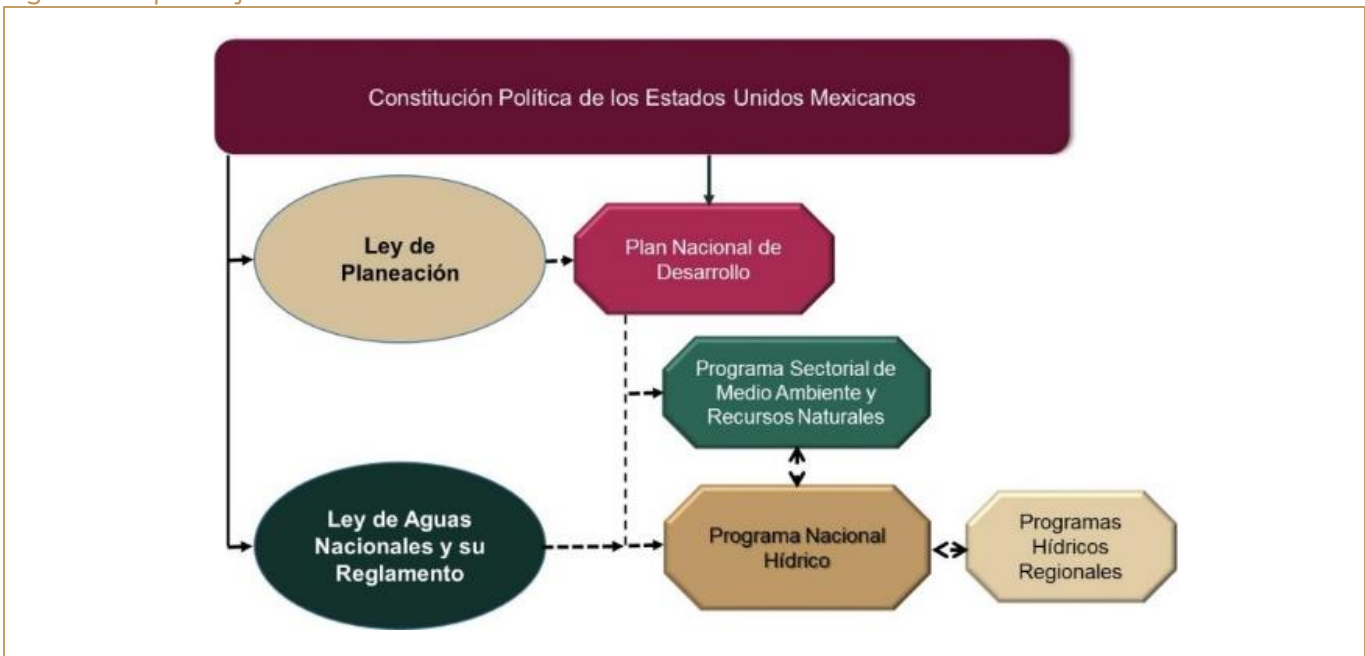
Marco normativo

El marco jurídico mexicano está integrado por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (vigente desde el año de 1917), la cual fija los límites y define las relaciones entre los poderes de la federación, y del cual se desprenden todas las Leyes, estatutos y códigos. El nivel jerárquico de estos instrumentos legales se muestra en la Figura 1 y el esquema jurídico en materia hídrica en la Figura 2.

Figura i. Estructura del Marco Jurídico Mexicano.



Figura ii. Esquema jurídico en materia hídrica



a. Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

A través de una reforma constitucional al párrafo sexto del Artículo 4o, publicada el 8 febrero de 2012 en el Diario Oficial de la Federación, se elevó a rango constitucional el derecho humano al agua y saneamiento. En el mismo Artículo 4o se establece que “Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.”

Al reconocer en la Constitución el derecho fundamental al agua y saneamiento éste se coloca en una posición de supremacía jurídica, lo que tiene como resultado que todos los órganos de gobierno, es decir, todos los actos, leyes y normas producidas por dichos órganos, quedan sometidos a esa necesidad convertida en derecho.

El Artículo 26 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, prevé las bases para que el Estado organice el sistema de planeación democrática del desarrollo nacional que imprima solidez, dinamismo, competitividad, permanencia y equidad al crecimiento de la economía para la independencia y la democratización política, social y cultural de la Nación. Dispone que se cuente con un Plan Nacional de Desarrollo al que se sujetarán obligatoriamente los programas de la Administración Pública Federal.

Por otra parte, el artículo 27 de la Constitución, señala que la propiedad de las tierras y aguas comprendidas dentro de los límites del territorio nacional, corresponde originariamente a la Nación, la cual ha tenido y tiene el derecho de transmitir el dominio de ellas a los particulares. El dominio de la Nación es inalienable e imprescriptible y la explotación, el uso o el aprovechamiento de los recursos hídricos y sus bienes inherentes por los particulares no podrá realizarse sino mediante concesiones, otorgadas por el ejecutivo federal.

b. Pactos y Acuerdos Internacionales

b.1 El Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC).- Ratificado por México, se promulgó Decreto Presidencial el 31 de marzo de 1981 (publicado el 12 de mayo de 1981 en el Diario Oficial de la Federación). El Estado mexicano se comprometió a adoptar medidas, tanto por separado como mediante la asistencia y la cooperación internacional, especialmente económicas y técnicas, para lograr progresivamente, por todos los medios y utilizando el máximo de los recursos disponibles, la plena efectividad de los derechos reconocidos en el Pacto.

b.2 Resolución 70/1 de la Asamblea General de las Naciones Unidas (de fecha 25 de septiembre de 2015), titulada “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible”, por la que se acordó 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

b.3 Acuerdo Regional sobre el Acceso a la Información, la Participación Pública y el Acceso a la Justicia en Asuntos Ambientales en América Latina y el Caribe, adoptado en Escazú (Costa Rica) el 4 de marzo de 2018. Este Acuerdo Regional, originado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20) y fundamentado en el Principio 10 de la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992. Busca garantizar el derecho de todas las personas a tener acceso a la información de manera oportuna y adecuada, a participar de manera significativa en las decisiones que afectan sus vidas y su entorno y a acceder a la justicia cuando estos derechos hayan sido vulnerados.

b.4 Convenio 169 de la OIT (Organización Internacional del Trabajo) adoptado en Ginebra, Suiza, por la 76a., Conferencia Internacional del Trabajo, en junio de 1989; es el instrumento jurídico internacional vinculante que trata específicamente sobre Pueblos Indígenas y Tribales, tiene dos postulados básicos: el Derecho de los Pueblos Indígenas a mantener y fortalecer sus culturas, formas de vida e instituciones propias, y su derecho a participar de manera efectiva en las decisiones que les afectan (consulta pública). El Convenio también garantiza el derecho a decidir sus

propias prioridades en lo que atañe al proceso de desarrollo, en la medida que éste afecte sus vidas, creencias, instituciones y bienestar espiritual y a las tierras que ocupan o utilizan de alguna manera, y de controlar, en la medida de lo posible, su propio desarrollo económico, social y cultural.

c. Leyes Federales y Reglamentos

El marco legal aplicable que destaca, se describe a continuación:

Ley de Planeación
Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Ley de Aguas Nacionales
Ley General de Cambio Climático
Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos
Ley General de Bienes Nacionales
Ley Federal de Responsabilidad Ambiental
Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.
Ley de Vida Silvestre.
Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.
Ley Federal de Derechos en materia de agua.
Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
Reglamento de la Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos
Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales
Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones.
Reglamento de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
Reglamento de la Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

c.1. Ley de Planeación

Tiene por objeto establecer las normas y principios básicos conforme a los cuales se llevará a cabo la Planeación Nacional del Desarrollo y encauzar en función de esta las actividades de la Administración Pública Federal.

c.2. Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Esta Ley se refiere a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como a la protección al ambiente, en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción.

c.3. Ley de Aguas Nacionales

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) es reglamentaria en materia de aguas nacionales. Sus disposiciones son aplicables a todas las aguas nacionales, sean superficiales o del subsuelo y también son aplicables a los bienes nacionales que la Ley señala.

c.4. Ley General de Cambio Climático

Su objetivo es fomentar la protección al medio ambiente y el equilibrio ecológico, así como emitir recomendaciones a las autoridades correspondientes con el objetivo de mitigar el cambio climático.

c.5. Ley General para la Prevención y Gestión Integral de Residuos

Tiene por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente sano y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valoración y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación.

c.6. Ley General de Bienes Nacionales

Tiene por objeto establecer los bienes que constituyen el patrimonio de la nación, así como el régimen de dominio público de los bienes de la federación y de los inmuebles de los organismos descentralizados de carácter federal.

c.7. Ley Federal de Responsabilidad Ambiental

Regula la responsabilidad ambiental que nace de los daños ocasionados al ambiente, así como la reparación y compensación de dichos daños cuando sea exigible a través de los procesos judiciales federales previstos en el artículo 17 Constitucional, los mecanismos alternativos de solución de controversias, los procedimientos administrativos y aquellos que correspondan a la Comisión de Delitos contra el Ambiente y la Gestión Ambiental.

c.8. Ley General de Asentamientos Humanos, Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano.

Fija las normas básicas e instrumentos de gestión de observancia general, para ordenar el uso del territorio y los Asentamientos Humanos en el país, con pleno respeto a los derechos humanos, así como el cumplimiento de las obligaciones que tiene el Estado para promoverlos, respetarlos, protegerlos y garantizarlos plenamente.

c.9. Ley de Vida Silvestre.

Es reglamentaria del párrafo tercero del artículo 27 y de la fracción XXIX, inciso G del artículo 73 constitucionales. Su objeto es establecer la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los Municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, relativa a la conservación y aprovechamiento sustentable de la vida silvestre y su hábitat en el territorio de la República Mexicana y en las zonas en donde la Nación ejerce su jurisdicción.

c.10. Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Es reglamentaria del artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y tiene por objeto conservar y restaurar el patrimonio natural y contribuir, al desarrollo social, económico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas, con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables. También promover la provisión de bienes y servicios ambientales, así como proteger y acrecentar la biodiversidad de los ecosistemas forestales mediante el manejo integral del territorio.

c.11. Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria.

Tiene por objeto reglamentar los artículos 74 fracción IV, 75, 126, 127 y 134 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en materia de programación, presupuestación, aprobación, ejercicio, control y evaluación de los ingresos y egresos públicos federales. Los sujetos obligados a cumplir las disposiciones de esta Ley deberán observar que la administración de los recursos públicos federales se realice con base en criterios de legalidad, honestidad, eficiencia, eficacia, economía, racionalidad, austeridad, transparencia, control, rendición de cuentas y equidad de género.

d. El Plan Nacional de Desarrollo

El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND) publicado el 12 de julio de 2019 en el Diario Oficial de la Federación (DOF) establece los siguientes Ejes Generales: I. Política y Gobierno, II. Política Social y III. Economía. En el Eje General II. Política Social se establece que el gobierno de México está comprometido a impulsar el desarrollo sostenible, el cual constituye un factor indispensable del bienestar al estar relacionado estrechamente con lo ético, social, ambiental y económico, y debe ser aplicado a fin de garantizar un futuro habitable y armónico y, con ello, dar cumplimiento a lo previsto en el artículo 4o., párrafo sexto, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, relacionado con el hecho de que toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar.

e. Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales

En apego a lo establecido en la Ley de Planeación y alineado al Plan Nacional de Desarrollo, la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, formuló el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 y fue publicado el 7 de julio de 2020 en el Diario Oficial de la Federación.

El Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (PROMARNAT) contribuirá a los objetivos establecidos por el nuevo gobierno en el PND como parte del Segundo Eje de Política Social. Sus Objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales están centrados en la búsqueda del bienestar de las personas, todo ello de la mano de la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El actuar del Programa se inspira y tiene como base el principio de impulso al desarrollo sostenible establecido en el PND, considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.

f. Programa Nacional Hídrico

El Programa Nacional Hídrico (PNH) es un “Programa Especial”, derivado del Plan Nacional de Desarrollo, encaminado a enfrentar los problemas del agua que permitirán reducir las brechas de inequidad, avanzar en la seguridad hídrica del país con un enfoque de derechos humanos que coloca en el centro de las prioridades a las personas; bajo las perspectivas territorial, multisectorial y transversal. Este Programa está definido en el artículo 3° de la Ley de Aguas Nacionales como el documento rector de los Programas Hídricos de las cuencas del país.

El PNH 2020-2024, publicado el 30 de diciembre de 2020 en el DOF, se formula en atención a las prioridades que demandan el bienestar social y el desarrollo económico, sin poner en peligro el equilibrio ecológico. Se trata de un instrumento que ordena 5 objetivos prioritarios, 20 estrategias prioritarias y 87 acciones puntuales, para alcanzar metas que contribuirán al cumplimiento del PROMARNAT, y este a su vez al logro del PND.

En específico, la Ley de Aguas Nacionales establece que la planificación hídrica debe realizarse en los ámbitos local, cuenca hidrológica y nacional (Art. 14 BIS 6 fracc I) y se le otorga el carácter de obligatoria para la gestión integrada de los recursos hídricos, así como la conservación de los recursos naturales, de los ecosistemas vitales y del medio ambiente (Art. 15).

Además, de cumplir con lo establecido en el Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales vigente, específicamente en los artículos del Título Tercero “Programación Hidráulica, en lo relativo al ámbito de competencia regional.

g. Decretos

Decreto por el que se establece la zona reglamentada del acuífero 2025 de Valles Centrales del Estado de Oaxaca, publicado el 24 de noviembre de 2021 en el Diario Oficial de la Federación.

A decorative border with intricate Arabic calligraphy in a light grey color, framing the central content area. The calligraphy consists of repeating, stylized geometric and floral motifs.

Capítulo I. Características y Diagnóstico

I.1. Caracterización de la RHA V PS

La Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur (RHA V PS) está ubicada al sur-sureste de la República Mexicana. Colinda al norte con las RHA IV Balsas y X Golfo Centro, al sur con el Océano Pacífico, al este con la RHA XI Frontera Sur y al oeste con la RHA IV Balsas y Océano Pacífico (Figura 1.1). Administrativamente la conforman 378 municipios, de los cuales 342 corresponden al estado de Oaxaca y 36 al estado de Guerrero, con una superficie total de 82 844 km², correspondiendo el 66% a Oaxaca y el restante 34% a Guerrero.

Figura 1.1. Región Hidrológica Administrativa V Pacífico Sur



Fuente: OC PS

La caracterización Hidrológico-Administrativa de la región, tiene como objetivo, a través de los consejos de cuenca, priorizar y programar las estrategias, acciones colectivas y proyectos en el corto y mediano plazo, que permitan el mejoramiento de servicios y calidad de vida de la población asentada en las cuencas y municipios que la integran.

Para una mejor organización de la región, que comprende parcialmente los estados de Oaxaca y Guerrero, llegando hasta el límite con el estado de Chiapas, cuenta con 944 km de longitud de litoral, de los cuales, 54% corresponde al estado de Guerrero y 46% al estado de Oaxaca, se ha dividido en cuatro Unidades de Planeación, que a su vez se segmentan en siete subunidades. Esta organización permitirá definir o dar continuidad a proyectos integrales y sectoriales, así como la formulación de decisiones sociales. El Cuadro 1.1 muestra las Unidades y Subunidades de planeación.

Cuadro 1.1 Unidades y Subunidades de planeación de la RHA V PS.

| Región Hidrológica | Unidad de Planeación | Subunidad de Planeación |
|-----------------------------|------------------------------|--|
| 19 Costa Grande de Guerrero | Costa de Guerrero | Laguna Tres Palos |
| 20 Costa Chica de Guerrero | Costa Chica-Valles Centrales | a) Río Verde-Río Atoyac b) Cuenca río la Arena y otros |
| 21 Costa de Oaxaca | Costa | Cuenca de los ríos Copalita Tonameca |
| 22 Tehuantepec | Tehuantepec | a) Tehuantepec b) Río Los Perros c) Complejo Lagunar |

Fuente: OC PS

Figura 1.2. Unidades de Planeación de la RHA V PS



Fuente: OC PS

La topografía del área de la RHA V PS es bastante abrupta, con elevaciones máximas al sureste del orden de los 3 750 msnm. El 70.7% del área es sierra, el 3.9% valle, el 12.4% llanura, el 9.1% lomerío y el restante 3.9%, corresponde a cañones, mesetas y playas. Los climas predominantes según la clasificación de Köppen modificado por E. García (1964) son: cálido subhúmedo con un 53.5%, templado subhúmedo con el 18.6% y el semicálido subhúmedo con 10.7%.

Los registros históricos de las temperaturas normales, para el periodo 1951-2010 (SMN-CONAGUA, 2015) muestran que la temperatura mínima promedio oscila de 13.3°C a 18.2°C y una máxima promedio de 28.0°C a 32.2°C. La precipitación mensual durante el año oscila de 18.5 mm a 256.9 mm, con un valor medio anual de 1,286 mm y por otra parte la evaporación oscila de 129.2 mm a 208.1 mm, con un valor medio anual de 1 879.2 mm.

La mayor evaporación se presenta en Juchitán con un valor anual de 3 119 mm, la región del Istmo de Tehuantepec es donde se presentan las mayores evaporaciones. Con respecto al estado de Guerrero, las normales climatológicas (1981-2010) son las siguientes: Temperatura media anual de 24.9°C y precipitación anual de 1 151 mm.

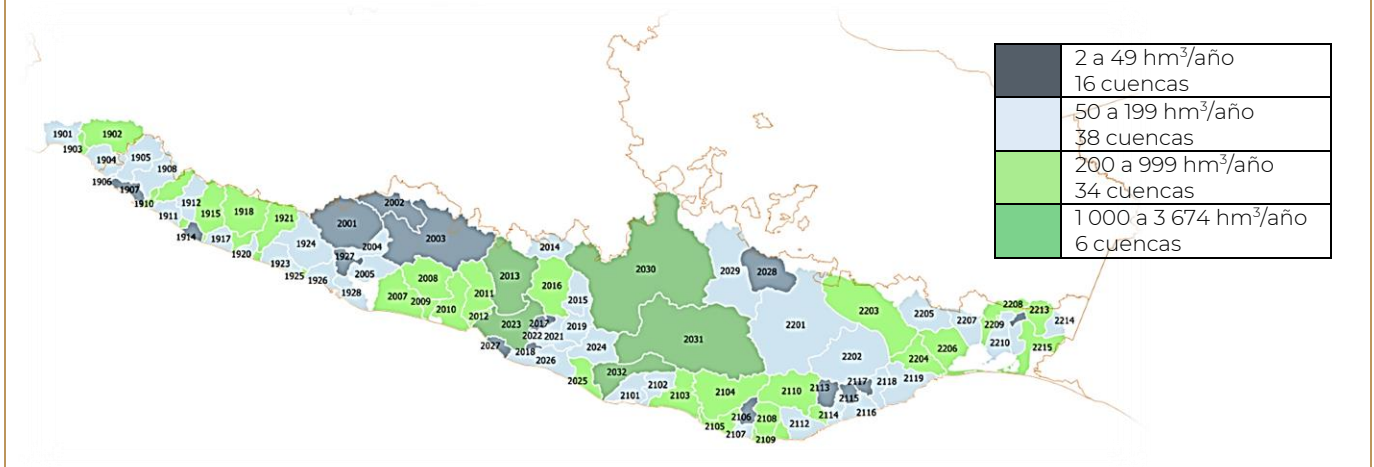
Las principales corrientes son los ríos Verde con longitud de 342 km, Tehuantepec con 240 km, Papagayo con 140 km y Ometepec con 115 km de longitud. Existen también corrientes de menor longitud como son los ríos Ixtapa, San Jeronimito, Petatlán, Coyuquilla, San Luis, Tecpan, Atoyac, Coyuca, La Sabana, Omitlán, Nexpa, Marquelia, Santa Catarina y Quetzala en Guerrero, así como, Cortijos, Yutamá, La Esmeralda, Yolotepec, Juquila, Colotepec, Copalita, Tequisistlán, Los Perros, Chicapa, Niltepec, Ostuta y Zanatepec en el estado de Oaxaca.

Respecto a la delimitación hidrológica, comprende principalmente las regiones hidrológicas 19, 20, 21 y 22. La región se encuentra integrada por 94 cuencas hidrológicas y 35 acuíferos, 21 en el estado de Guerrero y 14 en el estado de Oaxaca. Las cuencas más importantes en cuanto a extensión son la cuenca del río Tehuantepec con 10,090 km² y del río Sordo-Yolotepec con 7 631 km². De igual manera, los acuíferos con mayor disponibilidad media anual son el acuífero Papagayo en el estado de Guerrero, con 226.73 millones de m³ anuales y el acuífero Nochixtlán, en el estado de Oaxaca con 24.80 millones de m³ anuales. Las 94 cuencas hidrológicas que conforman la Región presentan disponibilidad de agua de acuerdo al Diario Oficial de la Federación (DOF) publicado el 21 de septiembre de 2020.

Esto es de gran importancia, ya que, para el otorgamiento de concesiones o asignaciones de volúmenes de agua a los usuarios de los diferentes usos, se toma en cuenta la disponibilidad de las aguas nacionales superficiales (cuencas

hidrológicas) y subterráneas (acuíferos), publicada en el Diario Oficial de la Federación. En la Figura 1.3 se muestra un mapa que permite apreciar los rangos de disponibilidad en las cuencas de la RHA V PS, nótese que la mayor disponibilidad corresponde a cuencas del estado de Oaxaca.

