

Instituciones	Nivel	Artículos	Atribuciones
Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT)	Federal	31FXI, XXI	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 32 BIS fracción XI.- Evaluar y dictaminar las manifestaciones de impacto ambiental de proyectos de desarrollo que le presenten las Secretarías públicas sociales y privadas, resolver sobre los estudios de riesgo ambiental, así como sobre los programas para la prevención de accidentes con incidencia ecológica. Fracción XXI.- Dirigir los estudios, trabajos y servicios meteorológicos, climáticos, hidrológicos y geohidrológicos, así como el Sistema Meteorológico Nacional, y participar en los convenios internacionales sobre la materia.
Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)	Federal	9Inciso a) FXL	Ley de Aguas Nacionales.- Artículo 9 inciso a).- Fracción XL.- Participar en el Sistema Nacional de Protección Civil y apoyar en la aplicación de los planes y programas de carácter federal para prevenir y atender situaciones de emergencias, causadas por fenómenos hidrometeorológicos extremos.
Secretaría de Energía (SENER)	Federal	33FI	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 33 fracción I.- Establecer y conducir la política energética del país, así como supervisar su cumplimiento con prioridad en la seguridad y diversificación energética, el ahorro de energía, entre otras acciones y en términos de las disposiciones aplicables, correctivas, realizar y promover programas, proyectos, estudios e investigación sobre las materias de su competencia.
Secretaría de Economía (SE)	Federal	34FIX	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 34 fracción IX.- Participar con las Secretarías de Desarrollo Social, de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación y de Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la distribución y comercialización de productos y el abastecimiento de los consumos básicos de la población.
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA)	Federal	35FI	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 35 fracción I.- Formular, conducir y evaluar la política general de desarrollo rural, a fin de elevar el nivel de vida de las familias que habitan en el campo en coordinación con las dependencias competentes.- Fracción II.- Promover el empleo en el medio rural, así como establecer programas y acciones que tiendan a fomentar la productividad y la rentabilidad de las actividades económicas rurales.

Instituciones	Nivel	Artículos	Atribuciones
Secretaría de Comunicaciones y Transportes (SCT)	Federal	36FII XXI	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 36 fracción II.- Regular, inspeccionar y vigilar los servicios públicos de correos y telégrafos y sus servicios diversos; conducir la administración de los servicios federales de comunicación eléctricas y electrónicas y su enlace con los servicios similares públicos concesionados, con los servicios privados de teléfono, telégrafos e inalámbricos y con los estatales y extranjeros, así como del servicio público de procesamiento remoto de datos. Fracción XXI.- Construir y conservar los caminos y puentes federales, incluso los internacionales; así como las estaciones y controles de autotransporte federal.
Secretaría de Educación Pública (SEP)	Federal	38FXXI	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 38 fracción XXI.- Conservar, proteger y mantener los monumentos arqueológicos, históricos y artísticos que conforman el patrimonio cultural de la Nación, atendiendo las disposiciones legales en la materia.- Referencia normativa.- Artículo 2.- Ley Federal sobre monumentos y zonas arqueológicas: El de utilidad pública, la investigación, protección, conservación, restauración y recuperación de los monumentos arqueológicos, artísticos e históricos y de las zonas de monumentos.
Secretaría de Salud (SS)	Federal	39fi	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 39 fracción I.- Establecer y conducir la política nacional en materia de asistencia social, servicios médicos y salubridad general, con excepción de lo relativo al saneamiento del ambiente; y coordinar los programas de servicios a la salud de la Administración Pública Federal, así como los agrupamientos por funciones y programas a fines, en su caso, se determinen.
Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU)	Federal	41 fi INCISO A Y B	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 41 fracción I.- Impulsar en coordinación con las entidades estatales y municipales, la planeación y el ordenamiento del territorio nacional para su máximo aprovechamiento, con la formulación de políticas que armonicen: inciso a).- El crecimiento o surgimiento de asentamientos humanos y centros de población, inciso b).- la planeación habitacional y del desarrollo de viviendas.
Consejería Jurídica del Ejecutivo Federal (CJEF)	Federal	43FII	Ley Orgánica de la Administración Pública Federal.- Artículo 43 fracción II.- Someter a consideración y, en su caso, firma del Presidente de la República todos los proyectos de iniciativa de leyes y decretos que se presenten al Congreso de la Unión o a una de sus cámaras, así como a la Asamblea de Representantes del Distrito Federal, y darle opinión sobre dichos proyectos.

Instituciones	Nivel	Artículos	Atribuciones
ÓRGANOS DESCENTRALIZADOS			
Comisión para la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORRETT)	Federal	2FII	Decreto de creación: Promover la adquisición y enajenación de suelo y reservas territoriales para el desarrollo urbano y la vivienda en coordinación con otras dependencias y entidades federales, con los gobiernos de los estados con la participación de sus municipios, y del Distrito Federal, así como en concertación con los sectores social y privado particularmente con los núcleos agrarios.
Instituto Mexicano de Tecnología del Agua (IMTA)	Federal	14 BIS 2FVII	Ley de Aguas Nacionales.- Atribuciones.- Artículo 14 BIS 3 fracción VII.- Realizar por sí o a solicitud estudios y brindar consultorías especializadas en materia de hidráulica, hidrología, control de calidad del agua, de gestión integrada de los recursos hídricos.
Comisión Federal de Electricidad (CFE)	Federal	10FII	Estatuto Orgánico: El de atender los aspectos técnicos operativos relacionados con la generación, transmisión, transformación, control y distribución de energía eléctrica.
INSTITUCIONES VINCULADAS			
Secretaría de Marina - Centro de Investigación Científica y de Educación Superior de Ensenada (SEMAR - CICESE)	Federal	5FXXI	Reglamento interior, aquellas otras facultades que con ese carácter le confieran expresamente las disposiciones legales, y le asigne el Presidente de la República.
Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS)	Federal	2, 251FI	Ley del IMSS. DOF.- 31-03-2007.- Artículo 2.- Tiene como finalidad garantizar el derecho a la salud, la asistencia médica, la prestación de los medios de subsistencia y los servicios sociales necesarios para el bienestar individual y colectivo, así como el otorgamiento de una pensión que, en su caso y previo cumplimiento de los requisitos legales, será garantizado por el Estado. Artículo 251 fracción i.- Administrar los seguros de riesgos de trabajo, enfermedades y materiales, invalidez y vida, guardería y prestaciones sociales, salud para la familia, adicionales y otros, así como prestar los servicios de beneficios colectivos que señale esta Ley.

Instituciones	Nivel	Artículos	Atribuciones
Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE)	Federal	4FII,23FVI	Ley del ISSSTE.-DOF.-28-05-2012.- Artículo 4 fracción II, inciso d).- Préstamos personales extraordinarios para damnificados por desastres naturales.- Estatuto Orgánico artículo 23 fracción VI.- El de resolver bajo su inmediata directa responsabilidad los asuntos urgentes del instituto, a reserva de informar a la Junta sobre las acciones y los resultados obtenidos.
Distribuidora de Conasupo (DI-CONSA)	Federal	2.1	Reglas de Operación, el de contribuir a mejorar la nutrición como una capacidad básica de la población que habita en localidades rurales. 2.2. Abastecer localidades rurales de alta y muy alta marginación con productos, en forma eficaz y oportuna.
Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED)	Federal	109FI	El de investigar los peligros, riesgos y daños producidos por agentes perturbadores que puedan dar lugar a desastres integrando y ampliando los conocimientos de tales acontecimientos, en coordinación con las dependencias y entidades responsables.
Petróleos Mexicanos (PEMEX)	Federal	4FII	Estatuto Orgánico de Petróleos Mexicanos, el de emitir a propuesta del Comité correspondiente las políticas y lineamientos en materia de, inciso f).- Programar y proyectos, contratación de terceros experto independiente, prelación entre los proyectos de gran magnitud alta prioridad y otros proyectos relevantes, así como los criterios para definir los casos y la etapa de la fase de los proyectos y programas de inversión de los organismos subsidiarios que deberán ser aprobados por el Consejo de Administración, previo acuerdo del Consejo de Administración del Organismo Subsidiario correspondiente.
Desarrollo Integral de la Familia (DIF)	Federal	4FXXV	Estatuto Orgánico: Promover la atención y coordinación de las acciones de los distintos sectores sociales que actúen en beneficio de aquellos, en el ámbito de su competencia, en casos de desastres como inundaciones, terremotos, derrumbes, explosiones, incendios, y otros de naturaleza similar por los que se causen daños a la población, el organismo, sin perjuicio de las atribuciones que en auxilio de los damnificados lleve a cabo otras dependencias y entidades.
Universidad Autónoma de México (UNAM)	Federal	1	La Universidad Nacional Autónoma es una corporación pública-organismo descentralizado del estado - dotada de plena capacidad jurídica y que tiene por fines impartir educación superior para formar profesionales, investigadores, profesores universitarios y técnicos útiles a la sociedad; organizar y realizar investigaciones principalmente acerca de las condiciones y problemas nacionales, y extender con la mayor amplitud posible, los beneficios de la cultura.