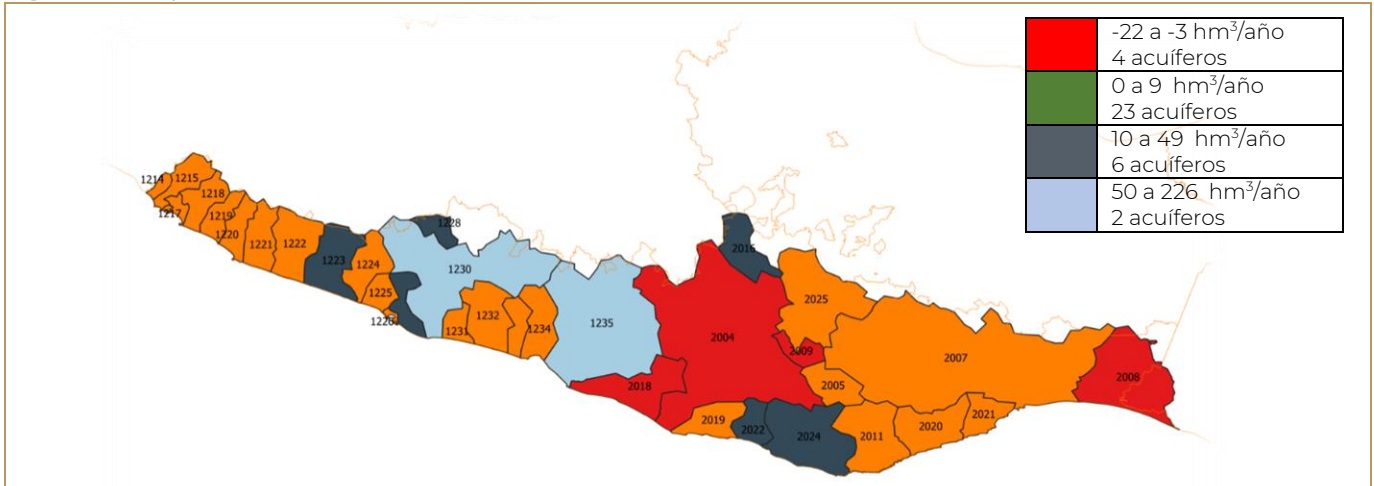
Figura 1.3. Disponibilidad en cuencas de la RHA V PS.



Fuente: Información de disponibilidad de agua superficial publicada el 21 de septiembre de 2020 en el DOF, CONAGUA.

Con respecto a las aguas subterráneas, de acuerdo a la publicación del DOF del 17 de septiembre de 2020, de los 35 acuíferos presentes en la RHA V PS, 31 presentan disponibilidad y 4 acuíferos, en el estado de Oaxaca, están en déficit, éstos corresponden a las zonas donde se encuentran las ciudades con mayor número de habitantes. Los rangos de disponibilidad en los acuíferos se presentan en la Figura 1.4.

Figura 1.4. Disponibilidad en los acuíferos de la RHA V PS.



Fuente: Información de disponibilidad de agua subterránea publicada el 17 de septiembre de 2020 en el DOF, CONAGUA.

Por otra parte, por su posición geográfica es una Región expuesta a la ocurrencia de eventos climatológicos extremos, tal es así que entre los años 1970 y 2017 impactaron en las costas del país un total de 236 ciclones tropicales (CONAGUA, 2018a), 147 en el Pacífico y 89 en el Atlántico; siendo 10 y 12 respectivamente, de categoría H3 a H5, es decir, presentaron velocidades de viento mayores a 178 km/h. Algunos de éstos se han presentado con una enorme fuerza destructiva, como fue el caso del huracán Paulina, que provocó la muerte de varios cientos de personas en la costa de los estados de Oaxaca y Guerrero. El Cuadro 1.2 muestra los fenómenos hidrometeorológicos que han impactado las costas de Guerrero en los últimos años.

Cuadro 1.2. Fenómenos hidrometeorológicos en la Costa de Guerrero.

| Fenómeno | Categoría | Fecha | Áreas afectadas | Índice de peligrosidad |
|--|--|------------|--------------------------------------|------------------------|
| Paulina | Huracán 4 | 09/10/1997 | Costa Chica, Acapulco y Costa Grande | Alto |
| Lester | Huracán 2 | 17/10/1998 | Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Carlos | Tormenta Tropical | 27/06/2003 | Costa Chica | Moderado |
| Lester | Depresión tropical | 12/10/2004 | Costa Chica, Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Dora | Tormenta Tropical | 04/07/2005 | Costa Chica, Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Henriette | Tormenta tropical | 31/08/2007 | Costa Chica, Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Carlotta | Huracán 2 | 16/06/2012 | Costa Chica y Acapulco | Moderado |
| Frente frío No. 9 y Quinta Tormenta Invernal | Frente frío No. 9 y Quinta Tormenta Invernal | 04/02/1010 | Zona Centro | Alto |
| Manuel | Tormenta Tropical | 14/09/2013 | Todo el estado | Alto |
| Trudy | Tormenta Tropical | 18/10/2014 | Costa Chica | Moderado |
| Max | Huracán 1 | 14/09/2017 | Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Carlotta | Tormenta Tropical | 16/06/2018 | Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Narda | Tormenta tropical | 29/09/2019 | Acapulco y Costa Grande | Moderado |
| Depresión Tropical trece E | Depresión Tropical trece E | 26/08/2020 | Costa Grande | Moderado |

Fuente: base de datos CRAE 04 Chilpancingo 2021.

I.2 Aspectos sociales, ambientales y económicos

En el año 2020, la población de la RHA V PS ascendió a 5.16 millones de habitantes, equivalente al 4% del total nacional, el 65% habita en zonas urbanas de la región y el 35% restante en zonas rurales. Destacan siete centros urbanos: Acapulco, Chilpancingo y Zihuatanejo en Guerrero, la ciudad de Oaxaca de Juárez, Juchitán de Zaragoza, Santa Cruz Xoxocotlán y Salina Cruz, en Oaxaca de Juárez.

Se presenta una gran dispersión de la población, 9 337 localidades, de las que el 97.6% (9,109) son del ámbito rural y de éstos, 8 135 tienen menos de 500 habitantes, que son de población mayormente indígena.

La población rural, está asentada principalmente en la Costa Chica y en Río Verde. En la región existen 14 etnias, Costa Chica, Río Verde y Complejo Lagunar tienen el mayor número de personas que hablan lengua indígena, en conjunto concentran 81.4% de la población indígena en la Región.

Se han identificado 10 áreas naturales protegidas, de las cuales cuatro corresponden a Guerrero: Los parques nacionales El Veladero y General Juan N. Álvarez “El Ocotal”; la región marítima prioritaria Playa Piedra de Tlacoyunque; y el santuario Playa de Tierra Colorada; y seis a Oaxaca: Los parques nacionales Benito Juárez, Lagunas de Chacahua, Playa de la Bahía de Chacahua y Huatulco; el santuario Playa de Escobilla; y el monumento nacional Yagul. Asimismo, se cuenta con 138 Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación, en Oaxaca de Juárez, de las 371 con las que cuenta nuestro país.

También, se tienen varias Unidades de Conservación, Manejo y Aprovechamiento Sustentable de la Vida Silvestre (UMAs) ubicadas en Oaxaca, entre ellas Jalapa del Marqués, Ixhuatán y Magdalena Tequisistlán (CONANP, 2015).

El Producto Interno Bruto (PIB) de los Estados que integran esta Región ascendió en 2019 a 667 mil 360.3 millones de pesos (precios de 2003) equivalente al 2.9% del PIB nacional. Ver Cuadro 1.3.

Cabe resaltar que en 2019 los Estados de Guerrero y Oaxaca presentaron disminuciones en el PIB respecto al nivel nacional en porcentajes de -0.1 y -3.3 respectivamente.

Cuadro 1.3. Producto Interno Bruto en las Entidades de la RHA V PS.

| Estado | Total (Millones de pesos) | Variación porcentual anual | | |
|--------------|------------------------------|----------------------------|------------|-----------|
| | | Primario | Secundario | Terciario |
| Guerrero | 322 173.9 | - 3.1 | - 1.0 | 0.3 |
| Oaxaca | 345 186.4 | - 1.6 | - 13.6 | 0.1 |
| Total | 667 360.3 | - | - | - |

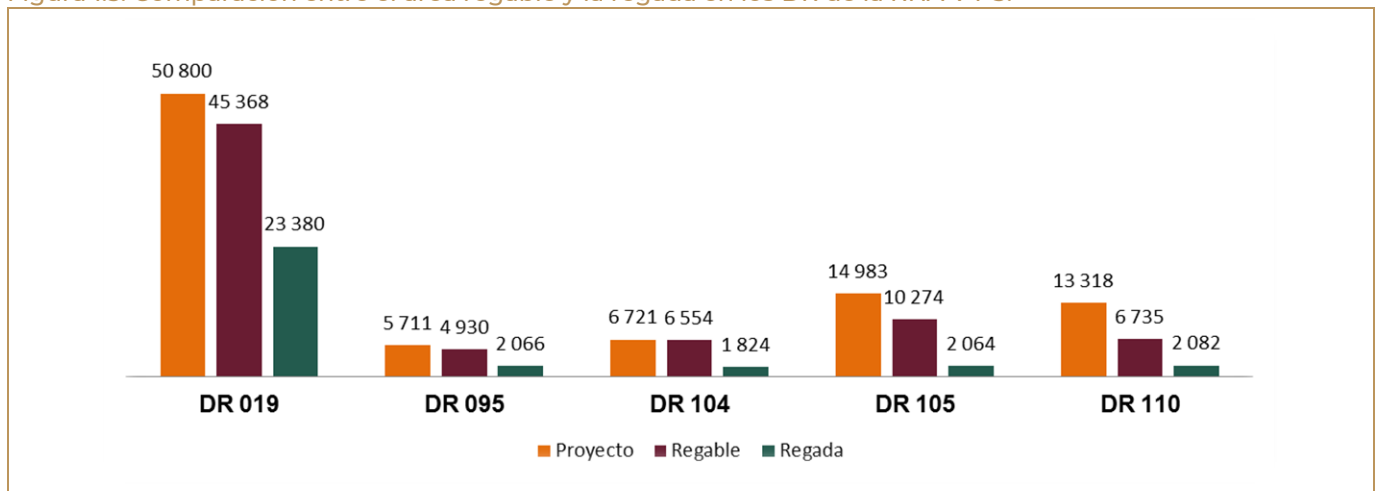
Fuente: Producto Interno Bruto por Entidad Federativa, INEGI 2019.

I.3 Infraestructura hidroagrícola, de agua potable y usos del agua

Se cuenta con 30 presas de almacenamiento, 29 en el estado de Oaxaca y 1 en el estado de Guerrero, destacan por su capacidad de almacenamiento: La presa Benito Juárez “El Marqués” sobre el río Tehuantepec y Revolución Mexicana “El Guineo” en el río Nexpa. Adicionalmente, existen 139 presas derivadoras, 136 en el estado de Oaxaca y 3 en el estado de Guerrero, destacando para fines agrícolas Juan Nepomuceno Álvarez sobre el río Atoyac, la Nexpa en la Costa Chica, la Ricardo Flores Magón en el río Verde y Las Pilas en Tehuantepec.

Existen en la Región cinco Distritos de Riego, de los cuales tres se ubican en Guerrero: 095 Atoyac, 104 Cuajinicuilapa y 105 Nexpa con una superficie regable de 21 758 Ha, el resumen se muestra en la Figura 1.5. En Oaxaca se tienen dos: 019 Tehuantepec y 110 Río Verde-Progreso, con una superficie regable de 52 103 ha.

Figura 1.5. Comparación entre el área regable y la regada en los DR de la RHA V PS.



Fuente: OC PS y DL Guerrero.

El universo total de las unidades de riego se estima en 1 871 para la región, 202 para Guerrero y 1 669 para Oaxaca. Con 67 557 hectáreas, 2 369 aprovechamientos y un volumen de extracción de 445 hm³ anuales.

Infraestructura de agua potable y alcantarillado en la RHA V PS

En la RHA V PS se cuenta con 10 plantas potabilizadoras y 131 plantas de tratamiento de aguas residuales en operación. Las características se presentan a continuación:

| Potabilizadoras | |
|--|-------|
| Número en operación | 10 |
| Capacidad instalada (l/s) | 3 676 |
| Caudal potabilizado (l/s) | 2 187 |
| Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales | |
| Número en operación | 131 |
| Capacidad instalada (l/s) | 5 636 |
| Caudal tratado (l/s) | 4 395 |

Cobertura de agua potable y alcantarillado en la Costa de Oaxaca

Para el Estado de Oaxaca, se cuenta con una cobertura de agua potable de 79.1% y del 58.9% en materia de alcantarillado sanitario, según el Censo de Población de Vivienda del INEGI 2020. El Cuadro 1.4 se muestra el porcentaje de cobertura de agua potable y alcantarillado en los municipios de la región Costa de Oaxaca.

De acuerdo al inventario de plantas de potabilizadoras y plantas de tratamiento aguas residuales 2019, se cuenta con cuatro plantas potabilizadoras en operación y el caudal potabilizado es de 147 lps. En cuanto al saneamiento, se tienen 77 plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad instalada de 1 820 lps, siendo el caudal tratado de 1 294 lps. En el Cuadro 1.5, se muestra la situación actual de las Potabilizadoras con corte al 2020.

Cuadro 1.4. Cobertura de agua potable y alcantarillado en la Costa de Oaxaca.

| Municipio | No. de localidades | Población | Viviendas habitadas | Viviendas con AP | Viviendas con Alc | % Agua Potable | % Alcantarillado |
|------------------------------|--------------------|-----------|---------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|
| Mártires de Tacubaya | 4 | 1 446 | 411 | 393 | 363 | 95.62% | 88.32% |
| Pinotepa de Don Luis | 14 | 6 416 | 1 666 | 1 509 | 1 533 | 90.58% | 92.02% |
| San Agustín Chayuco | 10 | 4 163 | 1 175 | 1 143 | 1 112 | 97.28% | 94.64% |
| San Andrés Huaxpaltepec | 12 | 6 234 | 1 793 | 1 104 | 1 727 | 61.57% | 96.32% |
| San Antonio Tepetlapa | 2 | 4 873 | 1 125 | 885 | 893 | 78.67% | 79.38% |
| San José Estancia Grande | 4 | 938 | 274 | 266 | 238 | 97.08% | 86.86% |
| San Juan Bautista Lo de Soto | 3 | 2 344 | 751 | 726 | 661 | 96.67% | 88.02% |
| San Juan Cacahuatepec | 10 | 8 939 | 2 389 | 2 156 | 2 162 | 90.25% | 90.50% |
| San Juan Colorado | 10 | 9 609 | 2 583 | 2 332 | 2 411 | 90.28% | 93.34% |
| San Lorenzo | 8 | 5 903 | 1 644 | 1 196 | 1 397 | 72.75% | 84.98% |
| San Miguel Tlacamama | 18 | 3 668 | 1 020 | 883 | 834 | 86.57% | 81.76% |
| San Pedro Atoyac | 13 | 4 559 | 1 119 | 1 018 | 946 | 90.97% | 84.54% |
| San Pedro Jicayán | 19 | 11 279 | 2 691 | 1 486 | 2 365 | 55.22% | 87.89% |
| San Sebastián Ixcapa | 8 | 4 188 | 1 215 | 1 034 | 1 025 | 85.10% | 84.36% |
| Santa Catarina Mechoacán | 4 | 4 582 | 1 149 | 814 | 1 032 | 70.84% | 89.82% |
| Santa María Cortijo | 2 | 1 067 | 326 | 321 | 285 | 98.47% | 87.42% |
| Santa María Huazolotitlán | 18 | 11 995 | 3 582 | 3 269 | 3 301 | 91.26% | 92.16% |
| Santiago Ixtayutla | 33 | 13 880 | 3 153 | 2 723 | 1 491 | 86.36% | 47.29% |
| Santiago Jamiltepec | 47 | 19 112 | 5 525 | 4 995 | 5 009 | 90.41% | 90.66% |
| Santiago Llano Grande | 121 | 3 440 | 1 054 | 978 | 910 | 92.79% | 86.34% |
| Santiago Pinotepa Nacional | 114 | 55 840 | 15 557 | 12 808 | 13 958 | 82.33% | 89.72% |
| Santiago Tapextla | 7 | 3 134 | 805 | 754 | 596 | 93.66% | 74.04% |
| Santiago Tetepec | 13 | 4 909 | 1 350 | 1 267 | 1 081 | 93.85% | 80.07% |
| Santo Domingo Armenta | 5 | 3 155 | 937 | 917 | 768 | 97.87% | 81.96% |
| San Gabriel Mixtepec | 26 | 4 910 | 1 276 | 1 248 | 1 175 | 97.81% | 92.08% |
| San Juan Lachao | 38 | 4 577 | 1 092 | 1 051 | 934 | 96.25% | 85.53% |
| San Juan Quiahije | 8 | 4 203 | 890 | 864 | 617 | 97.08% | 69.33% |
| San Miguel Panixtlahuaca | 10 | 6 252 | 1 229 | 1 208 | 1 096 | 98.29% | 89.18% |
| San Pedro Juchatengo | 11 | 1 755 | 493 | 486 | 456 | 98.58% | 92.49% |
| San Pedro Mixtepec | 66 | 49 780 | 13 918 | 13 560 | 13 403 | 97.43% | 96.30% |

| Municipio | No. de localidades | Población | Viviendas habitadas | Viviendas con AP | Viviendas con Alc | % Agua Potable | % Alcantarillado |
|---------------------------|--------------------|----------------|---------------------|------------------|-------------------|----------------|------------------|
| Villa de Tututepec | 151 | 50 541 | 14 836 | 13 519 | 13 063 | 91.12% | 88.05% |
| Santa Catarina Juquila | 65 | 18 654 | 4 274 | 4 105 | 3 096 | 96.05% | 72.44% |
| Santa María Temascaltepec | 5 | 2 694 | 622 | 612 | 161 | 98.39% | 25.88% |
| Santiago Yaitepec | 1 | 4 233 | 954 | 938 | 401 | 98.32% | 42.03% |
| Santos Reyes Nopala | 44 | 16 688 | 4 487 | 4 306 | 3 366 | 95.97% | 75.02% |
| Tataltepec de Valdés | 11 | 6 386 | 1 631 | 1 533 | 1 140 | 93.99% | 69.90% |
| Candelaria Loxicha | 79 | 11 166 | 2 465 | 1 972 | 1 804 | 80.00% | 73.18% |
| Pluma Hidalgo | 102 | 3 255 | 861 | 731 | 421 | 84.90% | 48.90% |
| San Agustín Loxicha | 77 | 26 194 | 5 465 | 5 188 | 2 390 | 94.93% | 43.73% |
| San Baltazar Loxicha | 6 | 3 169 | 869 | 860 | 468 | 98.96% | 53.86% |
| San Bartolomé Loxicha | 10 | 2 213 | 621 | 579 | 361 | 93.24% | 58.13% |
| San Mateo Piñas | 49 | 2 021 | 641 | 523 | 156 | 81.59% | 24.34% |
| San Miguel del Puerto | 55 | 8 551 | 2 380 | 2 277 | 1 240 | 95.67% | 52.10% |
| San Pedro el Alto | 28 | 4 654 | 999 | 965 | 729 | 96.60% | 72.97% |
| San Pedro Pochutla | 140 | 48 204 | 12 727 | 11 476 | 11 285 | 90.17% | 88.67% |
| Santa Catarina Loxicha | 23 | 3 676 | 898 | 861 | 634 | 95.88% | 70.60% |
| Santa María Colotepec | 78 | 27 046 | 7 079 | 6 556 | 6 640 | 92.61% | 93.80% |
| Santa María Huatulco | 85 | 50 862 | 15 176 | 14 410 | 14 367 | 94.95% | 94.67% |
| Santa María Tonameca | 99 | 25 347 | 6 456 | 5 662 | 4 867 | 87.70% | 75.39% |
| Santo Domingo de Morelos | 18 | 11 384 | 2 488 | 1 837 | 896 | 73.83% | 36.01% |
| Total | 1 784 | 594 088 | 158 121 | 142 304 | 131 264 | 90.14% | 76.74% |

Fuente: OC PS.

Cuadro 1.5. Situación de Plantas Potabilizadoras en la Costa de Oaxaca.

| Municipio | Localidad | Nombre de la Potabilizadora | Proceso | Capacidad Instalada (l/s) | Caudal Tratado (l/s) | Estatus | Observaciones |
|---------------------|----------------------------|-----------------------------|--|---------------------------|----------------------|--------------------|--|
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Azucenas | filtración | 6 | 0 | Fuera de Operación | La capacidad fue rebasada por lo que se requiere su reingeniería |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Emiliano Zapata | filtración | 35 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Ferrocarril | filtración | 12 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Fortín I (P. Vieja) | pretratamiento, floculado, sedimentación, filtración, cloración. | 240 | 122 | En Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Fortín II (P. Nueva) | pretratamiento, floculado, sedimentación, filtración, cloración. | 450 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Monte Albán | filtración | 15 | 0 | Fuera de Operación | La capacidad fue rebasada por lo que se requiere su reingeniería |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Montoya | filtración | 29 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Palmas | filtración | 30 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | San Antonio de la Cal | pretratamiento, floculado, sedimentación, filtración, cloración. | 350 | 20 | En Operación | |
| Oaxaca de Juárez | San Juan Juquila Mixes | Juquila | Clarificación convencional | 1.3 | 1.3 | En Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | San Felipe del Agua | pretratamiento, floculado, sedimentación, filtración, cloración. | 50 | 4 | En Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Santa Rosa IVO | filtración | 30 | 0 | Fuera de Operación | La capacidad fue rebasada por lo que se requiere su reingeniería |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Sauces | filtración | 20 | 0 | Fuera de Operación | |
| Oaxaca de Juárez | Oaxaca de Juárez | Vicente Suárez | filtración | 14 | 0 | Fuera de Operación | |
| San Sebastián Tutla | Fraccionamiento El Rosario | Rosario | filtración | 34 | 0 | Fuera de Operación | |
| Total | | 15 Potabilizadoras | | 1 316.3 | 147.3 | | |

Fuente: OC PS.

Cobertura de agua potable y alcantarillado para la Costa de Guerrero.

Para el Estado de Guerrero, la cobertura de agua potable asciende al 90.05% y del 87.53% en materia de alcantarillado sanitario, según el Censo de Población de Vivienda del INEGI 2020. El Cuadro 1.6 muestra la cobertura de agua potable y saneamiento en los municipios de Guerrero correspondientes a la RHA V PS.

Se cuenta con seis plantas potabilizadoras cuya capacidad instalada es de 2 360 lps y el caudal tratado es de 2 040 lps. En cuanto al saneamiento, se tienen 54 plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad instalada de 3 816 lps, siendo el caudal tratado de 3 101 lps. En el Cuadro 1.7 se muestra la situación al año 2020 de las plantas potabilizadoras.