Instituciones	Nivel	Artículos	Atribuciones
Cruz Roja Mexicana	Internacional, Federal	2. 8	Decreto presidencial del 21 de febrero de 1910, en su estatuto, artículo 2 inciso 8) el de proponer a mejorar la salud, prevenir las enfermedades y aliviar los sufrimientos espirituales y corporales, desarrollando al efecto toda acción humanitaria tendiente a estos fines, de acuerdo con sus posibilidades, las leyes y demás disposiciones legales vigentes en el país. La Cruz Roja debe considerar como auxiliar de los poderes públicos, la conformidad con el Convenio de Ginebra del 6 de julio de 1908, con el decreto firmado por el Presidente de los Estados Unidos Mexicanos el 21 de febrero de 1910.
Bomberos	Federal	3FVI	Señala que por auxilio se entenderá a las acciones destinadas primordialmente a salvaguardar la vida de las personas, sus bienes y la planta productiva y a preservar los servicios públicos y el medio ambiente, ante la presencia de un agente destructivo, en donde los agentes destructivos son los fenómenos de carácter hidrometeorológico que puede producir riego, emergencias o desastres. Para efectos de la presente Ley que nos ocupa, los cuerpos de seguridad pública en los Estados de la República Mexicana, por lo general son: Policía Preventiva Estatal, Protección civil y Bomberos, ya que estos están adheridos al Sistema Nacional de Protección Civil, independientemente de su normatividad que los rijan en sus estados.

2.5.1 Federales:

- Corresponde al Ejecutivo Federal en materia de protección civil, por conducto de la Secretaría de Gobernación, a través de la Coordinadora Nacional de Protección Civil, dar seguridad a la población en sus bienes y en su entorno.
- Comité Científico asesor sobre el Fenómeno Perturbador de carácter Hidrometeorológico, integrado por personal de la UNAM, CFE, CONAGUA, IMTA, SNEAM, CENAPRED.
- Secretaria de Hacienda y Crédito Público para efectos de transferir a los estados los recursos económicos con el objeto de afrontar los riesgos en materia de gestión integral de inundaciones.
- El Congreso de la Unión (Cámara de diputados y Cámara de Senadores)
- Secretaria de la Función Pública, hasta en tanto no se publique en el Diario Ofi-

cial de la Federación la Comisión Anticorrupción.

- En su caso, conjuntamente con los tres niveles de gobierno, Federal, Estatal y municipal.

2.5.2 Estatales:

- El Gobernador Constitucional de cada uno de los Estados que conforman la RHA V.
- Protección civil estatal
- Participa, conjuntamente con los otros dos niveles de gobierno, Federal y Municipal.

2.5.3 Municipales:

- El Presidente Municipal
- El Cabildo
- Protección civil municipal

- Participa, conjuntamente con los otros dos niveles de gobierno, Federal y Estatal.

2.5.4 Internacionales:

La Organización Meteorológica Mundial (OMM). Desde su creación, la OMM ha participado de forma excepcional e importante en la seguridad y el bienestar de la humanidad. En el marco de los programas de la OMM y bajo su dirección los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales contribuyen sustancialmente a la protección de la vida humana y los bienes frente a los desastres naturales, a la salvaguardia del medio ambiente y a la mejora del bienestar económico y social de todos los sectores de la sociedad en esferas como la seguridad alimentaria, los recursos hídricos y el transporte. Además, fomenta la colaboración entre los Servicios Meteorológicos e Hidrológicos Nacionales y favorece la aplicación de la meteorología a los servicios meteorológicos para el público, la agricultura, la aviación, la navegación, el medio ambiente, las cuestiones relacionadas con el agua y la atenuación de los efectos de los desastres naturales.

La Asociación Mundial del Agua [Global Water Partnership (GWP)] es una red internacional abierta a todas las organizaciones que tienen que ver con la gestión de los recursos hídricos. Fue creada en 1996 con el objetivo de promover la gestión integrada de los recursos hídricos (GIRH).

El Programa Asociado de Gestión de Inundaciones, que se conoce por su sigla en inglés APFM, es una iniciativa conjunta de la Organización Meteorológica Mundial y la Asociación Mundial del Agua [Global Water Partnership (GWP)]. El Programa promueve el concepto de gestión integrada de inundaciones, nuevo enfoque en materia de gestión de crecidas. Cuenta con respaldo financiero de los gobiernos de Japón y los Países Bajos.

El Centro Internacional para la Gestión de los Desastres y Riesgos relacionados con el Agua (ICHARM), auspiciado por la UNESCO, fue creado en 2006. El ICHARM se encarga de los desastres relacionados con el agua, como las inundaciones y las sequías, que son los mayores desafíos que se necesita superar para garantizar un desarrollo humano sostenible y la reducción de la pobreza.



3 Caracterización de la cuenca y de las zonas inundables

El objetivo de este capítulo es dar a conocer las características de la región desde el punto de vista físico, climático e hidrológico, con el fin de identificar las zonas donde se presentan inundaciones, incluyendo información de las inundaciones que se han presentado en la Región

De acuerdo al Mapa Nacional de Índice de Inundación en la RHA V existe una superficie de aproximadamente 11,120.06 km² de

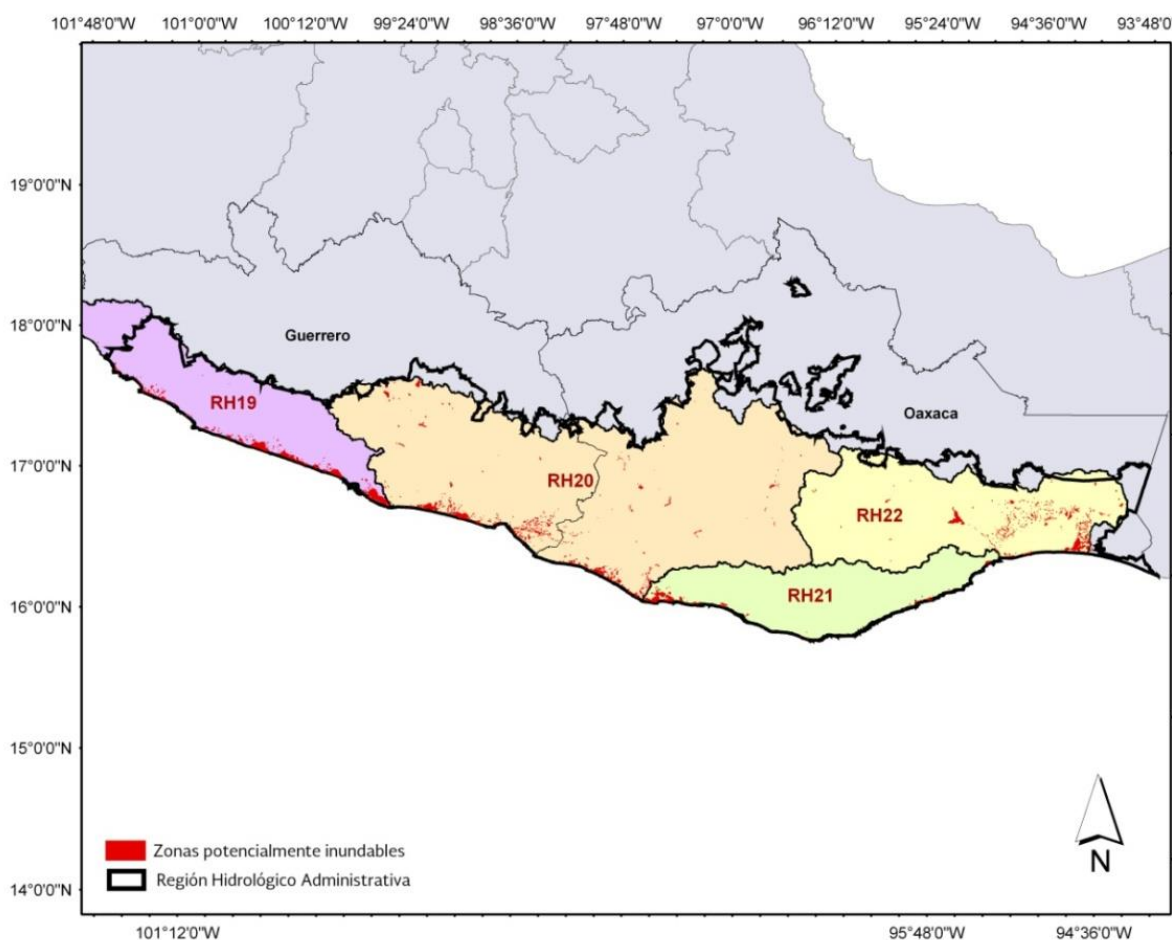
zonas potencialmente inundables, aproximadamente 14 % de la superficie de la RHA.

Tabla 3.1. Zonas potencialmente inundables

Región hidrológica	Área (Km ²)
Costa Chica - río Verde	3,017.99
Costa De Oaxaca (Puerto Ángel)	636.16
Costa Grande	4,093.59
Tehuantepec	3,372.32
Total	11,120.06

Fuente: Agroasemex S. A., 2010

Figura. 3.1 Zonas potencialmente inundables



Fuente: Agroasemex S. A., 2010

3.1 Identificación de zonas potencialmente inundables

A continuación se describen algunas zonas que debido a su ubicación se encuentran en riesgo de sufrir algún tipo de inundación, cabe mencionar que dicha información se tomó del “Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales” realizado en el 2013.

3.1.1 Zona de riesgo de la región del Istmo de Tehuantepec

Río de Tehuantepec. La ciudad de Santo Domingo Tehuantepec está ubicada en las

márgenes del río Tehuantepec, a 100 msnm. El río ha sido el motor de la agricultura, a través de canales de riego. Debido a la cercanía con la presa, los poblados afectados que en caso de sobrepasar los niveles de seguridad la presa son San Blas Atempa y Santo Domingo Tehuantepec, Oaxaca se consideran zonas en riesgo de inundación. La falta de un desarrollo urbano ordenado ha ocasionado que el crecimiento se dé hacia las márgenes del río Tehuantepec, volviendo vulnerables a los pobladores de Sto. Domingo Tehuantepec y San Blas Atempa, lo que pone en riesgo a 66 viviendas (330 habitantes) y 184 viviendas (920 habitantes) respectivamente.

Figura. 3.2 Zona inundable, San Blas Atempa



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

Río de los Perros. A pesar de que en la zona se han construido bordos de protección sobre el río y se han realizado medidas como el desazolve de la laguna Niza Luvaá, se sigue considerando zona de riesgo de inundación, esto debido a la falta de un desarrollo urbano ordenado, lo que ha ocasionado la invasión de la zona federal, generando que la sección hidráulica del cauce se reduzca, por otro

lado, el mismo azolve del río provoca que los bordos de protección vayan pareciendo cada vez menos altos respecto a la rasante del río. Esto pone en riesgo a 290 viviendas del poblado de Cd. Ixtepec (3,500 habitantes); 196 viviendas de la localidad de Asunción Ixtaltepec (980 habitantes); 50 viviendas de El Espinal (1,500 habitantes); 550 viviendas de Santa María Xadani (2,725); para el caso

de Juchitán de Zaragoza, están en riesgo 2,260 viviendas (11,000), el mayor problema en este municipio es el puente conocido como “Puente Chaparro” ya que es un puente que está construido por debajo del nivel del bordo de protección, ocasionando que en las avenidas extraordinarias sean el primer

punto donde empieza a desbordarse el río de Los Perros. Así mismo en diferentes puntos los pobladores han rebajado el nivel del bordo provocando ventanas por las que el río se desborda principalmente en las calles de Zaragoza, Melchor Ocampo y Callejón del Río.

Figura. 3.3 Zonas inundables, Cd. Ixtepec



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

Figura. 3.6 Zonas inundables, Juchitán de Zaragoza



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacifico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

Figura. 3.7 Zonas inundables, Santa María Xadani



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacifico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

Figura. 3.8 Zonas inundables, San Francisco Ixhuatán



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

Río Ostuta. El municipio de San Francisco Ixhuatán sufre inundaciones año con año lo que pone en riesgo a 120 viviendas (600 habitantes).

Río Espíritu Santo. El municipio Unión de Hidalgo está en riesgo de inundación en caso de desbordarse el río, afectando a las colonias Juquilita, Lázaro Cárdenas, El Cocal, Guadalupe Sur, Barrio Pescador lado norte y lado sur, Barrio del Panteón y Cheguigo Palmero y se afectarían 512 viviendas de la zona (2,560 habitantes)

3.1.2 Zona de riesgo en los Valles Centrales

Río San Felipe. En la localidad de Oaxaca de Juárez, en la colonia La Cascada se encuentran identificada la zona de riesgo debido a la invasión de la zona de embalse de la Presa Rompepicos, por otro lado, existen muchas

viviendas, escuelas y hospitales que ocupando un 70% de la zona federal. Aunado a esto, la cantidad de basura que se arroja al cauce del río provoca el taponamiento en los puentes y alcantarillas. Bajo este factores se encuentran en riesgo de sufrir inundación 180 viviendas (720 habitantes).

Río Salado. Algunas localidades ubicadas en los márgenes del río Salado como son: Tlacolula de Matamoros, Santa María Guelacé, San Francisco Lachigoló, Tlalixtac de Cabrera, San Sebastián Tutla, Santa Cruz Amilpas y San Antonio de la Cal, se encuentran en riesgo de inundación en caso de desbordarse.

Río Atoyac. La población más afectada en caso de desbordamiento del Río Atoyac es Santa Inés Yatzeche, lo que pone en riesgo a toda la población (975 habitantes).

Figura. 3.9 Zonas inundables, Santa Inés YatZeche



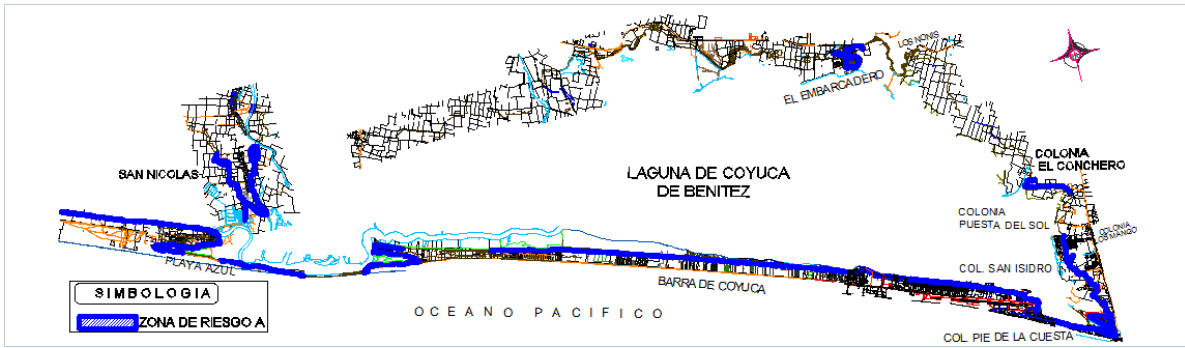
Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

3.1.3 Zona de riesgo de la Laguna de Coyuca

Es el segundo cuerpo de agua más grande de los vasos de almacenamiento natural del estado de Guerrero, y debido a sus características físicas, la variación estacional de las lluvias, la insuficiente infraestructura para control de avenidas y el desarrollo anárquico

de la zona rural y urbana, se considera zona de riesgo para las poblaciones asentadas en las partes del sistema lagunar. Algunas de las colonias que se encuentran en riesgo de inundación en la zona son: San Nicolás, Playa Azul, Barra de Coyuca, San Isidro, Pie de la Cuesta, Puesta del Sol, Los Mangos, El Cochero y El Embarcadero

Figura. 3.10 Zonas inundables, Coyuca de Benítez



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

3.1.4 Zona de riesgo de la Laguna de Tres Palos

En torno a las lagunas se han desarrollado los gleysoles que son suelos inundables sujetos a periodos de oxidación, por lo que su valor agrícola es nulo y no son aptos para el desarrollo urbano, sin embargo, debido al crecimiento desordenado de la población se han invadido diversas corrientes y vasos de agua lo que ocasiona que la población que habita la zona se encuentre en riesgo de sufrir inundaciones. El principal problema consiste en el tapón hidráulico que se genera en la descarga ya que el mismo oleaje forma una barra

con material arenoso que alcanza un nivel hasta de 3 m de altura impidiendo la salida del agua a través del canal de descarga. Esta situación genera problemas al incrementarse el nivel de la Laguna con la acumulación del agua que escurre por el río de La Sabana lo que propicia la inundación de los terrenos aledaños y la zona del aeropuerto. Las colonias que se encuentran en riesgo son: Col. San Pedro Las Playas, Fraccionamiento Playa Paraíso, Localidad Barra Vieja, Boca Chica, Unidad Habitacional Vicente Guerrero, Colonia La Zanja, Unidad Habitacional Campestre de la Laguna.