En general, el suministro del agua es discontinuo, es decir por tandeo, lo cual provoca inconformidad entre la población.

Cuadro 1.6. Cobertura de agua potable y alcantarillado en los municipios de la Costa de Guerrero.

| Municipio | No. de Localidades | Población | Viviendas habitadas | Viviendas con Agua Potable | Viviendas con Alcantarillado | % Agua Potable | % Drenaje |
|---------------------------|--------------------|------------------|---------------------|----------------------------|------------------------------|----------------|---------------|
| Acapulco de Juárez | 227 | 779 566 | 224 027 | 205 294 | 211 557 | 91.64% | 94.43% |
| Acatepec | 159 | 40 197 | 8 949 | 8 477 | 4 104 | 94.73% | 45.86% |
| Atoyac de Álvarez | 171 | 60 680 | 17 770 | 17 237 | 16 497 | 97.00% | 92.84% |
| Ayutla de los Libres | 133 | 69 123 | 15 821 | 14 631 | 10 608 | 92.48% | 67.05% |
| Azoyú | 45 | 15 099 | 4 307 | 3 310 | 3 760 | 76.85% | 87.30% |
| Benito Juárez | 42 | 15 442 | 5 069 | 4 850 | 4 808 | 95.68% | 94.85% |
| Chilapa de Álvarez | 186 | 123 722 | 29 670 | 24 153 | 23 090 | 81.41% | 77.82% |
| Chilpancingo de los Bravo | 105 | 283 354 | 72 566 | 65 115 | 70 897 | 89.73% | 97.70% |
| Cochoapa el Grande | 148 | 21 241 | 4 167 | 3 359 | 1 227 | 80.61% | 29.45% |
| Copala | 35 | 14 463 | 4 168 | 3 921 | 3 590 | 94.07% | 86.13% |
| Coyuca de Benítez | 132 | 73 056 | 21 384 | 19 546 | 19 090 | 91.40% | 89.27% |
| Cuajinicuilapa | 85 | 26 627 | 7 445 | 6 766 | 6 531 | 90.88% | 87.72% |
| Cuauhtepec | 34 | 17 024 | 4 386 | 3 492 | 2 829 | 79.62% | 64.50% |
| Florencio Villarreal | 47 | 22 250 | 5 745 | 4 661 | 4 998 | 81.13% | 87.00% |
| Igualapa | 19 | 11 739 | 3 021 | 2 594 | 2 412 | 85.87% | 79.84% |
| Iliatenco | 50 | 11 679 | 2 711 | 2 553 | 1 341 | 94.17% | 49.47% |
| José Joaquín de Herrera | 64 | 18 381 | 3 961 | 3 142 | 2 144 | 79.32% | 54.13% |
| Juan R. Escudero | 32 | 26 093 | 7 151 | 6 597 | 6 786 | 92.25% | 94.90% |
| Juchitán | 24 | 7 559 | 2 139 | 1 663 | 1 761 | 77.75% | 82.33% |
| Malinaltepec | 138 | 29 625 | 6 747 | 6 245 | 3 400 | 92.56% | 50.39% |
| Marquelia | 26 | 14 280 | 3 923 | 3 314 | 3 443 | 84.48% | 87.76% |
| Metlatónoc | 78 | 18 859 | 3 895 | 3 703 | 1 821 | 95.07% | 46.75% |
| Mochitlán | 36 | 12 402 | 3 263 | 3 166 | 3 103 | 97.03% | 95.10% |
| Ometepec | 113 | 68 207 | 17 236 | 14 333 | 14 768 | 83.16% | 85.68% |
| Petatlán | 209 | 44 583 | 12 978 | 12 378 | 11 987 | 95.38% | 92.36% |
| Quechultenango | 82 | 36 143 | 8 975 | 8 442 | 7 776 | 94.06% | 86.64% |
| San Luis Acatlán | 92 | 46 270 | 10 602 | 9 020 | 6 035 | 85.08% | 56.92% |
| San Marcos | 121 | 50 124 | 13 960 | 11 538 | 10 983 | 82.65% | 78.67% |
| Tecoanapa | 62 | 46 063 | 11 575 | 10 947 | 8 450 | 94.57% | 73.00% |
| Técpan de Galeana | 332 | 65 237 | 19 721 | 18 322 | 17 641 | 92.91% | 89.45% |
| Tixtla de Guerrero | 43 | 43 171 | 11 062 | 7 755 | 9 849 | 70.10% | 89.03% |
| Tlacoachistlahuaca | 43 | 22 781 | 4 936 | 4 725 | 3 538 | 95.73% | 71.68% |
| Tlacoapa | 63 | 10 092 | 2 539 | 2 409 | 1 309 | 94.88% | 51.56% |
| Xochistlahuaca | 108 | 29 891 | 7 716 | 7 233 | 5 909 | 93.74% | 76.58% |
| Zapotitlán Tablas | 54 | 12 004 | 3 029 | 2 810 | 2 047 | 92.77% | 67.58% |
| Zihuatanejo de Azueta | 170 | 126 001 | 37 375 | 34 216 | 36 061 | 91.55% | 96.48% |
| Total | 3 508 | 2 313 028 | 623 989 | 561 917 | 546 150 | 90.05% | 87.53% |

Fuente: DL Guerrero.

Cuadro 1.7. Situación de Plantas Potabilizadoras en la Costa de Guerrero.

| Municipio | Localidad | Nombre | Proceso | Capacidad Instalada | Caudal Potabilizado | Estatus | Observaciones |
|---------------------------|---------------------------|----------------------------------|----------------------------|---------------------|---------------------|--------------------|---|
| Acapulco de Juárez | Acapulco de Juárez | Acapulco (Cavaco) | Clarificación Convencional | 2 000 | 1 900 | Activa | Rehabilitada (PRODDER 2008), (APAZU 2009) |
| Acapulco de Juárez | Acapulco de Juárez | Pedregoso | Filtración Directa | 40 | 40 | Activa | Observaciones |
| Benito Juárez | San Jerónimo de Juárez | San Jerónimo | Filtro de Carbón Activado | 50 | 0 | Fuera de Operación | Inició operación en 2010 por parte de la CAPASEG. Toma directa del río Atoyac |
| Chilpancingo de los Bravo | Chilpancingo de los Bravo | Chilpancingo | Osmosis Inversa | 120 | 0 | Fuera de Operación | Actualmente no opera, falta de capacidad financiera por parte de la CAPACH |
| Ometepec | Ometepec | Ometepec | Clarificación Convencional | 100 | 100 | Activa | Observaciones |
| Ometepec | Ometepec | Ometepec | Filtración Directa | 50 | 0 | Fuera de Operación | Sistema bombeo-gravedad, toma directa en río Santa Catarina |
| Total | | 6 Plantas Potabilizadoras | | 2 360 | 2 040 | | |

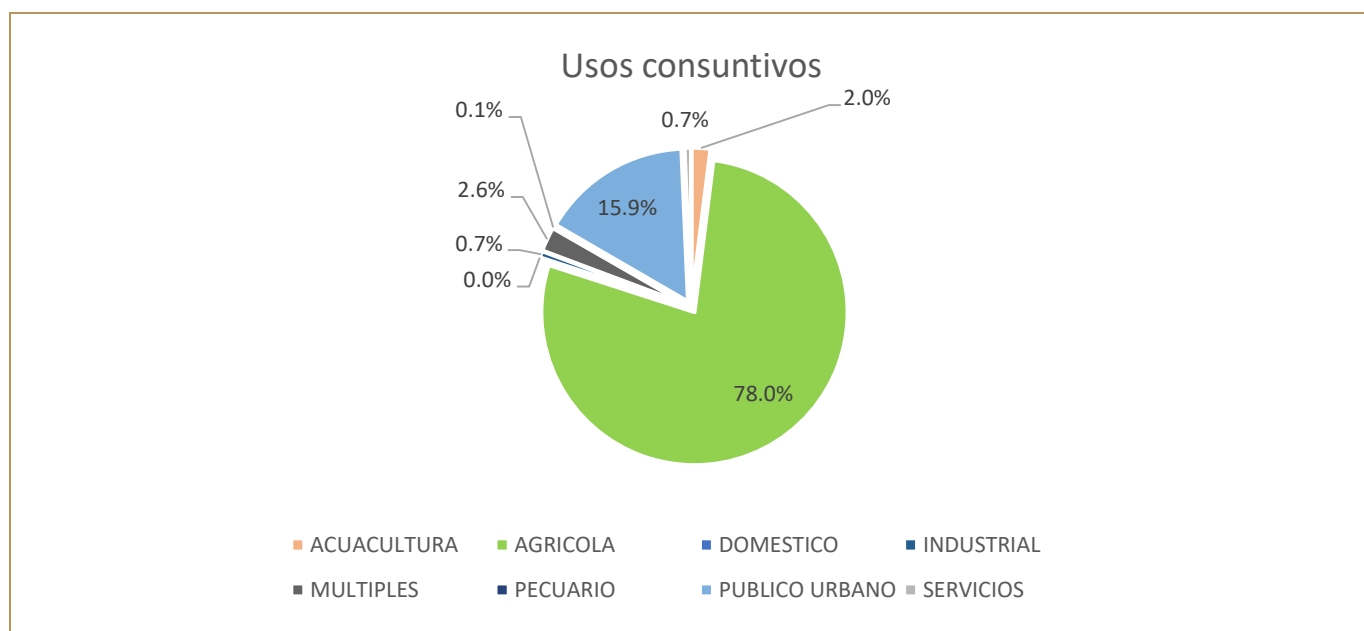
Fuente: DL Guerrero.

Situación de los Usos del Agua en la RHA V PS

Respecto a los usos del agua, el REPDA en 2020, registró 1 527 hm³ anuales en usos consuntivos de los cuales 73.7% son de fuentes superficiales y 26.3% de fuentes subterráneas.

El mayor consumidor de agua es el sector agrícola con 78% del total de extracción, seguido del sector público urbano con 16% y el 6% restante es utilizado por el sector servicios, múltiples e industrial.

El uso no consuntivo es para las hidroeléctricas con 14 979 hm³ anuales.



Fuente: Datos del REPDA, diciembre 2020

I.4 La participación social en la integración del PHR V

Los consejos de cuenca se constituyen en plataforma de participación de actores sociales, gubernamentales y del sector privado, así como de la ciudadanía en general para lograr los consensos sociales que permitan identificar las prioridades en la gestión del agua en las cuencas y acuíferos de cada región. La RHA V PS cuenta con el apoyo de dos Consejos de Cuenca (Costa de Oaxaca y Costa de Guerrero):

El Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca cuenta con 11 órganos auxiliares que son:

- Un Comité Técnico de Aguas Subterráneas (COTAS) de Valles Centrales de Oaxaca, quien se encarga de atender la problemática del acuífero y está integrado por 112 municipios.
- Cuatro Comités de Cuenca: Río Tehuantepec, integrado por 37 municipios; Río Los Perros, integrado por 9 municipios; Río Verde, integrado por 11 municipios y Río Copalita Tonameca, integrado por 21 municipios.
- Una Comisión de Cuenca de los ríos Atoyac y Salado, integrada por 117 municipios.
- Cinco Comités de Playas Limpias (CPL): Santa María Huatulco, Santa María Tonameca (reciente creación), San Pedro Pochutla, Santa María Colotepec y San Pedro Mixtepec.

El Consejo de Cuenca de la Costa de Guerrero cuenta con 5 órganos auxiliares que son:

- Tres Comités de Cuenca: Río Huacapa- Río Azul, integrado por siete municipios; Laguna de Coyuca-Laguna de Mitla, Integrado por cuatro municipios y Río La Sabana-Laguna de Tres Palos, integrada por un municipio.
- Dos Comités de Playas Limpias: Acapulco e Ixtapa Zihuatanejo.

Con el apoyo y colaboración de los Consejos de Cuenca se realizaron diversos foros y talleres de participación y consulta para fomentar el involucramiento de los representantes de la sociedad, en particular los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanos, con perspectiva intercultural y de género. Cada proceso se realizó de acuerdo con las características de cada unidad de planeación. A continuación, se presenta un listado de los Foros realizados, así como los resultados y aportaciones de los mismos al PHR de la RHA V PS.



I.4.1 Foros realizados

Se realizaron 14 eventos:

| Nº | Nombre del evento | Fecha del evento | Tipo de evento |
|----|--|-------------------|-------------------------------|
| 1 | Primer Foro Regional Hídrico V Pacífico Sur "Derecho Humano al Agua". | 26-mzo-2021 | Videoconferencia |
| 2 | Segundo Foro Regional Hídrico V Pacífico Sur "Derecho Humano a un Ambiente Sano". | 14-may-2021 | Videoconferencia |
| 3 | Primer Foro Distrital Tlacolula de Matamoros "Agua y Saneamiento". | 11-jun-2021 | Presencial y videoconferencia |
| 4 | Segundo Foro Distrital de Valles Centrales "Agua y Saneamiento". | 18-jun-2021 | Presencial y videoconferencia |
| 5 | Primer Foro Hídrico Región Istmo "La Huella de los Ríos" | 9-jul-2021 | Videoconferencia |
| 6 | Tercer Foro Distrital Ocotlán-Zimatlán-Ejutla "Agua y Saneamiento" | 16-jul-2021 | Presencial y videoconferencia |
| 7 | Segundo Foro Región Istmo-Complejo Lagunar "Saneamiento de la subcuenca del Río los Perros" | 23-jul-2021 | Videoconferencia |
| 8 | Tercer Foro Región Istmo-Complejo Lagunar "Biotecnología Aplicada en los Residuos Sólidos Urbanos" | 6-ago-2021 | Videoconferencia |
| 9 | Foro Hídrico Regional V Pacífico Sur "Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericano" | 13-ago-2021 | Videoconferencia |
| 10 | Cuarto Foro Región Istmo-Complejo Lagunar "Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec" | 20-ago-2021 | Videoconferencia |
| 11 | Quinto Foro Región Istmo-Complejo Lagunar "Vulnerabilidades y contingencias climatológicas" | 08-sept-2021 | Videoconferencia |
| 12 | Foro "Agua Iniciativas para su Uso y Aprovechamiento en las comunidades costeras de Oaxaca" | 13 y 14-sept-2021 | Presencial y videoconferencia |
| 13 | Foro "El reconocimiento a los derechos de los Grupos Afroamericano desde la visión hídrica" | 30-sept-2021 | Presencial |
| 14 | Foro "El recurso hídrico como elemento esencial para el desarrollo" | 28-oct-2021 | Presencial y videoconferencia |



I.4.2 Resultados de los Foros y talleres

A través de los procesos de consulta realizados en las diferentes cuencas se establecieron dos líneas de participación, una para plantear la problemática y otra para proponer soluciones, que de forma resumida se mencionan a continuación por ámbito de atención de las Unidades de Planeación en la RHA V PS.

A. Pinotepa Nacional y comunidades Afromexicanas (PNCA)

Problemática detectada en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Problemática detectada en materia hídrica en PNCA

- Escasez de agua
- Contaminación del agua por Residuos Sólidos Urbanos y por falta de saneamiento
- Explotación de materiales pétreos
- Deforestación
- Burocracia

Soluciones y propuestas para resolver la problemática en materia hídrica en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Solución para resolver la problemática identificada en PNCA

- Difusión de educación ambiental sobre el cuidado del agua
- Implementar sistemas por riego y por goteo
- Reforestación para evitar la sequía de los pastizales
- Limpieza de limitaciones de propiedad
- Trabajo constante de vigilancia a lugares susceptibles de incendios.
- Preparación de canales de distribución de riego



B. Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca (CCCO)

Problemática detectada en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Problemática detectada en materia hídrica en CCCO

No se difunden las obligaciones que tenemos como autoridades y/o ciudadanos en torno al agua

Las autoridades locales no asumen las responsabilidades sobre el manejo adecuado de las aguas residuales y no hay quien vigile el cumplimiento. Existen plantas tratadoras de aguas residuales sin mantenimiento.

Si bien existe autoridad responsable para el manejo del agua, no se aplican los marco legales para asegurar el consumo de acuerdo con los lineamientos de Salud.

La problemática del Agua en las comunidades refiere a la posesión de predios en donde existen manantiales de donde se abastecen las aguas para consumo de la población. No hay gobernanza ni ley para obtener el agua de estos predios que alimentan a toda una comunidad.

No existe coordinación entre las instancias que abonan al cuidado y protección del agua como por ejemplo las instancias de salud, de educación de medio ambiente.

No existe información en los municipios respecto a los beneficios y obligaciones que deben tener los habitantes respecto al agua (pagos, uso y consumo).

No se les da la importancia real y efectiva a las descargas de Aguas hacia los afluentes: ríos, lagunas o playas.

Basura Inorgánica, heces fecales y tala de árboles cercanos a los cuerpos de agua, se refleja una falta de conciencia de las personas: Cultura del agua deficiente.

Basureros sin control (en las barrancas), desagüe del drenaje y de las viviendas hacia los ríos, monocultivos, fábricas de limón sin vigilancia, exceso del uso de agroquímicos y sobre explotación de los mantos por concesionarios.

Vigilancia y mantenimiento a las estaciones meteorológicas.

No hay control sobre la extracción del material pétreo

El mal uso del recurso hídrico doméstico y empresarial, fugas en la ya obsoleta red de distribución de Huatulco.

Soluciones y propuestas para resolver la problemática en materia hídrica en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Solución para resolver la problemática identificada en CCCO

Convocar a la acción como autoridad para que el agua no se desperdicie, no se contamine, haciendo saneamiento y uso responsable, así como el pago por el servicio.

Crear comités de vigilancia con apoyo de autoridades federales y aplicando multas para no permitir tirar basura en las barrancas. Crear un comité de supervisión para el cuidado y mantenimiento de las diferentes fuentes de agua.

Asegurar el mantenimiento de las fuentes de abastecimiento de agua potable, principalmente los manantiales ya que los pozos se convierten en un problema.

El sistema de administración de aguas en mi comunidad es concesionado por el gobierno municipal al FONATUR. Es eficiente, pero requiere mantenimiento constante y sustitución de tuberías lo que merece una gran inversión económica. Para mejorar la administración del sistema se requiere además de mantenimiento, un replanteamiento de tarifas para estimular el consumo responsable en colonias populares en donde las tarifas están subsidiadas y no genera conciencia del consumidor final.

En las zonas urbanas, no se aplican técnicas para el almacenamiento de recurso hídrico en las viviendas, por lo tanto, no se aprovecha el agua de las lluvias.

Trabajar con una visión de Cuenca permitirá siempre operar primero en la parte preventiva y con ello, evitar que la deforestación y uso de pesticidas o de desagüe del vital líquido a los ríos contamine muchos ecosistemas hasta el costero.

Captadores de agua, ya existe el diseño de captadores y filtros de agua (implementados en la CDMX) este sería un recurso para las comunidades rurales.

Es una tarea multidisciplinaria, se debe de acompañar de la innovación en diseño y arquitectura de viviendas, enfocadas en la recaptura de agua y su reutilización, incluye a los mega proyectos turísticos.

Equipo de rebombeo simple entre el lavabo y el WC.

Ganado y biodigestores.

Campañas y revisión de almacenamiento de agua que puedan generar vectores.

Solución para resolver la problemática identificada en CCCO

Los nuevos proyectos de grandes hoteles deben compensar desde su manifestación ambiental el recurso hídrico, además debe ser obligatorio el que coloquen infraestructura de saneamiento y recuperación de aguas grises y de lluvia.

Disminuir la tala de árboles a través de vedas forestales temporales.

Es necesario trabajar para fortalecer nuestra seguridad ante un fenómeno natural, para ello hay que tener fomentado la cultura preventiva y aplicativa que permita apegarnos a los reglamentos de construcción y vigilancia, por medio de Comités Preventivos, para activar los programas de brigadeo (en caso de emergencias) y resguardo en espacios seguros que sirvan como albergues y centros de capacitación (en torno a simulacros – búsqueda y rescate), de manera autosuficiente operativamente bajo sistemas eco-tecnológicos.

Deben actualizarse los censos de los usuarios autorizados por la CONAGUA, en el caso de la extracción de materiales pétreos en la localidad, evaluar su status y cumplimiento. Existen organizaciones que extraen material pétreo sin permisos.

C. Valles Centrales de Oaxaca

Problemática detectada en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Problemática detectada en materia hídrica en Valles Centrales de Oaxaca

Escasez de agua potable

Explotación de materiales pétreos sin intervención de las autoridades

Contaminación de pozos por descargas residuales

Sobre explotación de acuíferos

Plantas tratadoras de aguas residuales sin funcionar

Disminución de las fuentes de agua

Falta de recursos económicos para la construcción de obras hidráulicas

Deterioro de tuberías de drenaje y agua potable

Contaminación de agua por actividades mineras

Robo de equipos de pozos, riego, líneas de conducción

Abatimiento del nivel freático

Soluciones y propuestas para resolver la problemática en materia hídrica en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Solución para resolver la problemática identificada en Valles Centrales de Oaxaca

Construcción de bordos y represas en partes altas de las cuencas

Reformar leyes en materia de usos del suelo

Perforación de pozos profundos

Reforestación de la subcuenca con especies endémicas

Rehabilitar plantas de tratamiento de aguas residuales

Construcción de ollas de captación

Acompañamiento y asesoría institucional

Prospección geofísica

Concientizar a la población sobre temas ambientales y soluciones viables

D. Costa de Guerrero

Problemática detectada en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Problemática detectada en materia hídrica en la Costa de Guerrero

Descarga de aguas residuales en Acapulco a la Bahía, a la Laguna Negra, al Río de la Sabana y a la Laguna de 3 Palos

Escasez de agua

Mal estado de la infraestructura y Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales

Extracción ilegal de agua (Huachicoleo)

Extracción de material pétreo

Desvío de cauces de los afluentes

Situaciones a resolver a nivel de sindicato

Pérdida de los avances hechos en coordinación con el Ejército y La Marina debido a la Rotación por cambio de gobierno

Soluciones y propuestas para resolver la problemática en materia hídrica en el proceso de evaluación de consulta para el PHR 2021-2024 RHA V PS.