Figura. 3.11 Zonas inundables, Laguna de Tres Palos



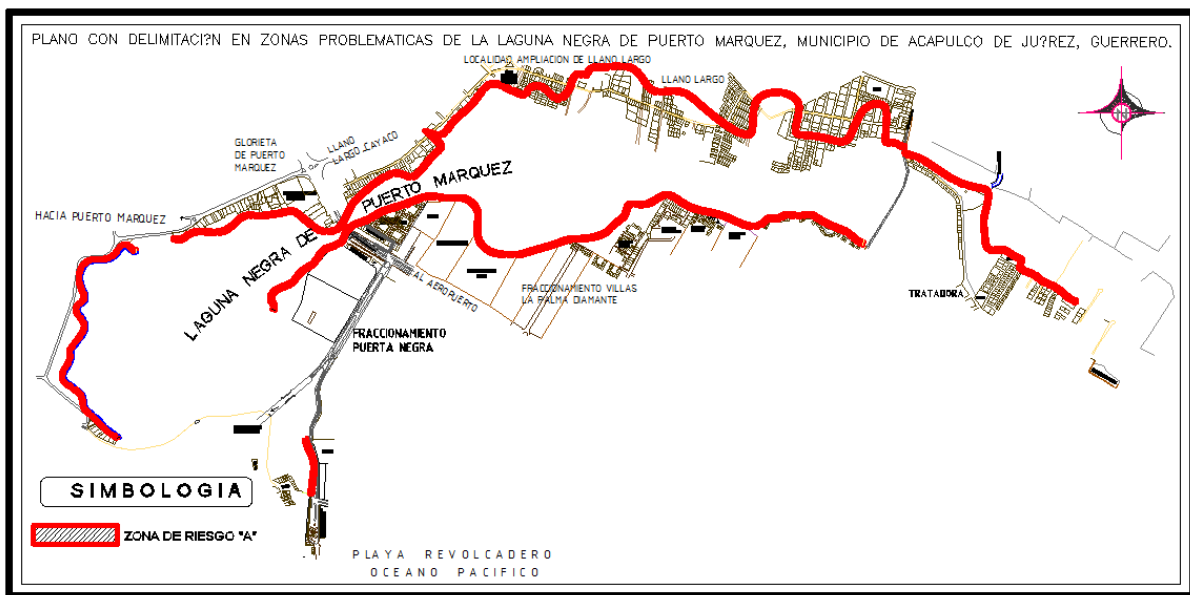
Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

3.1.5 Zona de riesgo de la Laguna Negra de Puerto Marqués

Debido a sus características físicas, la variación estacional de las lluvias y la insuficiente infraestructura para control de avenidas, las poblaciones asentadas en las partes bajas de

la laguna sufren severos problemas de inundación. Las colonias que se encuentran en riesgo de sufrir inundaciones son: Fraccionamiento Puerta Negra, Fraccionamiento Villas La Palma, Diamante, Ampliación Llano Largo, Llano Largo, por mencionar algunas; (100,000 habitantes)

Figura. 3.12 Zonas inundables, Laguna Negra de Puerto Marquéz



Fuente: Conagua. Organismo de Cuenca Pacífico Sur. Compendio de identificación de asentamientos humanos en cauces federales, 2013.

3.1.6 Zona de riesgo de Acapulco de Juárez, Gro

En la ciudad de Acapulco se tienen identificados algunos sitios con graves problemas de inundación pluvial, como es el caso de las zonas Tuncingo, Tres Palos y el poblado de Llano Largo. Otra área identificada es la zona ubicada entre La Zanja y Laguna Negra. Ambas zonas tienen una topografía plana y presentan dificultad de drenar aguas excedentes por los estrangulamientos de los cauces naturales así como puentes y drenes para obras de equipamiento. Así mismo, la zona hotelera, situada a lo largo de la bahía de Acapulco, es vulnerable a inundaciones o a sus repercusiones, lo que afectaría el eje de

la actividad económica de la localidad y por tanto al municipio en general.

Como puede observarse en el mapa, las localidades que históricamente han sufrido inundaciones tienen poca vulnerabilidad de acuerdo al índice, sin embargo, existen localidades rurales que tienen una vulnerabilidad de 0.60, que si no tienen mucha población es importante considerarlas en las medidas de prevención ante el fenómeno de inundaciones.

Tabla 3.2. Sistemas ciclónicos que han influenciado la región de Acapulco entre 1960 y 1998.

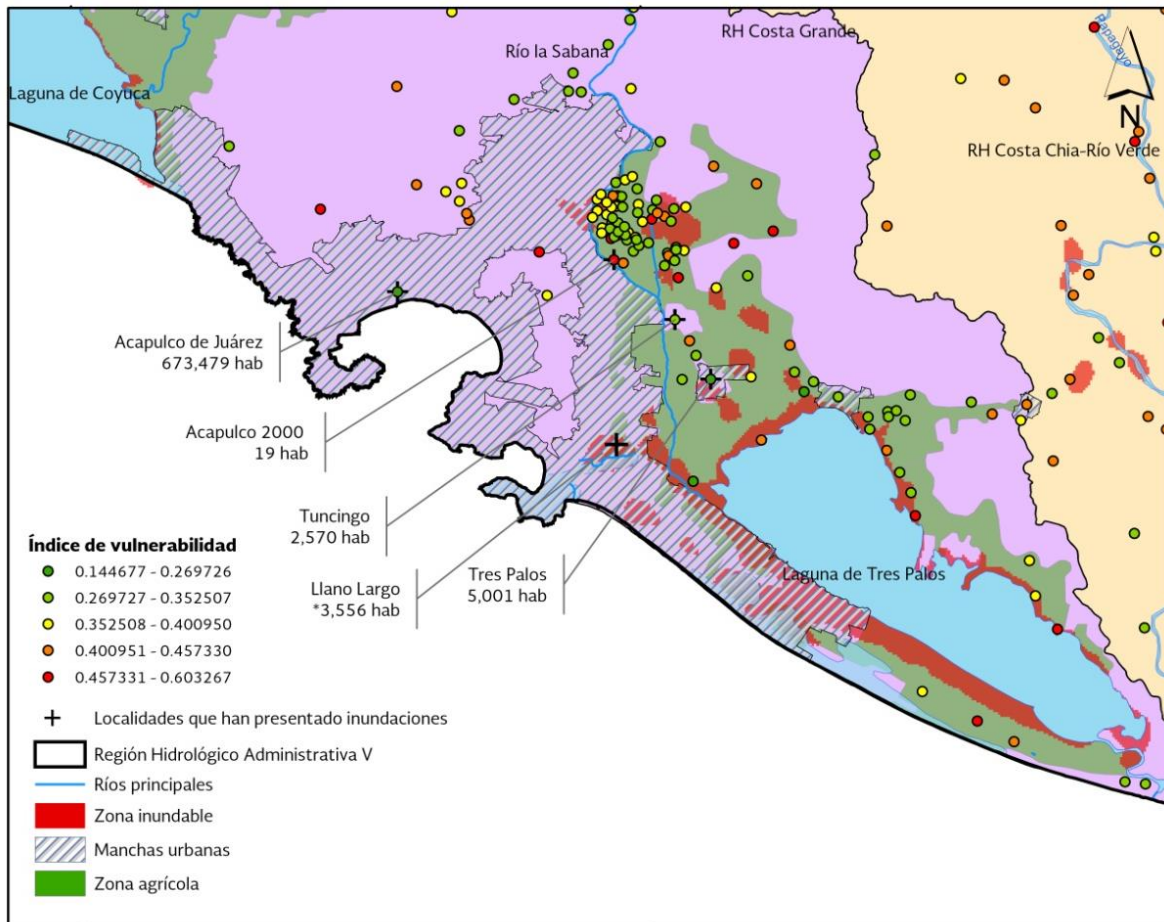
Sistema	Categoría	Vientos (km/h)	Fecha
---------	-----------	----------------	-------

Madeline	Huracán 4	231	8-10-76
Andrés	Huracán 1	148	4-6-79
Cosme	Tormenta Tropical	40	22-6-89
Boris	Huracán 1	120	29-6-96
Douglas	Huracán 2	167	31-7-96

Pauline	Huracán 4	139	9-10-97
Lester	Huracán 2	157	19-10-98

Fuente: Atlas de peligros naturales de la ciudad de Acapulco de Juárez, Gro

Figura. 3.13 Zonas inundables en Acapulco



Fuente: SINA, Agroasemex S.A., INEGI, 2010, Atlas de riesgo. *Datos de INEGI 2005

3.2 Socioeconómica

El recurso natural agua es fundamental para el desarrollo y el crecimiento económico, con el paso del tiempo se ha convertido en un factor económico debido a que se considera un sustento de vida e integrante de la

producción, por lo que su utilización y aprovechamiento debe ser regido por criterios económicos y ecológicos, principalmente.