Solución para resolver la problemática identificada en la Costa de Guerrero

Mejorando el mantenimiento de la infraestructura electromecánica y de conducción.

El estado de la infraestructura.

Eficientar el sistema comercial, la clasificación de usuarios y detección de tomas clandestinas.

La realización de estudios de calidad del agua, en concreto al cumplimiento de los requisitos del trámite y los costos de la MIA.

Tener más organizados los requerimientos. Tener más actualizados los requisitos en línea.

Recuperación de agua oportuna a través de la reparación de fugas, campañas de limpieza, reforestación en la Cuenca alta, media y baja. Concientización sobre el buen uso racional y consumo del agua. La realización del tandeo a la población.

Involucrar a la sociedad con campañas de concientización en el consumo de agua. Programas de guardianas del agua con niños. Concientizar a toda la sociedad. Campañas de limpieza.

La reforestación de la Cuenca alta, media y baja. Tener programas de Ordenamiento Territorial.

Continuar con las campañas de limpieza con las instituciones educativas realizadas en coordinación con un centro de acopio de PET en Petatlán

Dar difusión constante sobre el saneamiento de las playas a través de:

- Infraestructura urbana de saneamiento
- Operativo turístico (Protección Civil)
- Vigilar, monitorear, educación ambiental, control de desechos
- Apoyo en derrames y emergencia



Capítulo II. Alineación con los objetivos nacionales

El PND 2019-2024 establece tres Ejes Generales: I. Política y Gobierno, II. Política Social y III. Economía.

El Eje General II. Política Social, señala que el gobierno federal impulsará una nueva vía hacia el desarrollo para el bienestar, en la que la participación de la sociedad es indispensable. Establece también el compromiso de impulsar el desarrollo sostenible, como un factor indispensable del bienestar, entendiéndose como la satisfacción de las necesidades de la generación presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. Hacerlo evitará causar desequilibrios irreparables, y permitirá proteger los derechos de quienes no han nacido.

Como parte del segundo Eje de Política Social del PND, y con la finalidad de contribuir a sus objetivos, surge el Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales (PROMARNAT) 2020-2024. Sus objetivos prioritarios, Estrategias prioritarias y Acciones puntuales buscan el bienestar de las personas, vinculado a la conservación y recuperación del equilibrio ecológico en las distintas regiones del país. El programa contempla como principio el desarrollo sostenible, establecido en el PND y considerado como uno de los factores más importantes para lograr el bienestar de la población.

Del PND y alineado a sus objetivos, se deriva como un “Programa Especial” el Programa Nacional Hídrico 2020-2024 (PNH), el cual busca reducir las brechas de inequidad, avanzar en la seguridad hídrica del país con un enfoque de derechos humanos que coloca en el centro de las prioridades a las personas; bajo las perspectivas territorial, multi-sectorial y transversal. Ordena objetivos prioritarios, estrategias prioritarias y acciones puntuales, para alcanzar metas que contribuirán al cumplimiento del PROMARNAT que, a la vez, también está alineado al PND 2019-2024. El PNH contempla las prioridades que demandan el bienestar social y el desarrollo económico, sin arriesgar el equilibrio ecológico.

Considerando la alineación a los objetivos de los instrumentos mencionados y bajo un proceso de socialización se desarrolla el Programa Hídrico Regional 2021-2024 de la Región Hidrológica Administrativa (RHA) V Pacífico Sur para contribuir desde una escala regional al cumplimiento de las directrices del sector hídrico del país contemplando la atención a las problemáticas prevalentes en las cuencas de esta Región.

| | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 | | | | |
| Eje 2 Política Social | | | | |
| <ul style="list-style-type: none"> • Construir un país con bienestar • Desarrollo sostenible | | | | |
| Programa Sectorial de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2020-2024 (Objetivos) | | | | |
| 2.- Fortalecer la acción climática a fin de transitar hacia una economía baja en carbono y una población, ecosistemas, sistemas productivos e infraestructura estratégica resilientes, con el apoyo de los conocimientos científicos, tradicionales y tecnológicos disponibles. | | | | |
| 3.- Promover al agua como pilar de bienestar, manejada por instituciones transparentes, confiables, eficientes y eficaces que velen por un medio ambiente sano y donde una sociedad participativa se involucre en su gestión. | | | | |
| Programa Nacional Hídrico 2019-2024 (Objetivos) | | | | |
| 1.-Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable. | 2.-Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos | 3.-Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afro-mexicanos. | 4.-Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos. | 5.- Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. |
| Programa Hídrico Regional 2021-2024 RHA V PS (Objetivos) | | | | |
| 1.-Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable en la RHA. | 2.-Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos en la RHA y los polos de desarrollo para el bienestar. | 3.-Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías en la RHA, con énfasis en pueblos indígenas y afro-mexicanos. | 4.-Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos en la RHA. | 5.- Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua en la RHA, a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. |

Para poder avanzar hacia los objetivos del PHR V se identifican una serie de retos que sin duda podrán afrontarse de mejor manera con la participación activa de los usuarios del agua y la sociedad en su conjunto, en coordinación con la Federación, los gobiernos estatales de Guerrero y Oaxaca, y los municipios que se ubican en esta Región.

| Objetivos | Retos |
|---|---|
| 1.-Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable en la RHA. | <ul style="list-style-type: none"> • Emisión de concesiones con base a prelación de usos. • Privilegiar la emisión de concesiones comunitarias. • Dotar y ampliar las coberturas de los servicios de agua potable y drenaje en las comunidades más vulnerables de la RHA de manera segura, asequible y de calidad. • Rescate de volúmenes de agua. • Fomentar la participación ciudadana para la sostenibilidad de los servicios de agua potable. • Impulsar sistemas de no convencionales de acceso al agua en localidades remotas o dispersas, como lo es la captación de agua de lluvia. |
| 2.- Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos en la RHA y los polos de desarrollo para el bienestar. | <ul style="list-style-type: none"> • Generar un plan tarifario sostenible para el uso y consumo del agua que potencie la eficiencia • Mejorar la productividad y eficiencia en el uso de agua en la agricultura y en los servicios público-urbanos. • Fomentar el reúso de las aguas. • Conservar, rehabilitar y modernizar la infraestructura hidroagrícola. • Capacitar a usuarios agrícolas para el uso de mejores prácticas y nuevas tecnologías. |
| 3.-Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías en la RHA, con énfasis en pueblos indígenas y afro-mexicanos. | <ul style="list-style-type: none"> • Disminuir las afectaciones al bienestar físico de las personas, así como de sus bienes patrimoniales • Controlar el azolvamiento de los cauces de los ríos debido a la erosión de los suelos en las partes altas en las cuencas • Asesoría y apoyo técnico a los municipios que han sido afectados por inundaciones, y que requieren de obras de protección ribereña, especialmente en los pueblos indígenas y afro-mexicanos. • Alertamiento oportuno a los centros de población a través del SMN. |
| 4.-Preservar la integralidad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos en la RHA. | <ul style="list-style-type: none"> • Privilegiar la gestión integral de cuencas. • Garantizar el caudal ecológico en ríos y humedales. • Realizar visitas de verificación e inspección, así como imponer medidas cautelares y sanciones. • Promover acciones a nivel de cuenca hidrológica, que coadyuven a la integralidad del ciclo hidrológico y la mitigación de efectos adversos como la desaparición de manantiales y contaminación de aguas superficiales. • Impulsar acciones para la recarga de acuíferos. |
| 5.- Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua en la RHA, a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. | <ul style="list-style-type: none"> • Reforzar la operación de los Consejos de Cuenca a través de la inclusión de mayor número de actores preponderantes en las representaciones de los Consejos de Cuenca (Oaxaca y Guerrero). • Fortalecer las contralorías sociales y los mecanismos de gestión. • Realizar consultas públicas en términos del Convenio 169 de la OIT. |



Capítulo III. Objetivos, estrategias y líneas de acción

Para el logro de cada uno de los objetivos prioritarios del PHR V, se definieron 20 estrategias que a su vez incluyen intervenciones de política pública, mediante de un conjunto de 36 acciones, las cuales se enlistan a continuación. Ver Cuadros 3.1, 3.2 y 3.3 respectivamente.

Cabe señalar que las acciones identificadas son resultado del proceso de participación para el PNH 2020-2024, así como de los Foros realizados durante el año 2020 como parte del proceso de integración del PHR V.

Cuadro 3.1. Objetivos Prioritarios del PHR V

| Objetivos | |
|-----------|---|
| 1.- | Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable en la RHA. |
| 2.- | Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos en la RHA y los polos de desarrollo para el bienestar. |
| 3.- | Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías en la RHA, con énfasis en pueblos indígenas y afro-mexicanos. |
| 4.- | Preservar la integridad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos en la RHA. |
| 5.- | Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua en la RHA, a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. |

Cuadro 3.2. Estrategias del PHR V

| Estrategias | |
|---|--|
| Estrategia 1.1 Manejo sustentable del recurso hídrico para garantizar el derecho humano al agua en la RHA_V. | |
| Estrategia 1.2 Incrementar gradualmente los servicios de agua potable y saneamiento para brindar bienestar especialmente a comunidades indígenas y afroamericano en la RHA_V. | |
| Estrategia 1.3 Fortalecer a los organismos operadores de agua y saneamiento, a fin de asegurar servicios de calidad a la población. | |
| Estrategia 1.4 Identificar los requerimientos de infraestructura en las diferentes regiones a fin de atender las necesidades actuales y futuras en la RHA_V. | |
| Estrategia 2.1 Mejorar la infraestructura hidroagrícola para efficientar el uso del agua en contribución a la seguridad alimentaria y el bienestar en la RHA_V | |
| Estrategia 2.2 Fortalecer a las asociaciones de usuarios agrícolas a fin de mejorar su desempeño | |
| Estrategia 2.3 Apoyar y promover proyectos productivos en los pueblos indígenas y afroamericano para impulsar su desarrollo | |
| Estrategia 2.4. Orientar e impulsar el desarrollo de los sectores industrial y de servicios a fin de mitigar su impacto en los recursos hídricos. | |
| Estrategia 3.1 Modernizar e incrementar la medición del ciclo hidrológico a fin de mejorar la gestión integral de riesgos en la RHA_V. | |
| Estrategia 3.2 Fortalecer medidas de prevención de daños frente a fenómenos hidrometeorológicos, para reducir vulnerabilidad de la población. | |
| Estrategia 3.3 Promover infraestructura considerando soluciones basadas en la naturaleza para la protección de centros de población y zonas productivas. | |
| Estrategia 3.4 Fortalecer la atención de emergencias relacionadas con el agua para proteger a la población. | |
| Estrategia 4.1 Preservar cuencas y acuíferos para mejorar la capacidad de provisión de servicios hidrológicos. | |
| Estrategia 4.2 Sanear las aguas residuales para evitar el deterioro de cuerpos de agua y sus impactos en la salud. | |
| Estrategia 4.3 Proponer la reglamentación de las cuencas y acuíferos con el fin de asegurar agua en cantidad y calidad para la población y prevenir la sobreexplotación. | |
| Estrategia 4.4 Atender las emergencias hidroecológicas para proteger la salud de la población y el ambiente. | |
| Estrategia 5.1 Garantizar el acceso a la información para fortalecer el proceso de planeación y rendición de cuentas. | |
| Estrategia 5.2 Fortalecer la gobernanza del agua a fin de garantizar la participación ciudadana en la gestión hídrica en la RHA_V. | |
| Estrategia 5.3 Fortalecer el sistema financiero del agua en los tres órdenes de gobierno en la RHA_V, para focalizar inversiones a zonas y grupos de atención prioritaria, en particular pueblos indígenas y afroamericano. | |
| Estrategia 5.4 Fortalecer las capacidades institucionales para la transformación del sector hídrico en la RHA_V. | |

Cuadro 3.3. Líneas de Acción del PHR V

| Objetivo | Acciones |
|---|---|
| 1.- Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente a la población más vulnerable en la Región. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Captación de agua de lluvia a nivel local y domiciliario. 2. Promover estudios y proyectos de alcantarillado y saneamiento en localidades rurales y urbanas en el ámbito del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca. 3. Implementación de sistemas de disposición y tratamiento de aguas residuales no convencionales. 4. Recuperación de volúmenes a través de la terminación legal ante el REPDA de los títulos vencidos 5. Consultas indígenas y emisión de títulos comunitarios 6. Reserva de aguas para uso doméstico y público urbano. 7. Forestación y su monitoreo en las microcuencas, para la recarga de acuíferos. 8. Saneamiento de canales y barrancas pluviales para evitar la contaminación aguas abajo por descargas de aguas residuales. 9. Gestión Integral con perspectiva intermunicipal de cuerpos de agua cuya zona de influencia compete a más de un municipio. 10. Implementar un sistema de tarifas acorde a los servicios proporcionados, que permita a los Organismos Operadores contar con los recursos necesarios para el buen desempeño y ampliar las coberturas del servicio en los municipios. |
| 2.- Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos y polos de desarrollo en la Región de Tehuantepec. | <ol style="list-style-type: none"> 11. Formular programas integrales para el desarrollo y proyectos ecoturísticos en el ámbito territorial del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca. 12. Promover tecnologías y ecotecias de bajo consumo de agua. 13. Promover e incentivar estudios y proyectos para la generación de energía eléctrica a partir de energías renovables y limpias, en zonas con escasa cobertura de energía eléctrica. 14. Promover el intercambio del agua de primer uso por aguas residuales tratadas. 15. Tecnificación de áreas de temporal. 16. Disminución de la vulnerabilidad a la sequía en distritos y zonas de riego. 17. Producción y uso de biofertilizantes para reducir el impacto de los agroquímicos en ríos y acuíferos. |
| 3.- Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías en la Región, con énfasis en pueblos indígenas y afromexicano. | <ol style="list-style-type: none"> 18. Control y seguimiento de los permisos de extracción de materiales pétreos. 19. Fomentar e incentivar estudios y proyectos para la construcción de drenaje pluvial en sitios vulnerables ante eventos hidrometeorológicos. 20. Establecimiento de sistemas de alerta temprana para prevenir a la población en situaciones de emergencia hidrometeorológica. 21. Gestión integral de riesgos de desastres. 22. Establecer programas de capacitación a brigadas auxiliares propuestas por los ayuntamientos para la atención de emergencias. |
| 4.- Preservar la integridad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos en la Región. | <ol style="list-style-type: none"> 23. Establecimiento de gastos ecológicos y reservas de aguas para conservación de áreas naturales protegidas y humedales. 24. Reforestación de la zona. 25. Pago por servicios ambientales. 26. Proponer un plan de restauración ambiental, operación y manejo sustentable de la Laguna negra de Puerto Marqués y la barra de Revolcadero de la cuenca del río La Sabana. 27. Promover programas de difusión y de comunicación ambiental para evitar la contaminación de mantos freáticos y aguas superficiales pertenecientes a la cuenca del río La Sabana. 28. Saneamiento integral de cuerpos prioritarios contaminados, entre ellos los ríos Atoyac y Salado. |
| 5.- Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua en la Región, a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. | <ol style="list-style-type: none"> 29. Participación de los Consejos de Cuenca en la formulación de reglamentos en cuencas y acuíferos. 30. Fomentar la participación de las comunidades indígenas y afromexicano en la gestión del recurso hídrico. 31. Fomentar e incentivar la participación de la sociedad garantizando la igualdad de género de manera organizada, en la gobernanza del agua. 32. Fortalecer la organización y participación de los Consejos de Cuenca y sus Órganos Auxiliares en la gobernanza del agua. 33. Promover el uso preferente al agua de los pueblos originarios en sus territorios. 34. Fomentar una cultura del cuidado del agua que promueva la participación de la sociedad, con alcance a las diferentes regiones étnicas del estado y a toda la ciudadanía. 35. Promover la participación del sector forestal en los procesos de gobernanza y manejo integral del agua. 36. Promover la participación ciudadana en los Consejos de Cuencas y en los diversos Comités Auxiliares. 37. Inclusión de nuevos actores en los Consejos de Cuenca de la Costa de Oaxaca y Costa de Guerrero. |



Capítulo IV. Indicadores y metas

Para el logro de cada uno de los objetivos prioritarios del PHR 2021-2024 RHA V PS se han planteado 6 indicadores, de los cuales:

- Cuatro corresponden a la Meta para el Bienestar que permitirá, hacia finales de la actual administración, calificar la medida del logro de los objetivos establecidos en el Programa.
- Los otros dos indicadores corresponden a parámetros, los cuales no tienen una meta específica y se aplicarán para hacer una valoración continua sobre la implementación de las estrategias, y en su caso, de las acciones. La cifra indicada es a nivel nacional y en ella se reflejarán los avances de las acciones que se implementen en esta Región.

En el Cuadro 4.1 se presenta la relación de las Metas para el Bienestar y en el Cuadro 4.2 los parámetros para los objetivos del PHR V.

Cuadro 4.1. Metas para el bienestar para la RHA V PS

| Objetivo | Indicador | Año de referencia (2018) | Meta 2024 |
|----------|---|--------------------------|-----------|
| 1 | Volumen de agua protegido, asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano, (miles de millones de metros cúbicos) | 0.4 | 0.41 |
| 3 | Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación | 17 | 20 |
| 4 | Número de cuencas con caudal ecológico para protección de la biodiversidad | 44 | 79 |
| 5 | Recaudación de la CONAGUA en precios corrientes (millones de pesos) | 40.0 | 68.2 |

Cuadro 4.2. Parámetros, cifras a nivel nacional

| Objetivo | Indicador | Dato a nivel nacional | Año de referencia |
|----------|---|-----------------------|-------------------|
| 2 | Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego, (t/ha) | 7.4 | 2018 |
| 5 | Número de consejos de cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua | 5 | 2018 |

A continuación, se presentan los elementos a considerar en los Indicadores para las Metas para el Bienestar y los Parámetros, que corresponden a cada uno de los objetivos del PHR V.



Meta del bienestar del Objetivo 1

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|--|--|---|
| Nombre | 1.1 Volumen de agua protegido/asignado o concesionado al uso doméstico o público urbano. | | |
| Objetivo prioritario | Garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable. | | |
| Definición o descripción | Volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel nacional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos. Se busca mantener igual o mayor en los años posteriores a 2018. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Miles de millones de metros cúbicos | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA |
| Método de cálculo | Es el volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel nacional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos. Esta variable, se expresa en miles de millones de metros cúbicos. | | |
| Observaciones | Determinado a partir de la información del Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la CONAGUA. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--|---|------------------|-----|----------------------------------|--|
| Nombre variable 1 | 1.- VOLUMEN_ASIGNADO = Volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel nacional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos (miles de millones de metros cúbicos) | Valor variable 1 | 0.4 | Fuente de información variable 1 | Registro Público de Derechos de Agua. Subdirección General de Administración del Agua. CONAGUA |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | <p style="text-align: center;">Volumen Asignado = 0.4 miles de millones de metros cúbicos.</p> <p>Dónde: VOLUMEN_ASIGNADO = Volumen protegido/asignado o concesionado de agua que se destina al uso doméstico o público urbano a nivel nacional para garantizar el abastecimiento seguro de agua a los centros de población rurales y urbanos.</p> | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | Nota sobre la línea base |
|------------|--------------------------|
| Valor | 0.4 |
| Año | 2018 |
| META 2024 | Nota sobre la meta 2024 |
| 0.41 | NA |

Parámetro del Objetivo 2

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | |
|---|---|--|---|
| Nombre | 2.1 Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego. | | |
| Objetivo prioritario | Aprovechar eficientemente el agua para contribuir al desarrollo sostenible de los sectores productivos. | | |
| Definición o descripción | Este indicador evalúa, de manera integrada, la producción de 4 cultivos básicos: maíz, frijol, trigo y arroz, por unidad de superficie en las zonas con infraestructura de riego del país. Se toma como referencia la información que integra y publica el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SADER de los cultivos: maíz grano, frijol, trigo grano y arroz palay. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Toneladas por hectárea (t/ha) | Período de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA |
| Método de cálculo | El cálculo del rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego, se realiza tomando en cuenta las siguientes variables: 1. Producción (PROD), en millones de toneladas; 2. Superficie de riego cosechada (SUPCOSECHA), en millones de hectáreas Para obtener el rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego, se considera el cociente de la suma de estas variables para cada uno de los cuatro cultivos de referencia en el año agrícola correspondiente (maíz grano, frijol, trigo grano y arroz palay), y considerando la modalidad riego, esto es: $REND = \frac{PROD}{SUPCOSECHA}$ Dónde: REND = Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego (t/ha). | | |
| Observaciones | Para el cálculo del indicador será necesario contar con la información generada por el Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP) de la SADER de los cultivos maíz grano, frijol, trigo grano y arroz palay que se reportan en el cierre de la producción agrícola, bajo la modalidad de riego. Con estos criterios, se reportarían los datos de los distritos y unidades de riego. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--|--|------------------|-------|----------------------------------|-------------|
| Nombre variable 1 | 1.- PROD = Sumatoria de la producción (millones de toneladas) | Valor variable 1 | 16.94 | Fuente de información variable 1 | SIAP, SADER |
| Nombre variable 2 | 2.- SUPCOSECHA = Sumatoria de la superficie de riego cosechada (millones de hectáreas) | Valor variable 2 | 2.28 | Fuente de información variable 2 | SIAP, SADER |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | $REND = \frac{PROD}{SUPCOSECHA} = \frac{16.94}{2.28} = 7.4$ Dónde: REND = Rendimiento de cultivos básicos en zonas con infraestructura de riego (t/ha). | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base | | | | |
|--|------|--------------------------|------|------|------|------|
| Valor | 7.4 | NA | | | | |
| Año | 2018 | | | | | |
| SERIE HISTÓRICA DE LA META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | | | |
| 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 |
| 6.6 | 6.5 | 6.6 | 6.7 | 7.2 | 7.3 | 7.4 |
| METAS INTERMEDIAS | | | | | | |
| 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | | |
| NA | NA | NA | NA | NA | | |