Los datos socioeconómicos que aquí se describen son tomados en cuenta para el cálculo de la vulnerabilidad que hace referen-

cia al contexto físico, social, económico y ambiental de una región, sector o grupo social susceptible de ser afectado por un fenómeno meteorológico o climático.

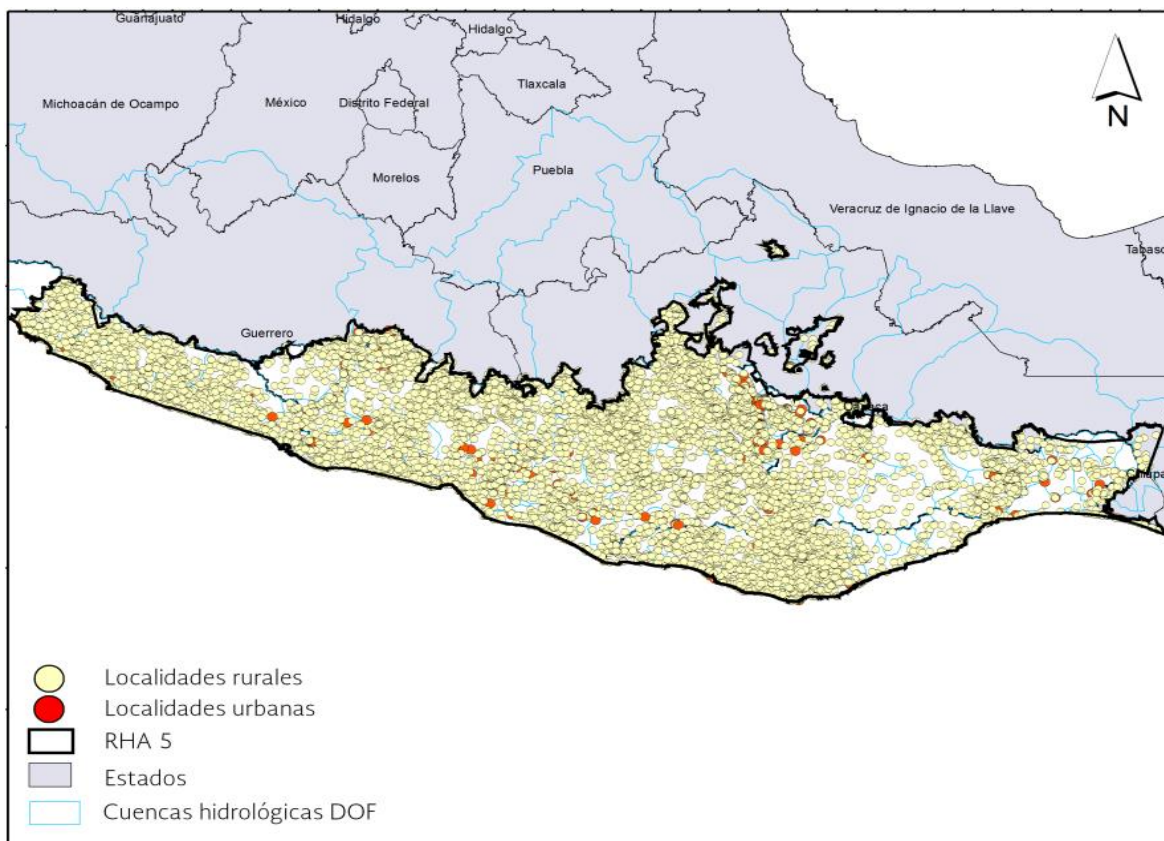
3.2.1 Datos socioeconómicos

Las regiones hidrológicas están integrada por 9,002 localidades que cuentan con una población de 4,531,215 habitantes. El 98% de las localidades en la región son rurales, con una población de 1,769,583 habitantes, mientras que solo el 2% son localidades urbanas con una población de 2,761,632 habitantes. Como puede observarse, el 61% de la población está ubicada en zonas urbanas.

Los principales centros de población de la región son:

- En la región Costa Grande: Acapulco, Zihuatanejo, Atoyac de Álvarez y Tecpan de Galeana.
- En la Costa Chica de Guerrero: Chilpancingo, Ometepec, Tixtla de Guerrero, Quechultenango, Santiago Pinotepa Nacional, Santiago Jamiltepec, Oaxaca, Santa Cruz Xoxocotlán, Santa Lucía del Camino, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Villa de Zaachila, Ocotlán de Morelos, San Antonio de la Cal y Tlacolula de Matamoros.
- En la Región Costa de Oaxaca: Salina Cruz, Puerto Escondido, Río Grande y San Pedro Pochutla.
- En la Región Tehuantepec: Santo Domingo Tehuantepec, San Blas Atempa, Santa María Jalapa del Marqués, Juchitán de Zaragoza, Ciudad Ixtepec y Unión Hidalgo.

Figura. 3.14 Localidades



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua 2012 e INEGI 2010

Tabla 3.3. Distribución de la población por región hidrológica

Región hidrológica	Población (hab)	Localidades
--------------------	-----------------	-------------

Costa Chica - Río Verde	2,506,281	5,149
Costa de Oaxaca (Puerto Ángel)	452,290	1,464
Costa Grande	1,117,407	1,344
Tehuantepec	455,237	1,045
Total	4,531,215	9,002

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua 2012 e INEGI 2010

La marginación se concibe como un problema estructural de la sociedad, en donde no están presentes ciertas oportunidades para el desarrollo, ni las capacidades para adquirirlas. Si tales oportunidades no se manifiestan directamente, las familias y comunidades

que viven en esta situación se encuentran expuestas a ciertos riesgos y vulnerabilidades que les impiden alcanzar determinadas condiciones de vida.

A nivel nacional, las entidades de Oaxaca y Guerrero son las de mayor grado de marginación y menor índice de desarrollo humano, observándose que el mayor número de municipios con un grado de marginación muy alto se encuentran en el estado de Oaxaca.