Meta del bienestar del Objetivo 3

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|--|--|--|---|
| Nombre | 3.1 Número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación. | | |
| Objetivo prioritario | Reducir la vulnerabilidad de la población ante inundaciones y sequías, con énfasis en pueblos indígenas y afroamericano. | | |
| Definición o descripción | <p>El indicador medirá el número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación en el territorio nacional, para garantizar la continuidad y certidumbre de los diagnósticos y pronósticos de los productos meteorológicos.</p> <p>Se toma como referencia la infraestructura que administra la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA, entre la que se encuentra: estaciones meteorológicas automáticas, estaciones sinópticas meteorológicas automáticas, radares meteorológicos, receptoras de imágenes de satélite, estaciones de radio sondeo y observatorios meteorológicos de superficie.</p> | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Estaciones de observación meteorológica en operación. | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA |
| Método de cálculo | Se evalúa a partir del número de estaciones de observación meteorológica que se encuentran en operación (NUMESTOPERA) en el territorio nacional. | | |
| Observaciones | Para el cálculo del indicador, se tomarán en cuenta los registros administrativos de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA. | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | |
| Nombre variable 1 | 1.- NUMESTOPERA = Número de estaciones de observación meteorológica en operación. | Valor variable 1 | 17 |
| | | Fuente de información variable 1 | Registros administrativos de la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional. |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | NUMESTOPERA = 17 | | |
| | Dónde: NUMESTOPERA = Número de estaciones de observación meteorológica en operación. | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base | |
|------------|------|---|--|
| Valor | 17 | La línea base está calculada con la información que administra la Coordinación General del Servicio Meteorológico Nacional de la CONAGUA. | |
| Año | 2018 | | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 | |
| | 20 | NA | |

Meta del bienestar del Objetivo 4

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|--------------------------|---|--|---|
| Nombre | 4.1 Número de cuencas con caudal ecológico para protección de la biodiversidad. | | |
| Objetivo prioritario | Preservar la integridad del ciclo del agua a fin de garantizar los servicios hidrológicos que brindan cuencas y acuíferos. | | |
| Definición o descripción | Número de cuencas en las que se ha determinado el caudal ecológico necesario para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos ubicados en ellas, y determinadas las reservas de aguas superficiales nacionales para uso ambiental o de conservación ecológica con base en dicho caudal. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Cuencas hidrológicas | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA |
| Método de cálculo | Número total de cuencas hidrológicas que tienen caudal ecológico calculado conforme a los registros administrativos de la Subdirección General Técnica de la CONAGUA. | | |
| Observaciones | Se consideran las cuencas con caudal ecológico calculado, y determinada la reserva para uso ambiental o de conservación ecológica aun cuando no haya sido publicada mediante Decreto en el DOF. Este indicador se considera como parámetro del Objetivo 3 del PROMARNAT. | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--|--|------------------|----|----------------------------------|---------|
| Nombre variable 1 | 1.- NUM_CUENCAS_CE = Número de cuencas con caudal ecológico calculado | Valor variable 1 | 44 | Fuente de información variable 1 | CONAGUA |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | NUM_CUENCAS_CE = 295 Cuencas hidrológicas | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| | | | |
|------------|------|--|--|
| Línea base | | Nota sobre la línea base | |
| Valor | 44 | N/A | |
| Año | 2018 | | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 | |
| | 79 | La meta sexenal es agregar 35 cuencas hidrológicas con caudal ecológico calculado, adicionales a las 44 cuencas ya registradas de la RHA V PS. | |

Meta del bienestar del Objetivo prioritario 5

ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO

| | | | |
|--------------------------|--|--|---|
| Nombre | 5.1 Recaudación de la CONAGUA en precios corrientes. | | |
| Objetivo prioritario | Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. | | |
| Definición o descripción | Cobro de ingresos federales por contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes. | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual |
| Tipo | Estratégico | Acumulado o periódico | Periódico |
| Unidad de medida | Miles de millones de pesos | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA |
| Método de cálculo | Valores a partir de los registros administrativos de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización de la CONAGUA. | | |
| Observaciones | | | |

APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE

| | | | | | |
|--|---|------------------|------|----------------------------------|--|
| Nombre variable 1 | 1.- MONTO RECAUDADO (millones de pesos) | Valor variable 1 | 40.0 | Fuente de información variable 1 | Registros administrativos de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización de la CONAGUA. |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | <p style="text-align: center;">MONTO_RECAUDADO = 40 millones de pesos</p> <p>Donde:</p> <p>MONTO_RECAUDADO = Es el cobro de ingresos federales por contribuciones, aprovechamientos y sus accesorios en materia de aguas nacionales y sus bienes públicos inherentes.</p> | | | | |

VALOR DE LÍNEA BASE Y METAS

| Línea base | | Nota sobre la línea base | |
|------------|------|---|--|
| Valor | 40.0 | La línea base está definida a partir de los registros administrativos internos de la Coordinación General de Recaudación y Fiscalización de la CONAGUA. | |
| Año | 2018 | | |
| META 2024 | | Nota sobre la meta 2024 | |
| | 68.2 | NA | |

Parámetro del Objetivo prioritario 5

| ELEMENTOS DE META PARA EL BIENESTAR O PARÁMETRO | | | | |
|---|--|--|---|--|
| Nombre | 5.1 Número de consejos de cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua. | | | |
| Objetivo prioritario | Mejorar las condiciones para la gobernanza del agua a fin de fortalecer la toma de decisiones y combatir la corrupción. | | | |
| Definición o descripción | El indicador contabiliza el número de consejos de cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua. | | | |
| Nivel de desagregación | Nacional | Periodicidad o frecuencia de medición | Anual | |
| Tipo | Gestión | Acumulado o periódico | Periódico | |
| Unidad de medida | Consejos de cuenca | Periodo de recolección de datos | Enero-Diciembre | |
| Dimensión | Eficacia | Disponibilidad de la información | Julio | |
| Tendencia esperada | Ascendente | Unidad Responsable de reportar el avance | 16.- Medio Ambiente y Recursos Naturales B00.- CONAGUA | |
| Método de cálculo | Número de consejos de cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua. | | | |
| Observaciones | Evaluado a partir de los registros administrativos de la Gerencia de Consejos de Cuenca de la CONAGUA. | | | |
| APLICACIÓN DEL MÉTODO DE CÁLCULO DEL INDICADOR PARA LA OBTENCIÓN DEL VALOR DE LA LÍNEA BASE | | | | |
| Nombre variable 1 | 1.- Consejos de Cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua. | Valor variable 1 | 5 | Fuente de información variable 1 Registros administrativos de la Gerencia de Consejos de Cuenca de la CONAGUA a nivel nacional. |
| Sustitución en método de cálculo del indicador | Consejos de Cuenca que cuentan con grupos sociales que no estaban incorporados en la gestión del agua = 5 | | | |



Capítulo V. Catálogo de acciones y proyectos

Para el logro de los objetivos de la RHA V PS se llevan a cabo actividades colectivas, algunas de ellas con la participación activa de los usuarios del agua y la sociedad en su conjunto, en el seno de los Consejos de Cuenca.

También se han identificado proyectos emblemáticos y prioritarios, mediante los cuales se busca mejorar las condiciones de abasto de agua, alcantarillado y saneamiento, así como de la prevención contra inundaciones, seguridad hídrica por efectos del cambio climático, sistemas de información regional del agua, ordenamiento y manejo integral de cuencas, y el rescate de los sistemas lagunares.

Asimismo se incluyen los proyectos no estructurales que requieren menores montos de inversión, pero brindan mayores aportaciones para gestionar acciones de diversa índole, tales como: cultura del agua; academia e investigación para el desarrollo de tecnología; en la participación social y de gobernanza; en estudios de la condición y calidad de los acuíferos y cuencas; que coadyuvan en la toma de decisiones para el manejo sostenible y sustentable del recurso hídrico y desarrollo socioeconómico de la Región.

V.1 Actividades Colectivas

En la Región resulta estratégico impulsar y/o dar continuidad, entre otras, a las siguientes actividades colectivas con el propósito de resolver de manera conjunta y efectiva los problemas que afectan los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales.

- a) Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec.
- b) Proyecto Regeneración del río de los Perros.
- c) Proyecto Integral de Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado.
- d) Proyecto Paisajes Sostenibles en Oaxaca y Chiapas.
- e) Programa Playas Limpias en las costas de Oaxaca y Guerrero.
- f) Coordinadora de Pueblos Unidos por la Defensa y Cuidado del Agua (COPUDA).
- g) Atención a la Recomendación 56/2019 Río Atoyac, Guerrero.
- h) Laguna de Manialtepec.
- i) Lagunas de Chacahua – Pastoría

A continuación, se presentan fichas con información relevante de estas actividades.

V.1.a Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec

La zona del proyecto abarca 79 municipios (33 de Veracruz y 46 de Oaxaca), con una población de 2.4 millones de habitantes, de los cuales el 34.6% pertenecen a pueblos indígenas y afroamericano. Atraviesa por los centros de población metropolitana de Minatitlán, Coatzacoalcos, Acayucan, Jáltipan en el estado de Veracruz; Salina Cruz y Santo Domingo Tehuantepec, en el estado de Oaxaca.

Retos y problemática

- El rezago económico y social en el Istmo de Tehuantepec, como parte del Sur-Sureste del país.
- El proyecto se orienta a abatir el rezago económico y social en la región generado por cuatro décadas de marginación del proceso de desarrollo.
- La disponibilidad local de recursos y atrae, incorpora y aprovecha recursos de otras regiones y países, como parte de las vocaciones productivas regionales.
- Se sustenta en dos proyectos clave:
 1. La integración de un ecosistema de producción industrial integrado por 10 polos de desarrollo y
 2. La integración del corredor logístico del Istmo.

Localización



Proyectos que sustentan la estrategia

Corredor Logístico



Ecosistema Industrial: Polos de Desarrollo



V.1.b Proyecto Regeneración del río de Los Perros

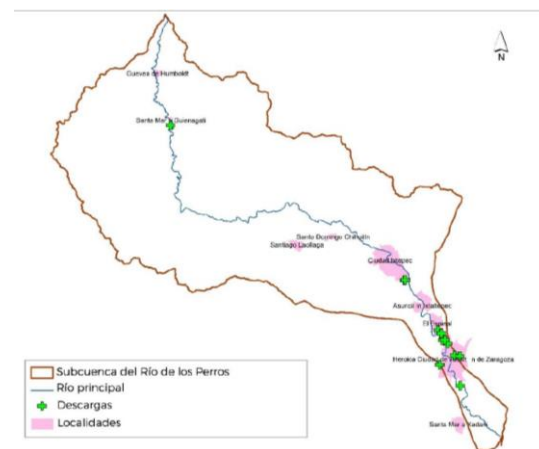
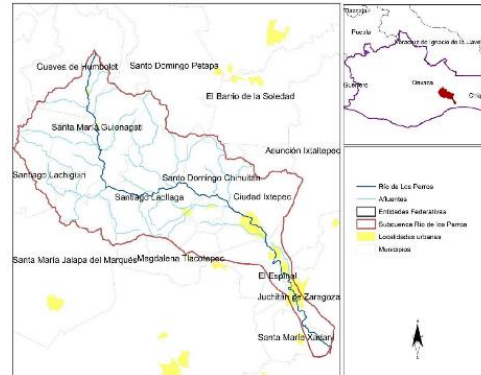
En Sesión Extraordinaria del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca celebrada el 8 de octubre de 2012, se acordó con diputados federales del istmo de Tehuantepec, Presidentes Municipales de los Comités de Cuenca de los ríos Los Perros y Tehuantepec, Presidentes de Módulos de Riego del Distrito de Riego 019 Tehuantepec y Titulares de los Organismos Públicos del Gobierno Federal y Estatal, impulsar el Proyecto Regeneración del río de Los Perros.

Retos y problemática

- El desarrollo urbano en la región del Istmo de Tehuantepec, incluyendo la cuenca hidrológica del río de Los Perros, ha generado afectaciones al medio ambiente, factores como la contaminación por residuos sólidos urbanos y descargas de aguas residuales, el crecimiento de la vegetación nociva en el cauce y el uso irracional del suelo, han provocado un deterioro considerable al ecosistema.
- Adicionalmente, la zona del Istmo de Tehuantepec se ha visto afectada por tormentas y huracanes, lo que ha generado problemas de inundación en la zona, que han aumentado debido al daño que sufrió la infraestructura de saneamiento con el terremoto del 7 de septiembre de 2017. Las inundaciones eran recurrentes, año tras año, particularmente en el mes de septiembre, entre los días 8 y 23 de este mes.
- Todo lo anterior ha derivado en la organización de la población para la protección de su integridad física y su patrimonio. Bajo este contexto, se creó el Comité de Cuenca del río de Los Perros como órgano auxiliar del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca.
- En el año 2010, se da inicio a un proceso participativo en el cual se invitó a la sociedad civil, a las instituciones gubernamentales, especialistas y académicos a reuniones de trabajo con el objeto de discutir un Programa de Acción Inmediata a fin de proteger su integridad física y su patrimonio, así como diseñar un proyecto de Regeneración integral del Río Los Perros.
- En enero de 2019 se convoca al primer foro denominado "DEFENDAMOS NUESTRO RÍO" cuyo objeto fue integrar ideas y propuesta para diseñar un proyecto con visión de cuenca en donde participaron entidades públicas de los tres niveles de gobierno, la sociedad civil organizada, Organismos No Gubernamentales, académicos, ambientalistas y público en general en el cual se definieron a grandes rasgos la problemática existente en la cuenca del río de Los Perros.

IMTA, 2019.

Localización



Grupo Específico de Trabajo

Los Comités Ciudadanos de Juchitán y Santa María Xadani, los colectivos de jóvenes y de mujeres de las parte alta de la cuenca y la Comisión GUIGU´ BICU de ciudad Ixtepec.

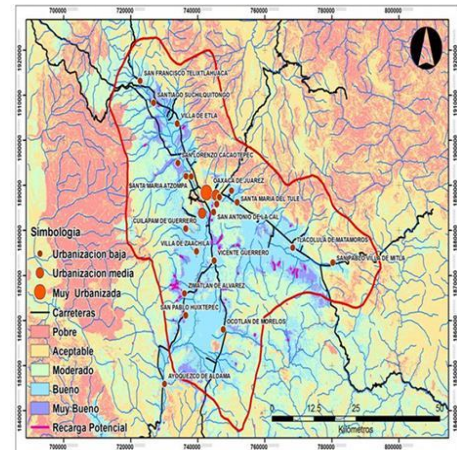
V.1.c Proyecto Integral de Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado

En la X Sesión Ordinaria de la Comisión de Operación y Vigilancia (COVI) del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca, celebrada el 31 de mayo de 2019: A solicitud de los integrantes de la Comisión de Cuenca de los Ríos Atoyac y Salado, Órgano Auxiliar del Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca, se creó el Grupo Específico de Trabajo de Saneamiento de los Ríos Atoyac y Salado.

Retos y problemática en la subcuenca RH20Ac Atoyac y Salado:

- Crecimiento urbano desordenado y aumento en la presión sobre los recursos naturales.
- Sobre-explotación de mantos freáticos y manejo inadecuado del recurso hídrico.
- Falta de abastecimiento de agua.
- Disminución de la superficie forestal por cambios de uso del suelo.
- Migración de habitantes de las comunidades de las cordilleras hacia la zona urbana, propiciando más demanda de servicios y agua.
- Falta de Ordenamientos Ecológicos y Territoriales Municipales.
- Contaminación de los principales ríos (Atoyac y Salado).
- Insuficiente coordinación interinstitucional e intersectorial para atender problemáticas ambientales de la subcuenca.
- La Comisión Nacional de Derechos Humanos (CNDH) reporta a 56 municipios demandados por la violación a los derechos humanos, al saneamiento del agua y a un medio ambiente sano, en relación con la contaminación del Río Atoyac y sus tributarios.
- Es fundamental la coordinación de los municipios presentes dentro de la subcuenca, tanto los demandados como los no demandados en el juicio de amparo.

Localización



Grupo Específico de Trabajo

| Federal | Estatal | Sociedad civil | Academia | Municipios |
|---------|---------|----------------|----------|------------|
| 7 | 6 | 8 | 2 | 13 |

Representantes vocales

Uso agrícola Etna

Uso Público Urbano

- Reyes Etna
- Nazareno, Etna
- Soledad, Etna
- San Pablo Huitzo
- San Jacinto Amilpas
- San Lorenzo Cacaotepec
- Guadalupe, Etna

- Santa Cruz Xoxocotlán
- Tlaxiocola de Matamoros
- Oaxaca de Juárez
- Santa María Coyotepec
- Villa de Zaachila
- Santa María Atzompa
- Sector Ambiental
- Sector Académico
- Sector ONG's

V.1.d Programa Playas Limpias en Oaxaca

Se forma para proteger la salud de los usuarios, mejorar la calidad ambiental de las playas nacionales y elevar los niveles de competitividad de los destinos turísticos del país.

El Consejo de Cuenca de la Costa de Oaxaca cuenta con 5 Comités de Playas Limpias en los municipios de: Santa María Huatulco, San Pedro Pochutla, San Pedro Mixtepec, Santa María Colotepec y Santa María Tonameca.

En el Comité de Playas Limpias del Municipio de Santa María Huatulco ha conservado la certificación de la Playa Chahué como uso recreativo desde el 2010; y la Playa El Órgano como Uso en Conservación desde el 2012; ambas con la norma mexicana NMX-AA-120-SCFI-2016-SEMARNAT; así también, con la Certificación por el galardón Internacional Blue Flag de la Playa Chahué desde el 2013 y la Playa Tangolunda desde el 2018; en el 2021 la certificación de la Playa La Entrega y Santa Cruz como Playa Platino.

El comité de Playas Limpias del Municipio de Santa María Colotepec ha logrado mantener la certificación de la Playa Zicatela y El Comité de Playas Limpias del Municipio de San Pedro Mixtepec la Playa Bacocho, ambos desde el 2015 para uso recreativo con la norma mexicana NMX-AA-120-SCFI-2016-SEMARNAT.

Así también, en el año 2021 se logró la certificación de Playa Platino en: Playa del Amor de Zipolite, San Pedro Pochutla y Playa Mermejita, de Mazunte, Santa María Tonameca.

| | |
|---|--|
| <p style="text-align: center;">Acciones</p>  <p>¿Qué hacemos?</p> <ul style="list-style-type: none"> Certificación de playas Limpias Galardón Blue Flag Programa de manejo de tortugas marinas Programa de reforestación Programa Mares Limpios Programa de Limpieza de ríos y playas <p>Ecoteenias</p> <ul style="list-style-type: none"> Capacitación y asesoría ambiental Estudios de playas Mancjo de mascotas <p>Educación ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> Residuos Biodiversdad Monitoreo del agua cine comunitario Integración social | <p style="text-align: center;">Los 5 Comités de Playas Limpias</p>  <p>2003 Comité de Playas Limpias Huatulco</p> <p>2004 Comité de Playas Limpias De San Pedro Mixtepec</p> <p>2005 Comité de Playas Limpias San Pedro Pochutla Oaxaca</p> <p>2008 Comité de Playas Limpias Santa María Colotepec, Oax.</p> <p>2015 Comité de Playas Limpias Santa María Tonameca</p> |
| <p style="text-align: center;">Grupo Específico de Trabajo</p>  <p>CONSEJO DE CUENCA COSTA DE OAXACA</p> <p>COMITÉ DE PLAYAS LIMPIAS HUATULCO</p> <p>COMITÉ DE PLAYAS LIMPIAS SAN PEDRO POCHUTLA OAXACA</p> <p>COMITÉ DE PLAYAS LIMPIAS SAN PEDRO MIXTEPEC OAX.</p> <p>COMITÉ DE PLAYAS LIMPIAS SANTA MARÍA COLOTEPEC, OAX.</p> <p>COMITÉ DE PLAYAS LIMPIAS SANTA MARÍA TONAMECA</p> <p>Oaxaca JUNTO CONSTRUIMOS EL CAMBIO Gobierno del Estado</p> <p>twitter LAYALIMPIAOAX facebook PLAYAS LIMPIAS OAXACA</p> | |

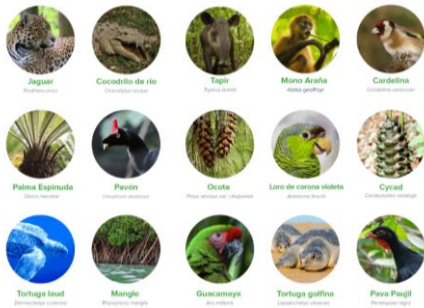
V.1.e Proyecto Paisajes Sostenibles Oaxaca Chiapas

Ubicado en el sureste de México, interviene en 2.6 millones de hectáreas de los estados de Chiapas y Oaxaca, área que destaca por albergar una rica diversidad biológica y cultural de importancia mundial.

La región seleccionada se compone de tres paisajes prioritarios en Oaxaca y Chiapas: la Sierra Madre de Chiapas, la Sierra Sur y el Istmo de Oaxaca y la Costa del Pacifico Sur de Oaxaca y Chiapas. Los tres paisajes tienen una población de poco más de medio millón de habitantes (36.5% corresponde a población indígena).

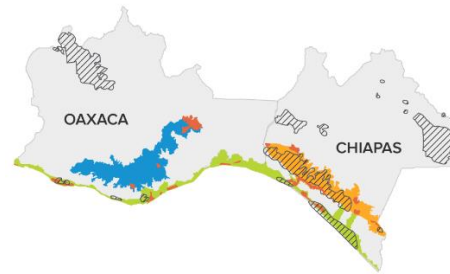
Retos y problemática

- Los tres paisajes cuentan con sitios prioritarios para la conservación, áreas naturales protegidas y corredores biológicos críticos que unen a estos sitios.
- Presentan importantes problemas ambientales, socioculturales, diferencias económicas e institucionales, que atentan sobre nuestro patrimonio natural.
- Los esfuerzos de conservación se centrarán en 15 especies prioritarias de reptiles, aves, mamíferos y plantas que representan una quinta parte de las especies de importancia mundial de la región.



- Se sustenta en tres componentes:
 - Conservación de la Biodiversidad: Gobernanza, Ordenamiento Territorial y Monitoreo de especies.
 - Producción Sustentable: Cadenas de valor con enfoque de mercado y Acceso a mercados para Organizaciones Productivas.
 - Sostenibilidad Financiera: Garantizar la implementación a largo plazo del manejo integrado del paisaje.

Localización



Grupo Especifico de Trabajo



V.1.f Coordinadora de Pueblos Unidos por la Defensa y Cuidado del Agua (COPUDA)

Las comunidades indígenas zapotecas pertenecientes a los Distritos de Ocotlán de Morelos y Zimatlán de Álvarez en el Estado de Oaxaca, México, no podían disfrutar y administrar el agua que se encuentran dentro de su territorio de manera libre para el uso agrícola debido a un Decreto de Veda 1967, conocido como “Acuífero de los Valles Centrales” publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 25 de septiembre 1967.

En el año 2005 y 2006 hubo una gran escasez de agua en la región, en donde los niveles de pozos bajaron considerablemente y en varias comunidades resintieron fuertemente esta condición.

Ante esta situación de escasez, los campesinos se vieron en la necesidad de excavar más profundo los pozos de uso agrícola y poner a trabajar sus bombas el doble del tiempo para poder obtener agua y regar sus cosechas, que es su fuente económica de ingresos.

Por su parte la CONAGUA hizo llegar cartas invitación a los campesinos, para que pasaran a las ventanillas de la CONAGUA porque habían utilizado excedentes de agua que tenían concesionada. Las multas invitación que les llegaron, rebasaba los ingresos que les podía generar el trabajo de la agricultura.

Organización y logros

Las comunidades, por su parte, se agruparon en una Coordinadora de Pueblos Unidos por el Cuidado y Defensa del Agua (COPUDA), para frenar los pagos excesivos donde las autoridades responsables determinaron después de varias mesas de trabajo que: “los cobros de excedente de agua” se había calculado en base al consumo de energía eléctrica que había realizado los campesinos, no por el consumo del agua ya que en esos años había escasas del agua.

Al mismo tiempo las comunidades comenzaron hacer una serie de acciones encaminadas a la realización de obras para captar el agua de lluvia, construyendo un total de 546 obras a la fecha, como son pozos de absorción, ollas y retenes para inyectar agua al manto freático. Los trabajos de captación se siguen realizando, los que han dado buenos resultados de manera notoria.

Derivado de lo anterior las 16 comunidades que conforman la COPUDA se vieron en la necesidad de regular el uso de su agua, por lo que cada una elaboraron reglamentos internos para el cuidado del agua y crearon comités locales para su cuidado, con la finalidad de mantener los niveles estables.

Por otra parte, como organización acompañante el Centro de Derechos Indígenas Flor y Canto A.C. apoyó a la COPUDA en la realización de acciones jurídicas, como la presentación del amparo directo ante el Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa de la Primera Sala Regional Metropolitana con sede en la Ciudad de México, bajo el expediente 9216/11-17-01-5., en el que se impugnaba el decreto de veda del acuífero en Valles Centrales de Oaxaca, de fecha 25 de septiembre de 1967, por la entonces Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

De la sentencia del recurso presentado se derivó la siguiente resolución: “inicie un procedimiento en el cual valore la procedencia de la solicitud de los actores para proponer al titular del Ejecutivo Federal, la modificación del “Decreto de Veda del acuífero “Valles Centrales de Oaxaca”, de conformidad con lo establecido en los artículos 6, fracciones I, II, 9, fracción XLII y 38 de la Ley de Aguas Nacionales, consultando a la comunidad y pueblos indígenas Zapotecas del Valle de Ocotlán de Morelos y Zimatlán de Álvarez, Oaxaca”.

En este sentido, después de seis años de consulta y 5 etapas consultivas el día 23 de noviembre de 2021 se firmó el nuevo Decreto siendo publicado en el Diario Oficial de la Federación el día 24 de noviembre de 2021, con el cual se reconocen los derechos de las 16 comunidades indígenas zapotecas de los Valles Centrales de Oaxaca.

Logrando así la coordinación de la administración del agua de las 16 comunidades indígenas zapotecas de los Valles Centrales de Oaxaca y reguladas por sus propios reglamentos internos comunitarios.

V.1.g Atención a la Recomendación 56/2019 Río Atoyac, Guerrero

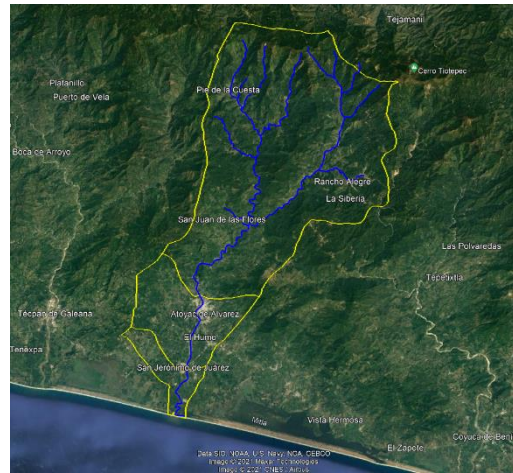
Problemática

1. Recomendación 56/2019 [29/ago/2019], Sobre el caso de las violaciones a los derechos humanos a un medio ambiente sano y al saneamiento del agua, por la contaminación del río Atoyac por descargas de aguas residuales municipales no controladas, y por la inadecuada gestión de los residuos sólidos urbanos, en los Municipios de Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Guerrero; en agravio de quienes habitan y transitan en dichas municipalidades”, dirigida a la SEMARNAT, CONAGUA, Gobierno del Estado de Guerrero y H. Ayuntamiento Municipal de Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Guerrero.
2. La prioridad se concentra en iniciar con la atención de las localidades con mayor población, con el objetivo de tratar las aguas residuales que estos centros de población vierten sobre el río Atoyac, iniciando con las localidades de Atoyac de Álvarez, El Ticui y El Paraíso.
3. Acciones realizadas 2019-2021
 - a) En el marco del PROAGUA, se han ejecutado 8 acciones en materia de alcantarillado sanitario y saneamiento; 3 en Atoyac de Álvarez, 2 en El Ticui y 3 en El Paraíso, en los que se ha destinado 62.78 MDP.



- b) Destaca la rehabilitación de la PTAR de Atoyac de Álvarez, concluida y puesta en operación a finales de 2021, con una capacidad de 35 lps, cuya operación, administración y mantenimiento quedó a cargo de Municipio de Atoyac de Álvarez, Gro.

Localización



- La cuenca del Río Atoyac abarca parte de los Municipios de Atoyac de Álvarez y Benito Juárez, Guerrero, contando con alrededor de 93 localidades, donde se asientan más de 58 000 habitantes.
- Tan solo 8 localidades concentran más de 41 000 habitantes, lo que representa más del 71% de la población que se asienta en la cuenca, estas localidades son Atoyac de Álvarez, San Jerónimo de Juárez, El Paraíso, El Ticui, Hacienda de Cabañas, Corral Falso, Las Tunas y Arenal de Álvarez.

V.1.h Río Manialtepec

La autoridad local de la comunidad de San José Manialtepec ha planteado y ejecutado acciones tendientes a la conservación del Río Manialtepec, entre ellas la mediación con quienes aprovechan los materiales pétreos en el río procurando reducir el impacto ambiental por esta actividad.

Las instituciones educativas locales y organizaciones de prestadores de servicios turísticos promueven jornadas de saneamiento a lo largo de las márgenes del Río Manialtepec, incluso en vías de comunicación aledañas a la comunidad de San José Manialtepec.

La creación de viveros comunitarios como el vivero comunitario el Guayacán, integrado por mujeres de la comunidad de San José Manialtepec, que busca rescatar y preservar plantas que tienen un uso en la medicina tradicional del pueblo chatino.

En el año 2020 las administraciones municipales de Villa de Tututepec, San Pedro Mixtepec y Santos Reyes Nopala promovieron la integración del Sistema Intermunicipal para la Protección, Rescate, y Administración Sustentable de la Laguna de Manialtepec (SIPRASMA), logrando implementar diversas acciones tales como diagnósticos en los ámbitos pesquero, turístico y medioambiental y promoviendo la participación de dependencias, delegados y diputados locales para reforzar la gestión.

Diversas intervenciones del ayuntamiento de Villa de Tututepec apoyado por organizaciones facultadas, permitieron realizar monitoreos biológicos para la evaluación de la calidad del agua en la laguna, tal es el caso del comité oaxaqueño de sanidad e inocuidad acuícola COSIA A.C., así como diversos estudios a efecto de identificar las condiciones de la laguna durante las contingencias ambientales, que propiciaron la mortandad de peces e incluso la coloración extraordinaria de la laguna de Manialtepec. Asimismo, la Universidad del mar desarrolló diversas acciones que coadyuvaron a conocer las causas que propiciaron las contingencias ambientales en dicha laguna.

La Comisión Nacional de Pesca y Acuicultura, a través de la Dirección General de Infraestructura, en respuesta a la gestión realizada de manera coordinada entre la sociedad cooperativa de producción pesquera ribereña Manialtepec SC de RS y el ayuntamiento de Villa de Tututepec, desarrolla actualmente una obra de infraestructura con objeto de alimentar a la laguna de Manialtepec con el afluente del río Manialtepec.

También el Fondo para la Comunicación y la Educación Ambiental, A. C. (FCEA) ha trabajado en el desarrollo del proyecto Saneamiento y Regeneración de la Cuenca del Río Manialtepec, Oaxaca.

La FCEA ha unido esfuerzos con otros actores, como el Instituto de la Naturaleza y Sociedad de Oaxaca (INSO), Xochicalli A. C. y con el Fondo Oaxaqueño para la Conservación de la Naturaleza (FOCN) con el objetivo de desarrollar un programa de regeneración y saneamiento natural y social en la Cuenca del Río Manialtepec, enfocado en la armonización de la relación social con el agua y la naturaleza, la construcción con los habitantes de la región y modelos de negocios sostenibles que mejoren su calidad de vida.

V.1.i Lagunas de Chacahua

Retos y problemática

1. Taponamiento de la boca barra de la laguna, que evita el intercambio de agua con el mar y la subsecuente baja en la producción pesquera.
2. Una Porción del río ha cambiado su curso a lo largo de los años, por lo que existen tramos de río que desaparecieron y campos de cultivo que han sido socavados o inundados.
3. Las cooperativas pesqueras, mediante acuerdos comunitarios para la pesca responsable y coordinadas por el ayuntamiento de Villa de Tututepec, han realizado diversos esfuerzos para combatir la pesca ilegal lo que ha dado origen a acuerdos de pesca comunitarios para las lagunas de Chacahua, Palmarito, la laguna adyacente a la comunidad de Tlacuache, para la desembocadura del Río Verde y acuerdos de pesca en el Charco Lávalo en la comunidad de San José del Progreso. Todos estos acuerdos dentro del polígono del parque nacional Lagunas de Chacahua.

Localización

La laguna de Manialtepec está ubicada entre los municipios de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo y San Pedro Mixtepec Distrito 22, Oax., en la región de la Costa de Oaxaca.



Acciones Realizadas

- Monitoreo de la calidad del agua desde 2012 a 2021 en diferentes fechas y periodicidad, en cuatro sitios en la laguna de Manialtepec, uno en la Boca barra y uno en el Río Manialtepec.
- Se entregó tramo de escala para medición de los niveles de la laguna, los interesados la instalarán en el muelle del Restaurante la Puerta del Sol y llevar la bitácora de lectura diaria.
- La participación de al menos 12 organizaciones pesqueras ribereñas y otras más del sector turístico, desde hace más de 10 años, promueven, impulsan y gestionan diversas acciones para la protección del complejo lagunar Chacahua- Pastoría. Acciones que van desde la realización de jornadas de saneamiento retirando ramas de manglar del fondo de la laguna como una acción particular para erradicar la pesca ilegal e inhibir la tala de mangle.
- El mayor problema ambiental social y económico que presentan los cuerpos de agua en el territorio de Tututepec, es el azolve de la boca barra en Cerro Hermoso, donde las organizaciones pesqueras que operan no solo en la zona del complejo lagunar sino todas las que operan en el territorio municipal han gestionado y han dado seguimiento a los diversos proyectos de infraestructura que se han ejecutado en la boca barra de Cerro Hermoso.
- Es importante mencionar las asambleas comunitarias que han respaldado a sus autoridades locales en la gestión de los diversos proyectos de infraestructura para restablecer las condiciones biológicas del complejo lagunar Chacahua – Pastoría y en la laguna de Manialtepec.

V.1.j Laguna de Pastoría

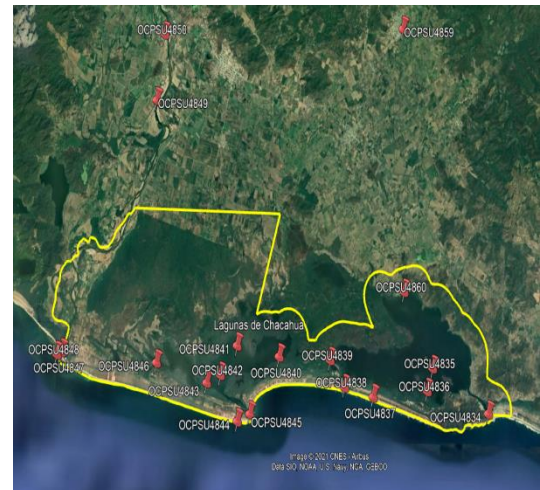
Retos y problemática

- Taponamiento de la boca barra de la laguna Pastoría, causada por una escollera de construcción inconclusa.
- Mortandad de peces por falta de oxígeno disuelto en la laguna Pastoría en diferentes años.
- Se ha solicitado que CONAGUA dote de agua dulce al sistema lagunar Chacahua-Pastoría, argumentando que la construcción de los bordos de protección sobre el Río Verde ha tenido un efecto negativo en el sistema debido a que no permiten el desbordamiento durante las avenidas (que rebasan los 3 500 m³/s). Se habla de un volumen de 410 millones de m³/año (equivalente a un gasto de 13 m³/s durante todo el año), aunque de acuerdo con el estudio hidrobiológico (Diagnóstico Ambiental del proyecto Río Verde y el Estudio Hidrobiológico de la Laguna de Chacahua-Pastoría, Oaxaca, en 1991-1993) es de 118 millones de m³ en el período de junio a octubre (equivalente a 9m³/s en ese período).
- Existe la resistencia de un usuario del Distrito de Riego 010, a que el agua de la presa derivadora pase por un canal del distrito de riego que está ubicado en su propiedad y que desemboca en el complejo lagunar.
- Las escolleras construidas por CONAPESCA en la laguna Pastoría, está inconclusa, lo que ha contribuido al aumento en el taponamiento de la bocabarra
- No se aplica de manera suficiente el Programa de Manejo del Parque Nacional Lagunas de Chacahua.
- Todo lo anterior, sucede solamente en la Laguna Pastoría, la Laguna de Chacahua no presenta problemas de éste tipo.

Localización

El complejo lagunar Chacahua-Pastoría está ubicado en el municipio de Villa de Tututepec de Melchor Ocampo, Oax., ambas lagunas tienen su propia Boca barra por donde reciben agua del océano pacífico, están unidas por un canal de comunicación denominado "El Corral".

Se declara Parque Nacional con el nombre de Lagunas de Chacahua en el Diario Oficial de la Federación el 9 de julio de 1937.



Acciones Realizadas

- Monitoreo de la calidad del agua desde 2012 a 2021 en diferentes fechas y periodicidad, en seis sitios en la laguna Pastoría, seis en Chacahua y tres en el mar.
- Estudio denominado "Caracterización Biofísica y Estudio Hidrodinámico y Transporte de Sedimentos a Nivel de Cuenca del Complejo Lagunar Chacahua-Pastoría, Oaxaca".
- Estudio de Batimetría en el complejo lagunar.

V.2 Proyectos emblemáticos y prioritarios

En el proceso de elaboración de este PHR V se han identificado proyectos de especial relevancia, mismos que será necesario definir con mayor detalle sus objetivos, alcances y acciones a realizar.

No obstante, lo anterior, resulta importante mencionarlos en este PHR V para su posterior desarrollo e impulso para su implementación.

- A. **Cultura del Agua en lenguas originales (Guerrero-Oaxaca).**- Programa que busca tener una mayor incidencia y lograr mayor participación en materia del cuidado del agua en la Región con una población en su mayoría indígena, en los Estados de Oaxaca y Guerrero.
- B. **Programa Integral para el abasto de la Zona Metropolitana de Oaxaca de Juárez (ZMO).**- Plantea realizar estudios de caracterización, análisis y evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de agua potable en la ZMO, un Plan de Desarrollo Integral (PDI), para la mejora de eficiencia operativa y comercial de los organismos operadores, así como la priorización de paquetes de acciones integrales, y la actualización del Padrón de usuarios del Organismo Operador de los servicios de agua potable y saneamiento de Oaxaca de Juárez.
- C. **Proyecto para incrementar el abasto de agua potable y saneamiento en comunidades indígenas y pueblo afromexicano.**- Las comunidades rurales viven una situación de marginación histórica y estructural, señalada por el hecho de vivir en localidades rurales dispersas, con escaso acceso a servicios básicos como agua potable y saneamiento, y como estrategia se contempla diferentes acciones que permita equilibrar la brecha de desigualdad. Se requiere de estudios y diagnósticos que determinen la factibilidad técnica, social y económica, para dotar y ampliar las coberturas de los servicios de agua potable y drenaje y saneamiento, como estrategia para la Seguridad Hídrica en Comunidades Vulnerables.

Se busca generar un modelo replicable de servicios sostenibles de agua y saneamiento basados en la estructura comunitaria, que contribuya a garantizar el Derecho Humano al Agua y al Saneamiento en zonas rurales de la RHA.

- D. **Plan integral para el saneamiento del río Atoyac y Salado (Oaxaca).**- Su objetivo es coordinar la actuación de los tres órdenes gobierno (federal, estatal y municipal), para orientar la aplicación de sus programas operativos anuales al saneamiento ambiental de los ríos Atoyac y Salado; así como a gestionar de modo sostenible los bienes y servicios ecosistémicos que ofrece la subcuenca RH-20Ac (Río Atoyac-Oaxaca de Juárez Oaxaca).
- E. **Agua Futura para El Istmo (Oaxaca).** - Esta estrategia contempla diferentes acciones que permitan detonar un cambio en materia hídrica en la región, entre ellos:

Realizar los estudios de caracterización, análisis y evaluación de alternativas de fuentes de abastecimiento de agua potable para el municipio de Salina Cruz, Oaxaca, en el contexto del Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec-PODEBI-OAXACA.

Estudios de Factibilidad Técnica, Económica (ACB), Ambiental y Legal del proyecto para la construcción de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento del Polo de Desarrollo para el Bienestar de Salina Cruz, Oax.

Estudio de Mercado. Análisis para garantizar derechos de agua y estrategia de socialización del proyecto para la construcción de los sistemas de abastecimiento de agua potable y saneamiento del Polo de Desarrollo para el Bienestar de Salina Cruz, Oax.

Estudio Especial: Actualización del Padrón de usuarios del Organismo Operador de los servicios de agua potable y saneamiento de Salina Cruz, Oax.

- F. **Proyecto de recarga de acuíferos en territorios indígenas.** - En el año 2019 se realizó la consulta a los pueblos y comunidades indígenas zapotecas del Valle de Oaxaca y dentro de los acuerdos se establecieron compromisos para continuar realizando acciones que contribuyan a la recarga de acuíferos. La CONAGUA apoyará con asesoría técnica especializada, con el objeto de que las obras a realizar cumplan la normatividad técnica vigente a fin de preservar el agua subterránea del acuífero en cantidad y calidad.

En este sentido, en una primera etapa (año 2022) se iniciarán los estudios para apoyar el proyecto piloto, mediante la realización del Estudio Geohidrológico del Acuífero Valles Centrales en el estado de Oaxaca y se continuará en una segunda etapa (año 2023) enfocado al Estudio para las Obras de Recarga Artificial, como base técnica para apoyar la toma de decisiones, siempre considerando la visión y propuestas de los pueblos y comunidades indígenas zapotecas del Valle de Oaxaca.

Es oportuno señalar que el acuífero de los Valles Centrales es la principal fuente natural de abastecimiento de agua para estas comunidades indígenas y, actualmente presenta niveles de disponibilidad de muy baja a nula, por lo que el proyecto de recarga de acuíferos tiene especial relevancia en las acciones encaminadas a garantizar el acceso y derecho al agua a estos pueblos originarios.

- G. **Proyecto para el control de avenidas y aprovechamiento del Río La Arena.** - Proyecto que permita el control de avenidas y aprovechamiento del Río La Arena en los municipios de Santa María Huazolotitlán y Santiago Pinotepa Nacional en la región de la costa, Oaxaca; mediante la creación de un Distrito de Temporal Tecnificado.

Debido a su posición geográfica y a su cercanía con el Río La Arena y los cuerpos de agua que la atraviesan, las poblaciones de los municipios de Santiago Pinotepa Nacional y Santa María Huazolotitlán son altamente vulnerables al impacto de lluvias por eventos extraordinarios, ya que aunado a las precipitaciones del orden de los 1 000 mm y 2 000 mm se reciben aportes de las partes altas de la cuenca, aumentando los escurrimientos que transportan sedimentos y materia vegetal, situación que en años recientes ha generado pérdidas materiales en poblaciones dispersas así como en sus zonas productivas que se ubican en zonas de planicie, carentes de drenes para el pronto desalojo de los escurrimientos, aunado a que los caminos existentes para sacar la cosecha se vuelven intransitables por falta de mantenimiento.

Otra de las problemáticas para potencializar las áreas productivas de la región es que se ubican en el acuífero Pinotepa Nacional, el cual se encuentra sin disponibilidad para otorgar nuevas concesiones que permitan disponer de agua subterránea para emplearla en los cultivos, situación que en gran medida imposibilita a los productores para llevar a cabo prácticas de cultivo en ambos ciclos agrícolas, aunado a la poca o nula tecnología e insumos que se emplean en terrenos deteriorados; razón por la que sus rendimientos por unidad de superficie son bajos. Por ello aprovechan el inicio del ciclo de temporal para comenzar con la preparación de los terrenos, siendo estos de menor escala a los que pudieran operar para su aprovechamiento de contar con infraestructura para producir en ambos ciclos.