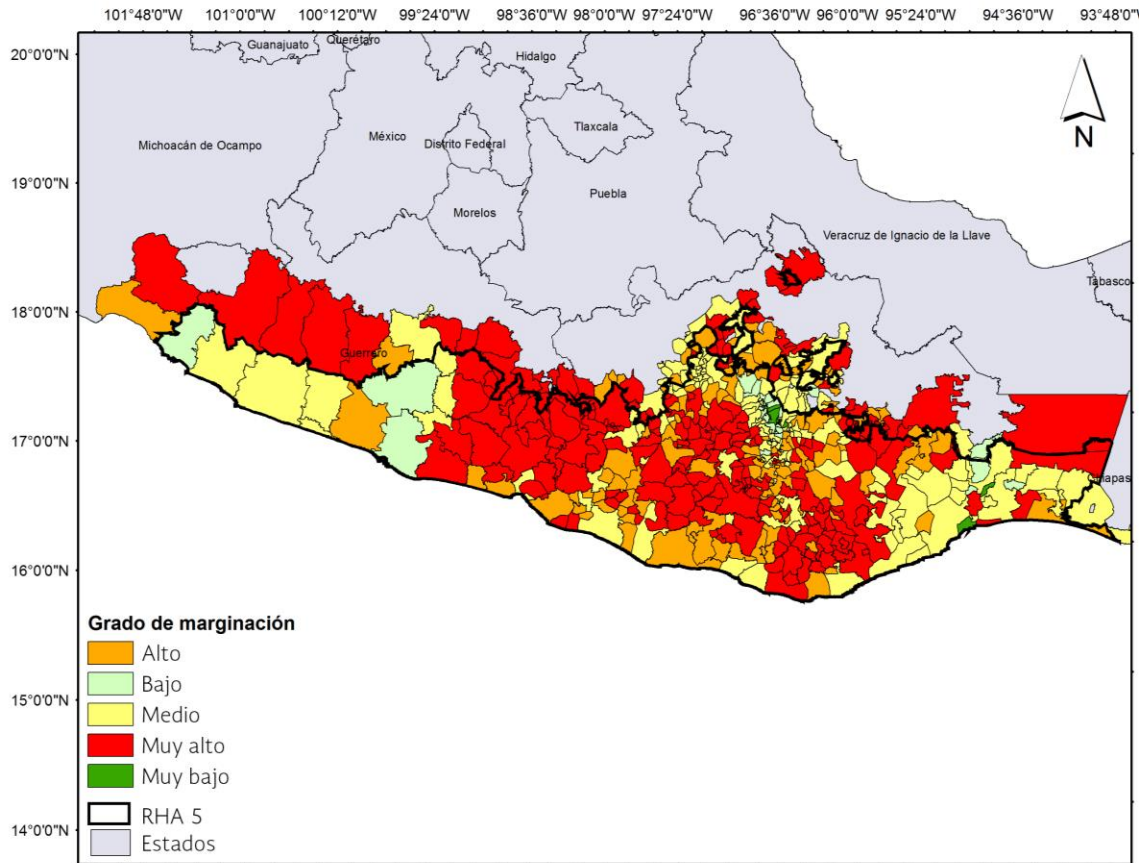
También existen graves carencias en materia educativa, salud, vivienda y educación hídrico-ambiental, además de tener una emigración de 25% respecto al total nacional.

Tabla 3.4. Clasificación de la marginación por cantidad de municipios

Grado de marginación	Guerrero		Oaxaca		Total	
	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	Porcentaje	Cantidad	%
Muy Alto	34	65.4	164	36.7	198	39.7
Alto	6	11.5	111	24.8	117	23.4
Medio	9	17.3	133	29.8	142	28.5
Bajo	3	5.8	26	5.8	29	5.8
Muy Bajo	0	-	13	2.9	13	2.6
Total	52	100.0	447	100	499	100.0

Fuente: CONABIO Grados de marginación municipal, 2010. INEGI, Áreas Geoestadísticas Municipales, 2010' CONAPO, Anexo B. Índices de marginación por municipio, 2010'

Figura. 3.15 Grado de marginación a nivel municipal



Fuente: CONABIO Grados de marginación municipal, 2010.

Por otro lado, en la región se tiene una población de naciones nativas de 1 109 782 lo que equivale al 13.03% del total nacional, existiendo 14 etnias.

La distribución de la población en estas regiones es muy similar; sin embargo corresponde a Oaxaca ocupar el primer lugar de población con 2'456,885

Tabla 3.5. Distribución de la población por estado

Estado	Población (hab)	Localidades	Viviendas particulares habitadas	Población menor a 5 años y mayor a 60	Población con limitaciones	Grado promedio de escolaridad*	Población económicamente activa	Población sin derechohabencia	Viviendas con piso de tierra	Viviendas con servicios	Viviendas sin bienes
Guerrero	2,074,330	3,310	500,910	1,411	73,916	5.0	787,215	881,436	83,381	295,116	38,809
Oaxaca	2,456,885	5,692	598,115	2,224	116,601	5.3	895,905	1,031,733	106,548	329,264	59,009
Total	4,531,215	9,002	1,099,025	3,635	190,517	5.2		1,913,169	189,929	624,380	97,818

Fuente: Elaborado a partir de: Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010

*Grado promedio de escolaridad: Resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad entre las personas del mismo grupo de edad. Excluye a las personas que no especificaron los grados aprobados.

Región Hidrológica	Población (hab)	Localidades	Viviendas particulares habitadas	Población menor a 5 años y mayor a 60	Población con limitaciones	Grado promedio de escolaridad*	Población económicamente activa	Población sin derechohabencia	Viviendas con piso de tierra	Viviendas con servicios	Viviendas sin bienes
Costa Chica - Río Verde	2,506,281	5,149	584,403	1,928	105,819	5.2	889,986	1,071,615	113,452	282,690	66,045
Costa De Oaxaca (Puerto Ángel)	452,290	1,464	109,934	553	17,712	5.0	159,798	165,252	18,357	57,592	12,647
Costa Grande	1,117,407	1,344	290,232	653	42,794	5.6	470,598	473,503	39,152	203,535	6,952
Tehuantepec	455,237	1,045	114,456	501	24,192	5.0	162,738	202,799	18,968	80,563	12,174
Total	4,531,215	9,002	1,099,025	3,635	190,517	5.2	1,683,120	1,913,169	189,929	624,380	97,818

Fuente: Elaborado a partir de: Censo General de Población y Vivienda, INEGI, 2010

*Grado promedio de escolaridad: Resultado de dividir el monto de grados escolares aprobados por las personas de 15 a 130 años de edad entre las personas del mismo grupo de edad. Excluye a las personas que no especificaron los grados aprobados.

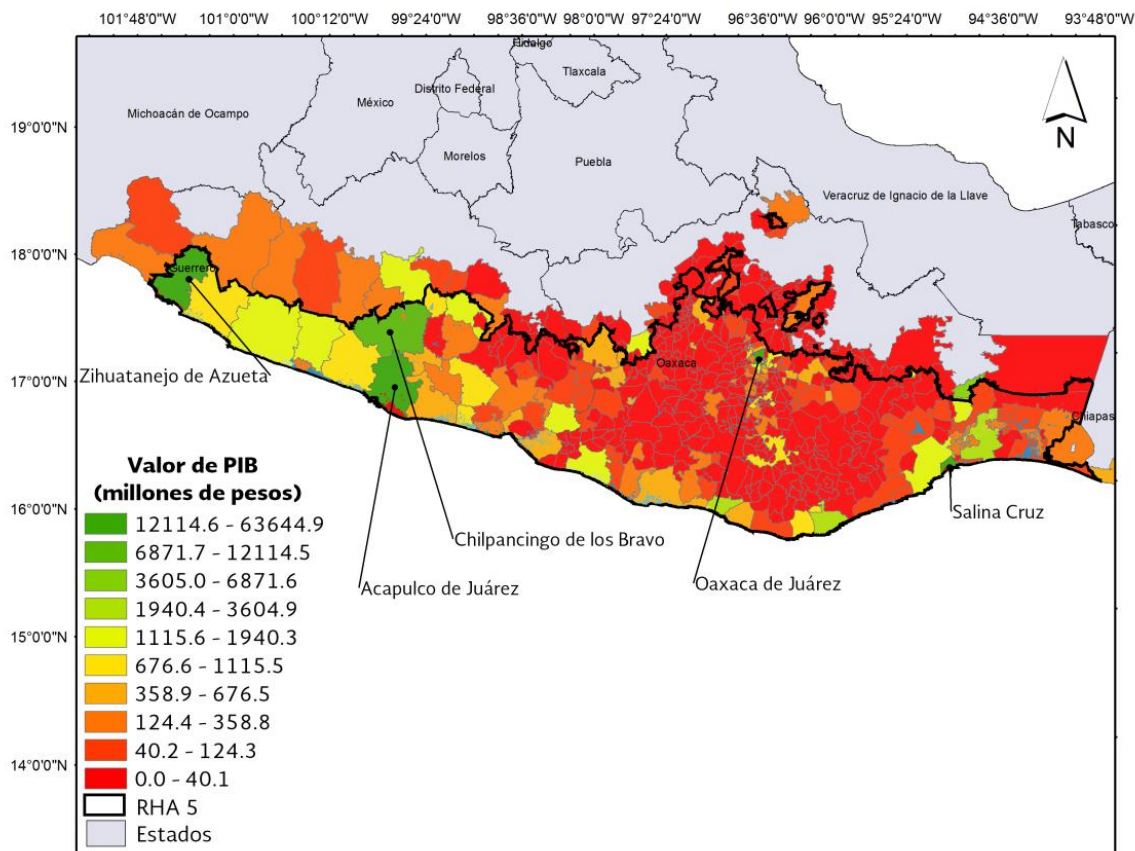
La mayor población económicamente activa se localiza en la región hidrológica Costa Chica- Río Verde en Oaxaca que también le corresponde el mayor número de habitantes.

3.2.2 Producto Interno Bruto PIB

El producto interno bruto (PIB) es una medida económica que expresa el valor monetario de la producción de bienes y servicios de demanda final de un país durante un período de tiempo, generalmente un año. El PIB es

usado como una medida del bienestar material de una sociedad y es objeto de estudio de la economía. El PIB más alto está en el municipio de Acapulco de Juárez. Otros valores altos del PIB se ven reflejados en las zonas turísticas de la región.

Figura. 3.1.6 Municipios con su respectivo valor de PIB



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua 2012 e INEGI 2010

Actividades productivas en los estados

Como puede observarse en la Tabla 3.6 las actividades primarias de los estado de Oaxaca y Guerrero son la agricultura, la ganadería, el aprovechamiento forestal, la pesca y la caza.

Tabla 3.6. Principales sectores de actividad, Oaxaca

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
Actividades primarias	6.69
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	6.69
Actividades secundarias	25.53
Minería	0.06

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
Construcción y electricidad, agua y gas	7.05
Industrias Manufactureras	18.42
Actividades terciarias	67.78
Comercio, restaurantes y hoteles (Comercio, Servicios de alojamiento temporal y de preparación de alimentos y bebidas).	18.56
Transportes e Información en medios masivos (Transportes, correos y almacenamiento)	7.73
Servicios financieros e inmobiliarios (Servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles)	18.35
Servicios educativos y médicos (Servicios educativos, Servicios de salud y de asistencia social)	12.05
Actividades del gobierno	7.09
Resto de los servicios* (Servicios profesionales, científicos y técnicos, dirección de corporativos y empresas, Servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, Servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, y Otros servicios excepto actividades del Gobierno)	4.00
Total	100

Fuente: INEGI 2010.

Tabla 3.7. Principales sectores de actividad, Guerrero

Sector de actividad económica	Porcentaje de aportación al PIB estatal (año 2009)
Actividades primarias	5.64
Agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza	5.64
Actividades secundarias	17.97
Minería	1.54
Construcción y electricidad, agua y gas	9.18
Industrias manufactureras	7.25
Actividades terciarias	76.39
Comercio, restaurantes y hoteles (Comercio, Servicios de alojamiento temporal y de Preparación de alimentos y bebidas).	21.91
Transportes e Información en medios masivos (Transportes, correos y almacenamiento)	13.57
Servicios financieros e inmobiliarios (Servicios financieros y de seguros, servicios inmobiliarios y de alquiler de bienes muebles e intangibles)	18.66
Servicios educativos y médicos (Servicios educativos, servicios de salud y de asistencia social)	11.16
Actividades del Gobierno	7.32
Resto de los servicios* (Servicios profesionales, científicos y técnicos, dirección de corporativos y empresas, servicios de apoyo a los negocios y manejo de desechos y servicios de remediación, servicios de esparcimiento culturales y deportivos, y otros servicios recreativos, y otros servicios excepto actividades del gobierno)	3.77
Total	100

Fuente: INEGI 2010

3.3 Fisiográfica, meteorológica e hidrológica de la cuenca

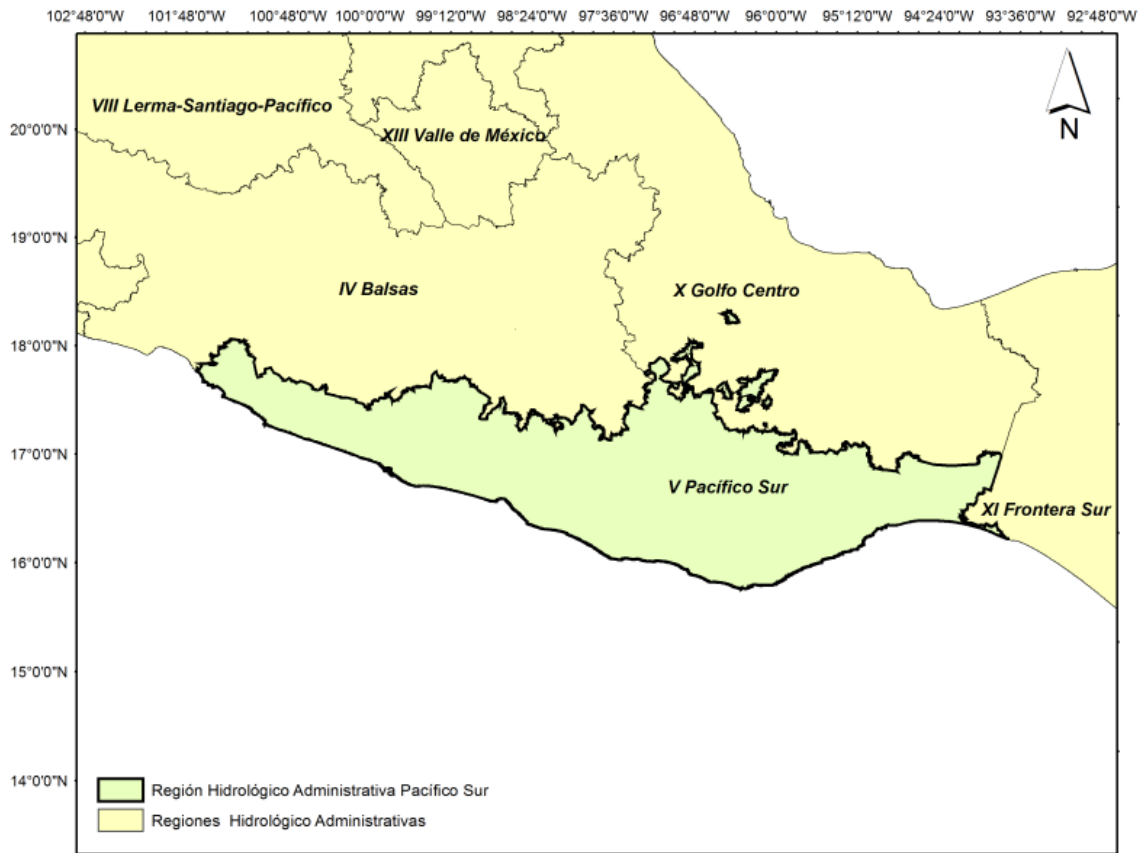
3.3.1 Territorio

La Región Hidrológico-Administrativa V Pacífico Sur (RHA V Pacífico Sur), se ubica en la porción sur-sureste de la República Mexicana. Limita al norte con la RHA IV Balsas y la

RHA X Golfo Centro, al este con la RHA XI Frontera Sur y al sur con el Océano Pacífico.

Comprende parcialmente los estados de Oaxaca y Guerrero, cubre una extensión territorial administrativa del orden de 80,893 km² (4.1%) de la superficie nacional, de esta superficie 65% corresponde al estado de Oaxaca y 35% al estado de Guerrero.

Figura. 3.17 Ubicación de la RHA XII



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, 2012.

Tabla 3.8. Extensión territorial

Extensión territorial por estados (km ²)	
Oaxaca	52,580
Guerrero	28,313
Total	80,893

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, 2012.