- H. **Saneamiento de la Bahía de Acapulco, Guerrero.** Se busca sanear la bahía de Acapulco, en beneficio de 673 479 habitantes, mediante las siguientes acciones: Rehabilitación y mejoramiento de 17 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales; rehabilitación de 13 cárcamos de bombeo; construcción de 6 colectores y la construcción de 2 Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales (incluida la PTAR en zona diamante). La inversión total estimada requerida asciende a 1 871 MDP.

Se realizarán los proyectos de saneamiento en la Laguna de Tres Palos, Río de La Sabana, Bahía de Santa Lucía y la Laguna Negra.

V.3 Proyectos no estructurales

Como parte de las estrategias de colaboración interinstitucional en Inspección y vigilancia entre la PROFEPA – CONAGUA, se busca fortalecer capacidades ciudadanas para acompañar procesos de inspección de problemáticas hídricas prioritarias por medio de Grupos Especializados de Trabajo (GET) y/o Contralorías Sociales favoreciendo:

- Participación social integrando de manera prioritaria a:
 - Pueblos y comunidades.
 - Organizaciones sociales.
 - Investigadores asociados.
 - Grupos vulnerables de la región.
- Implementar un modelo de Vigilancia Ciudadana que favorezca:
 - Diagnósticos participativos.
 - Acciones de presión complementarias.
 - Sanciones dirigidas a beneficiarios finales y no a pequeños operadores intermedios.

En esta Región se propone el sitio de inspección denominado Paso de la Reyna, Oaxaca.

Actores estratégicos: Consejo de Pueblos Unidos para la Defensa del Río Verde, Autoridades agrarias y municipales del ejido Paso de la Reyna en colaboración la OSC Educa y la Red de Defensoras y Defensores Comunitarios de los Pueblos de Oaxaca.

Problemática: Intensa extracción de materiales pétreos en la zona, la mayoría de las extracciones sin concesiones; lo que ha originado alta conflictividad social, incluso el reciente asesinato del Comisariado ejidal.

Estrategia: Conformación de un GET, para atender la problemática asociada a materiales pétreos y la destrucción de zona federal (ecosistemas riparios y acuáticos y semiacuáticos).

Acciones para potenciar vigilancia ciudadana:

- Visitas de inspección y vigilancia en puntos de extracción de materiales pétreos.
- Acceso público a la información resultado de las visitas de inspección.
- Fortalecimiento de capacidades comunitarias para la vigilancia social directa.
- Acuerdos entre comunidades colindantes del Municipio de Tututepec para la creación de redes regionales de inspección.
- Impulso al establecimiento de una Denuncia popular.



Capítulo VI. Inversiones y programas presupuestales

La totalidad de las acciones que se consideran en este PHR V, incluyendo aquellas correspondientes a sus Objetivos prioritarios, Estrategias y Líneas de Acción, así como las labores de coordinación interinstitucional para la instrumentación u operación de dichas acciones, se realizarán con cargo al presupuesto autorizado de los ejecutores de gasto participantes en el PHR V.

La atención de la problemática del sector hídrico en la RHA V PS requiere de un monto considerable de recursos por lo que es conveniente realizar alianzas estratégicas Federación-Estados-Municipios. Estos últimos son un orden de Gobierno investido de personalidad jurídica, con territorio y patrimonio propio, autónomo en su régimen interior y con la libre administración de su hacienda de acuerdo a la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, asimismo recae sobre ellos la responsabilidad de proporcionar los servicios básicos a los habitantes de su jurisdicción de acuerdo al Artículo 115 numeral III específicamente inciso a) de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, el cual estipula que los Municipios tendrán a su cargo las funciones y servicio público de agua potable, drenaje, alcantarillado, tratamiento y disposición de sus aguas residuales.

En este orden de ideas los Municipios para hacer frente a las necesidades apremiantes de la población se encuentran apoyados también por la Secretaría de Bienestar de Gobierno Federal, siendo que a esta dependencia le corresponde coordinar las acciones que incidan en el bienestar de la población, el combate a la pobreza y el desarrollo humano, fomentando un mejor nivel de vida, en lo que el Ejecutivo Federal convenga con los gobiernos estatales y municipales, y con la participación de los sectores social y privado, conforme a lo establecido en el artículo 32 de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.

La Secretaría de Bienestar es la dependencia coordinadora del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social (FAIS), de conformidad con los Lineamientos para informar sobre los recursos federales transferidos a las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales del Distrito Federal y de operación de los recursos del Ramo General 33, emitidos por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, publicados en el Diario Oficial de la Federación el 25 de abril de 2013. El FAIS, conforme a lo dispuesto en el artículo 33 de la Ley de Coordinación Fiscal se destinará exclusivamente al financiamiento de obras, acciones sociales básicas y a inversiones que beneficien directamente a población en pobreza extrema, localidades con alto o muy alto nivel de rezago social conforme a lo previsto en la Ley General de Desarrollo Social, y en las zonas de atención prioritaria (ZAP).

En los Lineamientos del FAIS se establecen los mecanismos, procedimientos y responsabilidades que deben observar los gobiernos de las entidades federativas, municipios y demarcaciones territoriales para la eficaz y eficiente planeación, operación y seguimiento del FAIS, en sus dos componentes, Fondo para la Infraestructura Social de las Entidades (FISE) y Fondo para la Infraestructura Social Municipal y de las Demarcaciones Territoriales del Distrito Federal (FISMDF), así como su alineación a los objetivos señalados en el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, en la Ley de Coordinación Fiscal, en la Ley General de Desarrollo Social y en la Agenda para el Desarrollo Sostenible (Agenda 2030), atendiendo a los compromisos celebrados por el Estado Mexicano.

En este sentido, el esquema de Concurrencia de Recursos es un esquema que puede maximizar los recursos municipales de Ramo 33 Fondo III destinado a obras de infraestructura mediante mezcla de recursos Municipales y Estatales, para ello el trabajo conjunto y coordinado de la Federación, el Estado y los Municipios es el esquema perfecto de trabajo para enfrentar los rezagos que se tienen en coberturas de agua potable, alcantarillado y saneamiento dado que existen los instrumentos y los recursos necesarios solo basta desarrollar un mecanismo de coordinación y considerar los periodos de las autoridades Municipales y al año fiscal como el periodo de ejecución de las obras.

Es necesario que por parte del Estado en este caso la Comisión Estatal del Agua y por parte de la Federación la CONAGUA, se brinde el apoyo y la celeridad en la validación de los Proyectos para estar en posibilidad de iniciar el proceso de Concurrencia de Recursos por parte de los Municipios y el Estado.

Por otra parte, el presupuesto de la CONAGUA se organiza por programas presupuestarios.

| Programas Presupuestarios (Pp) | |
|--------------------------------|---|
| E | Prestación de servicios públicos |
| G | Regulación y supervisión |
| K | Inversión |
| N | Desastres naturales |
| P | Planeación y políticas públicas |
| S | Subsidios sujetos a reglas de operación |
| U | Subsidios bajo lineamientos |

De esta manera se reparte en los siguientes 24 programas presupuestarios. Cada uno de ellos contribuye al cumplimiento del Programa Nacional Hídrico 2020-2024 y también al cumplimiento del PHR V.

| Pp | Descripción |
|------|--|
| E001 | Operación y mantenimiento de infraestructura hídrica |
| E005 | Capacitación Ambiental y Desarrollo Sustentable |
| E006 | Sistemas Meteorológicos e Hidrológicos |
| G010 | Gestión Integral y Sustentable del Agua |
| K007 | Infraestructura de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento |
| K025 | Proyectos de inmuebles |
| K028 | Estudios de preinversión |
| K111 | Rehabilitación y Modernización de Presas y Estructuras de Cabeza |
| K129 | Infraestructura para la Protección de Centros de Población y Áreas Productivas |
| K133 | Pago y expropiaciones para Infraestructura Federal |
| K140 | Inversión del Servicio Meteorológico Nacional |
| K141 | Infraestructura para la modernización y rehabilitación de riego y temporal tecnificado |
| M001 | Actividades de apoyo administrativo |
| N001 | Atención de emergencias y desastres naturales |
| O001 | Actividades de apoyo a la función pública y buen gobierno |
| P001 | Conducción de las Políticas Públicas |
| P002 | Planeación, dirección y evaluación ambiental |
| R015 | Fideicomisos Ambientales |
| S074 | Programa de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento (PROAGUA) |
| S217 | Programa de Apoyo a la Infraestructura Hidroagrícola |
| U001 | Programa de Devolución de Derechos (PRODDER) |
| U007 | Devolución de aprovechamientos |
| U008 | Saneamiento de Aguas Residuales (PROSANEAR) |
| U015 | Programa de desarrollo organizacional de los Consejos de Cuenca |

Las inversiones que sea posible ejecutar, deberán ser dirigidas para garantizar progresivamente los derechos humanos al agua y al saneamiento, especialmente en la población más vulnerable e incrementar la productividad mediante el óptimo aprovechamiento del agua en los sectores usuarios – productivos.

También será necesario impulsar la visión de la conservación y el cuidado de los recursos hídricos y ambientales, como factores que contribuyen al desarrollo económico y social en un marco de protección ante fenómenos naturales como inundaciones y sequías.

Asimismo, se requiere avanzar hacia una gobernanza hídrica y, el fortalecimiento del sector hídrico con sus consejos de cuenca y las instancias involucradas, con la participación de la sociedad, para la toma de decisiones que coadyuve a la realización de lo considerado en el presente PHR 2021-2024 RHA V PS, con impacto en los propósitos del PNH, el PND de la presente gestión pública federal y, a los objetivos del desarrollo sustentable en el ámbito internacional.





Capítulo VII. Programación Hídrica

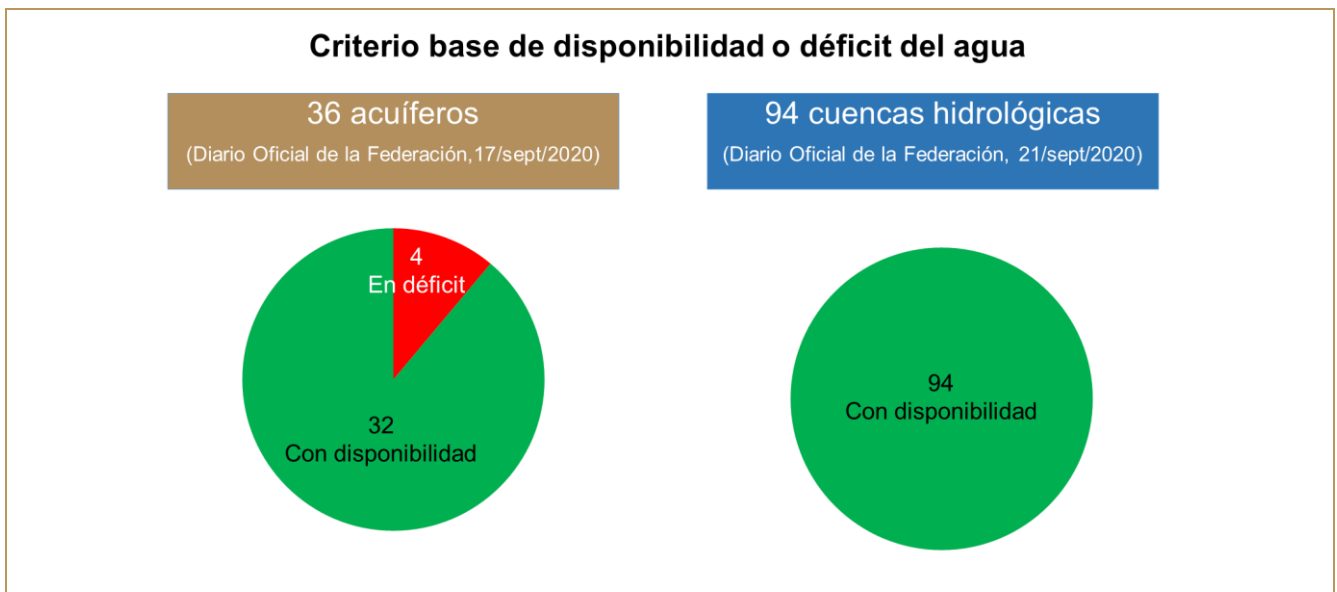
Es una herramienta de planeación que sirve para identificar los requerimientos de agua en el corto y mediano plazo para temas prioritarios, y de acuerdo a la disponibilidad de agua en una cuenca o acuífero, se puede determinar la suficiencia o insuficiencia del recurso hídrico.

La programación hídrica respetará el uso ambiental o de conservación ecológica, la cuota natural de renovación de las aguas, la sustentabilidad hidrológica de las cuencas hidrológicas y de ecosistemas vitales y contemplará la factibilidad de explotar las aguas del subsuelo en forma temporal o controlada.

La formulación, seguimiento, evaluación y modificación de la programación hídrica en los términos de la Ley de Planeación, se efectuará con el concurso de los Consejos de Cuenca, los que señalarán los mecanismos de consulta que aseguren la participación y corresponsabilidad en el desarrollo de actividades, de los usuarios y demás grupos sociales interesados.

En este contexto, el PHR de la RHA V PS considera, para la programación hídrica, los siguientes conceptos:

a) La disponibilidad media anual de las aguas nacionales en cuencas y acuíferos de la RHA V PS.



b) Los requerimientos de agua a considerar para la reserva.

- El volumen anual de agua que debe programarse para iniciar el proceso de reserva a efecto de proteger las condiciones ambientales y el equilibrio de los ecosistemas vitales vinculados con el agua.
- El volumen requerido para garantizar el derecho humano al agua a la población que no cuenta con el servicio (Artículo 4º Constitucional).
- El volumen requerido por los proyectos estratégicos en la RHA V PS.
- Los requerimientos estimados de agua derivados de las solicitudes recibidas en CONAGUA hasta el 7 de febrero de 2020.



Al considerar el impacto de las demandas de agua estimadas para la programación hídrica en la disponibilidad hídrica, se identifica la condición resultante en las cuencas o acuíferos (Tipo 1. Disponibilidad o Tipo 2. Déficit).

Los valores de los conceptos anteriores se indican para las cuencas hidrológicas y acuíferos que abarca cada Unidad de Planeación, en los Cuadros siguientes.

Cuadro 7.1 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa de Guerrero

| ID_DOF | Nombre Cuenca | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | | Condición resultante |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para uso ambiental | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 1901 | Río Cofradía | 100.754 | 42.969 | 0.036 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1902 | Río La Unión 1 | 235.566 | 0 | 0.077 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1903 | Río La Unión 2 | 252.842 | 113.221 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1904 | Río Pontla | 92.306 | 39.930 | 0.102 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1905 | Río Ixtapa 1 | 172.305 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1906 | Río Ixtapa 2 | 175.534 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1907 | Río Zihuatanejo | 45.987 | 19.881 | 1.167 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1908 | Río San Jeronimito | 193.930 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1909 | Río Petatlán 1 | 200.334 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1910 | Río Petatlán 2 | 408.384 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1911 | Río Tule | 73.327 | 31.586 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1912 | Río Coyuquilla 1 | 193.106 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1913 | Río Coyuquilla 2 | 202.290 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1914 | Río Porvenir | 48.394 | 20.796 | 0.109 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1915 | Río San Luis 1 | 264.507 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1916 | Río San Luis 2 | 266.774 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1917 | Laguna de Nuxco | 66.807 | 28.440 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |

| ID_DOF | Nombre Cuenca | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | | Condición resultante |
|--------|------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para uso ambiental | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 1918 | Río Tecpan 1 | 503.056 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1919 | Río Tecpan 2 | 530.960 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1920 | Río El Tular | 57.746 | 24.563 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1921 | Río Atoyac 1 | 397.802 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1922 | Río Atoyac 2 | 406.543 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1923 | Arroyo Cacaluta | 122.592 | 51.965 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1924 | Río Coyuca 1 | 196.759 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1925 | Río Coyuca 2 | 200.628 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1926 | Laguna de Coyuca | 90.053 | 32.044 | 10.092 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1927 | Río La Sabana 1 | 47.892 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1928 | Río La Sabana 2 | 104.029 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

| ID_DOF | Nombre Acuífero | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | Condición resultante |
|--------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 1214 | Pantla | 2.609 | 0.265 | 0 | 0.147 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1215 | Ixtapa | 0.829 | 0 | 0 | 0.004 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1216 | Bahía de Zihuatanejo | 0.254 | 1.512 | 0 | 0.079 | Tipo 2. Déficit |
| 1217 | Coacoyul | 5.049 | 0.451 | 0 | 0.778 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1218 | San Jeronimito | 7.824 | 0 | 0 | 1.218 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1219 | Petatlán | 2.104 | 0.773 | 0 | 0.274 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1220 | Coyuquilla | 3.100 | 0 | 0 | 0.753 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1221 | San Luis | 0.497 | 0 | 0 | 0.075 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1222 | Tecpan | 4.949 | 0 | 0 | 1.665 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1223 | Atoyac | 29.136 | 0 | 0 | 2.522 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1224 | Coyuca | 4.812 | 0 | 0 | 0.163 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1225 | Conchero | 5.830 | 1.089 | 0 | 0.324 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1226 | Bahía de Acapulco | 0.263 | 14.727 | 0 | 0.008 | Tipo 2. Déficit |
| 1227 | La Sabana | 35.410 | 0 | 0 | 0.570 | Tipo 1. Disponibilidad |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

Cuadro 7.2 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa Chica-Valles Centrales

| ID_DOF | Nombre Cuenca | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | | Condición resultante |
|--------|-----------------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|-----------------------|
| | | | Estimado para uso ambiental | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 2001 | Río Papagayo 1 | 33.216 | 0 | 0 | 0 | 0.040 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2002 | Río Petaquillas | 2.054 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2003 | Río Omitlán | 36.586 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2004 | Río Papagayo 2 | 84.597 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2005 | Río Papagayo 3 | 187.095 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2006 | Río Papagayo 4 | 3 674.362 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2007 | Río Cortés | 264.879 | 54.635 | 0.422 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2008 | Río Nexpa 1 | 268.045 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2009 | Río Nexpa 2 | 300.963 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2010 | Río Copala | 374.863 | 165.963 | 0.238 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2011 | Río Marquelia 1 | 794.407 | 0 | 0.291 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2012 | Río Marquelia 2 | 823.518 | 328.135 | 0.156 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2013 | Río Quetzala | 1 423.522 | 0 | 0 | 0 | 0.007 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2014 | Río Infiernillo | 137.965 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2015 | Río Santa Catarina | 135.073 | 0 | 0 | 0 | 0.057 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2016 | Río Ometepec 1 | 545.802 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2017 | Río Ometepec 2 | 19.923 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2018 | Río Ometepec 3 | 7.639 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2019 | Río Cortijos 1 | 55.780 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2020 | Río Cortijos 2 | 12.198 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2021 | Río Cortijos 3 | 119.006 | 0 | 0 | 0 | 0.677 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2022 | Río Cortijos 4 | 128.415 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2023 | Río Ometepec 4 | 2 332.102 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2024 | Río La Arena 1 | 134.662 | 0 | 0 | 0 | 4.967 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2025 | Río La Arena 2 | 214.151 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2026 | Laguna de Corralero | 172.98 | 0 | 0.082 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2027 | Río La Arena 3 | 28.903 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2028 | Río Atoyac-Salado | 31.885 | 0 | 0 | 0 | 0.383 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2029 | Río Atoyac-Tlapacoyan | 133.185 | 0 | 0 | 0 | 4.932 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2030 | Río Sordo-Yolotepec | 1 387.587 | 0 | 0 | 0 | 6.310 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2031 | Río Atoyac-Paso de la Reina | 2 306.890 | 0 | 1.254 | 0 | 2.183 | Tipo 1.Disponibilidad |
| 2032 | Río Verde | 2 509.725 | 0 | 0 | 0 | 0.133 | Tipo 1.Disponibilidad |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

| ID_DOF | Nombre Acuífero | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | Condición resultante |
|--------|-------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 1228 | Chilpancingo | 20.728 | 0 | 0 | 0.427 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1229 | Tepechicotlan | 17.793 | 0 | 0 | 0.044 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1230 | Papagayo | 226.738 | 0 | 0 | 0.778 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1231 | San Marcos | 3.595 | 1.279 | 0 | 0.637 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1232 | Nexpa | 5.137 | 0 | 0 | 0.124 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1233 | Copala | 6.760 | 1.433 | 0 | 0.120 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1234 | Marquelia | 5.735 | 2.893 | 0 | 0.353 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 1235 | Cuajinicuilapa | 112.061 | 0 | 0 | 1.905 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2004 | Jamiltepec | -19.869 | 11.325 | 0 | 0 | Tipo 2. Déficit |
| 2005 | Miahuatlán | 5.156 | 4.889 | 0 | 0.694 | Tipo 2. Déficit |
| 2009 | Río Verde-Ejutla | -0.314 | 1.812 | 0 | 0.005 | Tipo 2. Déficit |
| 2016 | Nochixtlán | 24.808 | 0 | 0 | 0.309 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2018 | Pinotepa Nacional | -19.185 | 2.909 | 0 | 0.180 | Tipo 2. Déficit |
| 2025 | Valles Centrales | 7.910 | 0 | 8.500 | 12.657 | Tipo 2. Déficit |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

Cuadro 7.3 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Costa

| ID_DOF | Nombre Cuenca | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | | Condición resultante |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para uso ambiental | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 2101 | Río San Francisco | 154.123 | 100.200 | 0 | 0 | 0.337 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2102 | Río Grande | 120.802 | 56.086 | 0.416 | 0 | 0.001 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2103 | Río Manialtepec | 209.294 | 123.998 | 1.253 | 0 | 0.244 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2104 | Río Colotepec 1 | 417.349 | 0 | 0.157 | 0 | 0.158 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2105 | Río Colotepec 2 | 461.823 | 255.850 | 0 | 0 | 0.049 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2106 | Río Cozotaltepec 1 | 42.552 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2107 | Río Cozotaltepec 2 | 58.375 | 25.256 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2108 | Río Tonameca 1 | 283.604 | 0 | 0.311 | 0 | 0.391 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2109 | Río Tonameca 2 | 330.003 | 211.690 | 0.066 | 0 | 0.015 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2110 | Río Copalita 1 | 567.847 | 0 | 0 | 0 | 0.046 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2111 | Río Copalita 2 | 632.325 | 340.240 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2112 | Río Coyula | 160.684 | 68.241 | 0.368 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2113 | Río Zimatán 1 | 46.659 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2114 | Río Zimatán 2 | 87.339 | 38.540 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2115 | Río Ayuta 1 | 25.540 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2116 | Río Ayuta 2 | 75.163 | 37.478 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2117 | Río Astata 1 | 28.187 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2118 | Río Astata 2 | 91.322 | 36.911 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2119 | Río Mazatán | 148.097 | 59.876 | 1.755 | 5.050 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

| ID_DOF | Nombre Acuífero | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | Condición resultante |
|--------|--------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 2011 | Huatulco | 2.827 | 5.460 | 0 | 1.062 | Tipo 2. Déficit |
| 2019 | Chacahua | 3.044 | 2.388 | 0 | 0.210 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2020 | Santiago Astata | 1.455 | 1.491 | 0 | 1.375 | Tipo 2. Déficit |
| 2021 | Morro-Mazatán | 3.236 | 0.619 | 0 | 0.565 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2022 | Bajos de Chila | 9.500 | 2.348 | 0 | 0.977 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2024 | Colotepec-Tonameca | 9.050 | 10.053 | 0 | 5.617 | Tipo 2. Déficit |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

Cuadro 7.4 Programación Hídrica en la Unidad de Planeación Tehuantepec

| ID_DOF | Nombre Cuenca | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | | Condición resultante |
|--------|----------------------|---------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|------------------------|------------------------------------|------------------------|
| | | | Estimado para uso ambiental | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 2201 | Río San Antonio | 62.878 | 0 | 0.699 | 0 | 0.220 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2202 | Río San Tequisistlán | 64.516 | 0 | 0.072 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2203 | Río Tehuantepec 1 | 262.897 | 0 | 0.344 | 0 | 0.211 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2204 | Río Tehuantepec 2 | 652.499 | 172.675 | 0.872 | 0 | 4.041 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2205 | Río Los Perros 1 | 70.211 | 0 | 0.549 | 0 | 0.072 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2206 | Río Los Perros 2 | 359.196 | 89.218 | 2.446 | 0 | 0.420 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2207 | Río Estancado | 88.469 | 39.768 | 0.153 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2208 | Río Espíritu Santo 1 | 235.085 | 0 | 0.179 | 0 | 0.513 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2209 | Río Espíritu Santo 2 | 263.794 | 88.324 | 0.574 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2210 | Río Cazadero | 121.638 | 50.690 | 0.103 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2211 | Río Niltepec 1 | 29.716 | 0 | 0.101 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2212 | Río Niltepec 2 | 107.330 | 42.384 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2213 | Río Ostuta 1 | 464.365 | 0 | 0 | 0 | 0 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2214 | Río Zanatepec | 98.833 | 0 | 0.189 | 0 | 0.082 | Tipo 1. Disponibilidad |
| 2215 | Río Ostuta 2 | 810.045 | 315.955 | 0.380 | 0 | 0.799 | Tipo 1. Disponibilidad |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024

| ID_DOF | Nombre Acuífero | Disponibilidad (hm ³ /año) | Requerimientos (Mm ³ /año) | | | Condición resultante |
|--------|-----------------|---------------------------------------|---------------------------------------|------------------------|------------------------------------|----------------------|
| | | | Estimado para el DHA | Proyectos Estratégicos | Derivados de solicitudes recibidas | |
| 2007 | Tehuantepec | 0.302 | 22.423 | 0 | 2.021 | Tipo 2. Déficit |
| 2008 | Ostuta | -21.871 | 3.502 | 0 | 0.088 | Tipo 2. Déficit |

Fuente: Programa Nacional Hídrico 2020-2024



Glosario y referencias consultadas

Glosario

Acuífero. Formación geológica o conjunto de formaciones geológicas hidráulicamente conectadas entre sí, por las que circulan o se almacenan aguas del subsuelo que pueden ser extraídas para su explotación, uso o aprovechamiento y cuyos límites laterales y verticales se definen convencionalmente para fines de evaluación, manejo y administración de las aguas nacionales del subsuelo. (Artículo 3, LAN).

Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible. Es un plan de acción derivado de la resolución aprobada por la Asamblea General del 25 de septiembre de 2015 a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, que también tiene la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia. Plantea 17 Objetivos con 169 metas de carácter integrado e indivisible que abarcan las esferas económica, social y ambiental. Al adoptarla, los Estados se comprometieron a movilizar los medios necesarios para su implementación mediante alianzas centradas especialmente en las necesidades de los más pobres y vulnerables.

Agua potable. Agua para uso y consumo humano que no contiene contaminantes objetables, ya sean químicos o agentes infecciosos y que no causa efectos nocivos para la salud. (según la NOM-127-SSA1-1994)

Aguas de primer uso. También denominadas "aguas claras". Son las provenientes de fuentes naturales y de almacenamientos artificiales que no han sido objeto de uso previo alguno. (artículo 3, LAN).

Aguas del subsuelo (o subterráneas). Aquellas aguas nacionales existentes debajo de la superficie terrestre. (artículo 3, LAN).

Aguas nacionales. Las aguas propiedad de la nación, en los términos del párrafo quinto del Artículo 27 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Aguas residuales. Las aguas de composición variada provenientes de las descargas de usos público urbano, doméstico, industrial, comercial, de servicios, agrícola, pecuario, de las plantas de tratamiento y en general de cualquier otro uso, así como la mezcla de ellas. (artículo 3, LAN).

Asignación. Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de la CONAGUA o del organismo de cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para realizar la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, a los municipios, a los estados o al Distrito Federal, destinadas a los servicios de agua con carácter público urbano o doméstico. (artículo 3, LAN).

Bienes públicos inherentes. Aquellos que se mencionan en el Artículo 113 de la LAN, que incluye cauces, riberas, playas, así como las zonas federales, los terrenos ocupados por los cauces, vasos de lagos y las obras de infraestructura financiadas por el gobierno federal, entre otros.

Caudal ecológico. Es la calidad, cantidad y régimen del flujo o variación de los niveles de agua requeridos para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos epicontinentales. Para los fines de esta norma caudal y flujo ambiental se consideran sinónimos de caudal ecológico. (Apartado 4.6; NMX-AA-159-SCFI-2012 "Que establece el procedimiento para la determinación del caudal ecológico en cuencas hidrológicas").

Concesión: Título que otorga el Ejecutivo Federal, a través de "la Comisión" o del Organismo de Cuenca que corresponda, conforme a sus respectivas competencias, para la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, y de sus bienes públicos inherentes, a las personas físicas o morales de carácter público y privado, excepto los títulos de asignación. (artículo 3, LAN).

Consejo de Cuenca. Órgano colegiado de integración mixta, que es instancia de coordinación y concertación, apoyo, consulta y asesoría, entre "la Comisión", incluyendo el Organismo de Cuenca que corresponda, y las dependencias y entidades de las instancias federal, estatal o municipal, y los representantes de los usuarios de agua y de las organizaciones de la sociedad, de la respectiva cuenca hidrológica o región hidrológica.

Contraloría Social. Conforme al artículo 69 de la Ley General de Desarrollo Social, se define como “[...] el mecanismo de los beneficiarios, de manera organizada, para verificar el cumplimiento de las metas y la correcta aplicación de los recursos públicos asignados a los programas de desarrollo social.”

Cuenca hidrológica. Es la unidad del territorio, diferenciada de otras unidades, normalmente delimitada por un partaguas o divisoria de las aguas —aquella línea poligonal formada por los puntos de mayor elevación en dicha unidad—, en donde ocurre el agua en distintas formas, y ésta se almacena o fluye hasta un punto de salida que puede ser el mar u otro cuerpo receptor interior, a través de una red hidrográfica de cauces que convergen en uno principal, o bien el territorio en donde las aguas forman una unidad autónoma o diferenciada de otras, aún sin que desemboben en el mar. En dicho espacio delimitado coexisten los recursos agua, suelo, flora, fauna, otros recursos naturales relacionados con estos. La cuenca hidrológica está a su vez integrada por subcuencas y estas últimas están integradas por microcuencas (Artículo 3, LAN).

Cuerpo receptor. La corriente o depósito natural de agua, presas, cauces, zonas marinas o bienes nacionales donde se descargan aguas residuales, así como los terrenos en donde se infiltran o inyectan dichas aguas, cuando puedan contaminar los suelos, subsuelo o los acuíferos (artículo 3, LAN).

DBO5: El valor DBO5 indica la cantidad de oxígeno que las bacterias y otros seres vivos minúsculos consumen durante 5 días a una temperatura de 20°C en una muestra de agua para la degradación aeróbica de las sustancias contenidas en el agua. El valor DBO es pues una medida indirecta de la suma de todas las sustancias orgánicas biodegradables del agua. El valor DBO indica la cantidad de oxígeno disuelto (mg/l) que se requiere durante un tiempo determinado para la degradación biológica de las sustancias orgánicas contenidas en el agua residual.

Distrito de Riego. Establecido mediante Decreto Presidencial, el cual está conformado por una o varias superficies previamente delimitadas y dentro de cuyo perímetro se ubica la zona de riego, el cual cuenta con las obras de infraestructura hidráulica, aguas superficiales y del subsuelo, así como con sus vasos de almacenamiento, su zona federal, de protección y demás bienes y obras conexas, pudiendo establecerse también con una o varias unidades de riego. (artículo 3, LAN).

Distrito de Temporal Tecnificado. Área geográfica destinada normalmente a las actividades agrícolas que no cuenta con infraestructura de riego, en la cual mediante el uso de diversas técnicas y obras, se aminoran los daños a la producción por causa de ocurrencia de lluvias fuertes y prolongadas —éstos también denominados Distritos de Drenaje— o en condiciones de escasez, se aprovecha con mayor eficiencia la lluvia y la humedad en los terrenos agrícolas; el distrito de temporal tecnificado está integrado por unidades de temporal. (artículo 3, LAN).

Emergencia hidroecológica. Evento súbito e inesperado de evolución rápida que altera la calidad de un cuerpo de agua nacional y que pone en peligro la salud o la vida de los elementos bióticos del ecosistema acuático.

Gestión integrada de los recursos hídricos. Proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinado del agua, la tierra, los recursos relacionados con estos y el ambiente, con el fin de maximizar el bienestar social y económico equitativamente sin comprometer la sustentabilidad de los ecosistemas vitales. Dicha gestión está íntimamente vinculada con el desarrollo sostenible. (artículo 3, LAN).

Grupo especializado de trabajo. Son órganos funcionales de los Consejos de Cuenca con carácter temporal, creados para la implementación de los acuerdos y programas de trabajo, así como la ejecución de actividades específicas de la Comisión de Operación y Vigilancia (COVI) de los Consejos de Cuenca.

Humedales. Las zonas de transición entre los sistemas acuáticos y terrestres que constituyen áreas de inundación temporal o permanente, sujetas o no a la influencia de mareas, como pantanos, ciénagas y marismas, cuyos límites los constituyen el tipo de vegetación hidrófila de presencia permanente o estacional; las áreas en donde el suelo es predominantemente hídrico; y las áreas lacustres o de suelos permanentemente húmedos por la descarga natural de acuíferos.

Infraestructura Verde. Red de áreas naturales o semi-naturales que se diseñan y administran para obtener una amplia gama de servicios ecosistémicos en el territorio. Algunas de las soluciones de infraestructura verde también se

conocen como soluciones basadas en la naturaleza (SBN). Las soluciones de Infraestructura verde protegen biodiversidad, mejoran la generación de servicios ambientales a las poblaciones, promueven el bienestar social y la salud, y contribuyen al manejo integral de tierra y agua.

Localidad rural. Localidad con población menor a 2 500 habitantes, y no son cabeceras municipales.

Localidad urbana. Localidad con población igual o mayor a 2 500 habitantes, o cabeceras municipales.

Materiales pétreos. Materiales tales como arena, grava, piedra y/o cualquier otro tipo de material utilizado en la construcción, que sea extraído de un vaso, cauce o de cualesquiera otros bienes señalados en Artículo 113 de la Ley de Aguas Nacionales. (artículo 3, LAN).

Objetivos de Desarrollo Sostenible. Representan principios básicos para poner fin a la pobreza, proteger el planeta y garantizar que todas las personas gocen de paz y prosperidad. Se gestaron en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, celebrada en Río de Janeiro en 2012 sustituyendo a los Objetivos de Desarrollo del Milenio (ODM), para contar con un conjunto de objetivos mundiales relacionados con los desafíos ambientales, políticos y económicos mundiales. Se pusieron en marcha en enero de 2016 y orientarán las políticas y la financiación de la Organización de las Naciones Unidas durante los próximos 15 años. Están orientados a centrar esfuerzos para lograr cambios positivos en beneficio de las personas y el planeta.

Ordenamiento ecológico. El Instrumento de Política Ambiental cuyo objetivo es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos.

Organismo de Cuenca. Unidad técnica, administrativa y jurídica especializada, con carácter autónomo, adscrita directamente al Titular de CONAGUA, cuyas atribuciones se establecen en la Ley de Aguas Nacionales y su reglamento, y cuyos recursos y presupuesto específicos son determinados por la CONAGUA. (artículo 3, LAN).

Productividad del agua en distritos de riego. Es la cantidad de producto agrícola de todas las cosechas de los Distritos de Riego a los que les fueron aplicados riegos, dividido entre la cantidad de agua aplicada en los mismos. Se expresa en kilogramos sobre metros cúbicos.

Recarga artificial. Conjunto de técnicas hidrogeológicas aplicadas para introducir agua a un acuífero, a través de obras construidas con ese fin.

Recarga media anual. Es el volumen medio anual de agua que ingresa a un acuífero.

Recarga natural. La generada por infiltración directa de la precipitación pluvial, de escurrimientos superficiales en cauces o del agua almacenada en cuerpos de agua.

Región Hidrológico-Administrativa (RHA). Área territorial definida de acuerdo con criterios hidrológicos en la que se considera a la cuenca como la unidad básica más apropiada para el manejo del agua y al municipio como la unidad mínima administrativa del país (artículo 3, LAN). La república mexicana se ha dividido en 13 regiones hidrológico-administrativas.

Resiliencia. Capacidad de un sistema de absorber perturbaciones sin alterar significativamente sus características y de regresar a su estado original una vez que la perturbación ha terminado.

Reúso. La explotación, uso o aprovechamiento de aguas residuales con o sin tratamiento previo. (artículo 3, LAN).

Uso consuntivo. El volumen de agua de una calidad determinada que se consume al llevar a cabo una actividad específica, el cual se determina como la diferencia del volumen de una calidad determinada que se extrae, menos el volumen de una calidad también determinada que se descarga, y que se señalan en el título respectivo. (artículo 3, LAN).

Uso doméstico. Uso particular de las personas para el hogar, riego de jardines y de árboles de ornato, incluyendo el abrevadero de animales domésticos que no constituya una actividad lucrativa, en términos del Artículo 115 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. (artículo 3, LAN).

Uso industrial. La aplicación de aguas nacionales en fábricas o empresas que realicen la extracción, conservación o transformación de materias primas o minerales, el acabado de productos o la elaboración de satisfactores, así como el agua que se utiliza en parques industriales, calderas, dispositivos para enfriamiento, lavado, baños y otros servicios dentro de la empresa, las salmueras que se utilizan para la extracción de cualquier tipo de sustancias y el agua aun en estado de vapor, que sea usada para la generación de energía eléctrica o para cualquier otro uso o aprovechamiento de transformación. (artículo 3, LAN).

Uso no consuntivo: corresponden a los usos que ocurren en el ambiente natural de la fuente de agua sin extracción o consumo del recurso.

Uso público urbano. La aplicación de agua nacional para centros de población y asentamientos humanos, a través de la red municipal. (artículo 3, LAN).

Vulnerabilidad. Es la probabilidad de que una comunidad o grupo de personas, expuestas a una amenaza o peligro natural, puedan sufrir daños humanos y materiales según el grado de fragilidad de algunos de sus elementos, tales como Infraestructura, actividades productivas, organización ante las amenazas, sistemas de alerta y condiciones de información, desarrollo y coordinación institucional.

NOTA: El glosario es una compilación de diversas fuentes con el fin de ilustrar los conceptos empleados en este documento, no constituye por tanto definiciones con fuerza legal

Referencias y fuentes consultadas

Altieri, M. A. y Nicholls, C. I. 2009. Cambio climático y agricultura campesina: impactos y respuestas adaptativas. En: Respuestas al cambio climático. LEISA Revista de Agroecología 24(4) 5-8.

Bustamante A. y B. Vargas. 2014. Los caudales ecológicos en México: Perspectivas y retos para su aplicación. Colegio de Posgraduados, Campus Puebla. México.

Carabias, J. y R. Landa. 2006. Agua, Medio Ambiente y Sociedad. Hacia la Gestión Integral de los recursos hídricos en México. Programa Agua, Medio Ambiente y Sociedad. UNAM, El Colegio de México. Fundación Gonzalo Río Arronte, I.A.P. México.

CEPAL, 2016. Agenda 2030 y los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Una Oportunidad para América Latina y el Caribe. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Santiago, Chile.

CNA. 2001. Programa Nacional Hidráulico 2001-2006. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México.

CNDH. 2012. Derechos Humanos de los Pueblos Indígenas en México. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. Primera edición. México.

CNDH 2014. El derecho humano al agua potable y saneamiento. Comisión Nacional de los Derechos Humanos. México.

Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas. 2003. Convenio 169 de la OIT sobre Pueblos Indígenas y Tribales en Países Independientes. Cuadernos de legislación Indígena. México, D.F. http://www.cdi.gob.mx/transparencia/convenio169_oit.pdf

CONAGUA, 2014. Programa Hídrico Regional 2014-2018. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México.

CONAGUA, 2017. Monitor de Sequía de México. <https://smn.conagua.gob.mx/es/climatologia/monitor-de-sequia/monitor-de-sequia-en-mexico>

CONAGUA, 2018a. Atlas del Agua en México 2018. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México.

CONAGUA, 2018b. Estadísticas del agua en México 2018. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México.

CONAGUA, 2018c. Estadísticas Agrícolas de las Unidades de Riego. Año agrícola 2016-2017. Edición 2018. SEMARNAT. México.

CONAGUA, 2018d. Numeragua edición 2018. Comisión Nacional del Agua. SEMARNAT. México.

De la Maza R. y J. De la Maza, 2005. Historia de las Áreas Naturales Protegidas de México. Programa Agua Medio Ambiente y Sociedad. El Colegio de México, UNAM, FGRA. México.

DOF, 2010. Acuerdo de circunscripción territorial de los organismos de cuenca. Diario Oficial de la Federación. 1 de abril de 2010. México

DOF, 2012. Reforma Constitucional del párrafo sexto del artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Diario Oficial de la Federación 8 de febrero de 2012. México.

DOF, 2020. Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de las aguas nacionales superficiales de las 757 cuencas hidrológicas que comprenden las 37 regiones hidrológicas en que se encuentra dividido los Estados Unidos Mexicanos. SEMARNAT. Diario Oficial de la Federación, 21 de septiembre del 2020. Secretaría de Gobernación. México.

DOF, 2020. Acuerdo por el que se actualiza la disponibilidad media anual de agua subterránea de los 653 acuíferos de los Estados Unidos Mexicanos, mismos que forman parte de las Regiones Hidrológico-Administrativas que se indican. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. Diario Oficial de la Federación, 17 de septiembre de 2020. Secretaría de Gobernación. México.

FAO 2013. Panorama de la Seguridad Alimentaria y Nutricional en México 2012. Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). México. Instituto Nacional de Salud Pública (INSP). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). México.

Fundación Avina, 2018. Por un acceso al agua sostenible e inclusivo. https://www.avina.net/wp-content/uploads/2019/07/01_AccesoAlAgua.pdf

Heller. L. 2017. Relator Especial de la ONU sobre los derechos humanos al agua potable y el saneamiento por el Consejo de Derechos Humanos. México.

INEGI, 2018. Encuesta Nacional de Ingresos y Gastos en los Hogares (ENIGH). Instituto Nacional de Geografía y Estadística. México.

INEGI 2020. Censo de Población y Vivienda 2020. Instituto Nacional de Geografía y Estadística. México.

JADE, 2018. El Reto de Instrumentar una Estrategia Nacional de la Agenda 2030 con un Enfoque Integral en México. Justicia Ambiental y Derechos Humanos, A.C. Comunicado para Foro sobre mecanismos de participación de las OSC, para la implementación de ODS en América Latina y el Caribe. México.

Martínez, S. y A. Velasco. 2015. México y el derecho humano al agua. Centro Mexicano de Derecho Ambiental. México. <https://www.cemda.org.mx/mexico-y-el-derecho-humano-al-agua/>

Pérez Vázquez A., T. Leyva, D. Gómez. 2018. Desafíos y propuestas para lograr la seguridad alimentaria hacia el año 2050. Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas volumen 9 número 1, 1 de enero. Colegio de Postgraduados, Campus Veracruz. México.

Poder Ejecutivo Federal, 2019. Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. Poder Ejecutivo Federal. México.

Poder Ejecutivo Federal, 2020. Programa Sectorial de Medio Ambiente 2020-2024. Poder Ejecutivo Federal. México.

Poder Ejecutivo Federal, 2020. Programa Nacional Hídrico 2020-2024. Poder Ejecutivo Federal. México.

SEGOB, 2019. Sistema de alerta temprana para ciclones tropicales. Protección Civil, Secretaría de Gobernación. Gobierno de México. <https://www.gob.mx/segob/documentos/manual-del-sistema-de-alerta-temprana-para-ciclones-tropicales-siat-ct>

SMN, 2019. Monitor de Sequía en México. Servicio Meteorológico Nacional, Comisión Nacional del Agua, SEMARNAT. México.