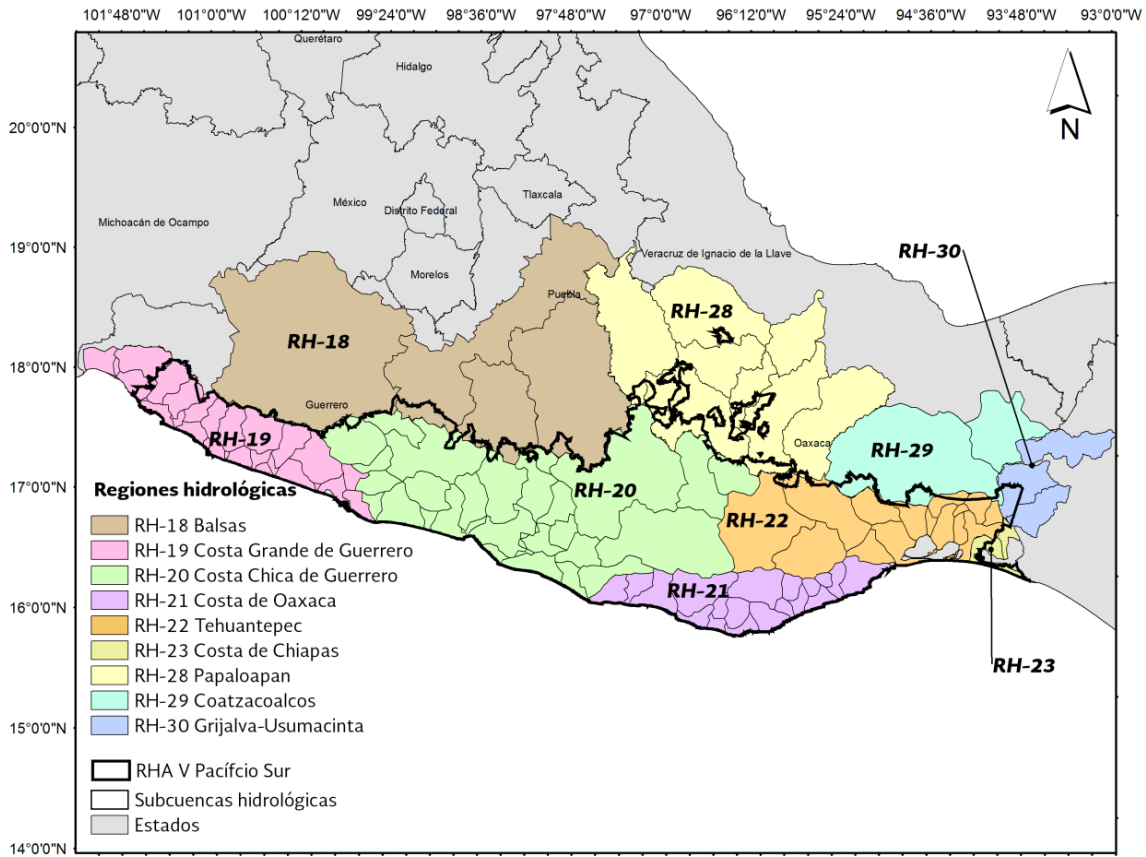
La RHA V Pacífico Sur, está formada por cuatro Regiones Hidrológicas que son: la RH 19 Costa Grande de Guerrero, la RH 20 Costa Chica Guerrero, la RH 21 Costa de Oaxaca y la RH 22 Tehuantepec y Complejo Lagunar, todas ellas forman parte de los estados de Guerrero y Oaxaca.

Tabla 3.9. Regiones hidrológicas

No.	Región Hidrológica	Área dentro de la Región Hidrológica Administrativa V
1	RH 19 Costa Grande de Guerrero	16%
2	RH 20 Costa Chica Guerrero	49%
3	RH 21 Costa de Oaxaca	13%
4	RH 22 Tehuantepec	21%
5	Parte de las RH 18, 28, 29, 30	1%

Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua, 2012.

Figura. 3.18 Cuencas y subcuencas hidrológicas



Fuente: Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF), 2007.

La región hidrológica 19 Costa Grande de Guerrero, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación publicado en 2007, tiene un área de 12,645.2 km², está conformada por 28 cuencas hidrológicas; comprende todos los ríos de la vertiente del pacífico se encuentra

entre la desembocadura del río Balsas y el río de la Sabana. La Sierra Madre del Sur corre paralela a la costa y presenta una pequeña planicie costera, que en su parte más ancha apenas llega a 30 Km.

Tabla 3.10. Cuencas y subcuencas de la región 19 Costa grande de Guerrero

No.	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
1	Río La Sabana 2	Desde la EH Km 21+000 hasta su desembocadura al Océano Pacífico	154.5	433.0
2	Río Cofradía	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al Océano Pacífico	92.4	589.6
3	Río La Unión 1	Desde su nacimiento hasta la EH La Unión	261.8	1,112.5
4	Río La Unión 2	Desde la EH La Unión hasta su desembocadura al Océano Pacífico	271.6	80.2
5	Río Pontla	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico	130.8	610.4
6	Río Ixtapa 1	Desde su nacimiento hasta la EH La Salitrera	227.0	848.3
7	Río Ixtapa 2	Desde la EH La Salitrera hasta su desembocadura al Océano Pacífico	234.4	25.2
8	Río Zihuatanejo	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico	63.5	313.6
9	Río San Jeronimito	Desde su nacimiento hasta la EH San Jeronimito	358.1	745.0
10	Río Petatlán 1	Desde su nacimiento hasta la EH Petatlán	350.5	458.6
11	Río Petatlán 2	Desde las EH San Jeronimito y Petatlán hasta su desembocadura al Océano Pacífico	729.1	121.3
12	Río Tule	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico	66.6	326.7
13	Río Coyuquilla 1	Desde su nacimiento hasta la EH Coyuquilla	378.3	529.5
14	Río Coyuquilla 2	Desde la EH Coyuquilla hasta su desembocadura al Océano Pacífico	385.9	56.5
15	Río Porvenir	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico	34.8	194.4
16	Río San Luis 1	Desde su nacimiento hasta la EH San Luis	711.6	855.8
17	Río San Luis 2	Desde la EH San Luis hasta su desembocadura al Océano Pacífico	714.6	20.0
18	Laguna de Nuxco	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura a la Laguna de Nuxco y al Océano Pacífico	62.4	337.0
19	Río Tecpan 1	Desde su nacimiento hasta la EH Tecpan	980.5	1,183.7
20	Río Tecpan 2	Desde la EH Tecpan hasta su desembocadura al Océano Pacífico	1,033.7	209.2
21	Río El Tular	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al Océano Pacífico	24.7	119.2
22	Río Atoyac 1	Desde su nacimiento hasta la EH San Jerónimo	806.4	806.6
23	Río Atoyac 2	Desde la EH San Jerónimo hasta su desembocadura al Océano Pacífico	829.9	102.7
24	Arroyo Cacaluta	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura al Océano Pacífico	99.0	530.9
25	Río Coyuca 1	Desde su nacimiento hasta la EH Coyuca de Benítez	914.3	1,302.1
26	Río Coyuca 2	Desde la EH Coyuca de Benítez hasta su desembocadura al Océano Pacífico	920.9	30.1
27	Laguna de Coyuca	Desde el nacimiento de un conjunto de corrientes hasta su desembocadura a la Laguna de Coyuca y al Océano Pacífico	69.1	397.1
28	Río La Sabana 1	Desde su nacimiento hasta la EH Km 21+000	111.6	306.0
Total			11,017.9	12,645.2

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF), publicación: 14/06/2007

La región hidrológica 20 Costa Chica de Guerrero, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación publicado en 2007 cuenta con un área de 40,016.1 km², está conformada por 32 cuencas hidrológicas y se integra por 36 municipios que forman parte del estado de Guerrero y 238 del estado de Oaxaca. La región está formada por una masa de que-

brado relieve, de donde se desprenden hacia el sur numerosas corrientes que nacen en las partes altas de la serranía y corren transversales al litoral para desembocar al mar. La Sierra Madre del Sur se encuentra un poco alejada de la costa, lo que da lugar a ríos más complejos de mayor longitud y de cuencas más amplias.

Tabla 3.11. Cuencas y subcuencas de la región 20 Costa Chica de Guerrero

No	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
1	Río Atoyac-Salado	Desde su nacimiento hasta la EH Oaxaca	57.6	1,193.8
2	Río Atoyac-Tlapacoyan	Desde su nacimiento y la EH Oaxaca hasta la EH Tlapacoyan	186.1	2,361.0
3	Río Sordo-Yolotepec	Desde su nacimiento hasta la EH Ixtayutla	3,256.4	7,840.8
4	Río Atoyac-Paso de la Reina	Desde las EH Tlapacoyan e Ixtayutla hasta la EH Paso de la Reyna	5,237.5	5,834.5
5	Río Verde	Desde la EH Paso de la Reina hasta su desembocadura al mar	5,784.4	1,122.7
6	Río Papagayo 1	Desde su nacimiento hasta la EH Agua Salada	696.3	1,953.0
7	Río Petaquillas	Desde su nacimiento hasta la EH Colotlipa	10.5	872.5
8	Río Cortijos 2	Desde el nacimiento de varios arroyos hasta los límites de Oaxaca y Guerrero	31.1	34.3
9	Río Cortijos 3	Desde la EH El Tomatal II hasta los límites de los estados de Oaxaca y Guerrero	728.5	556.8
10	Río Cortijos 4	Desde los límites de los estados de Oaxaca y Guerrero hasta la EH El Tomatal	746.5	37.7
11	Río Ometepec 4	Desde los límites de los estados de Oaxaca y Guerrero, y las EH Quetzala, Las Juntas y El Tomatal hasta su desembocadura al mar	5,741.4	1,417.0
12	Río La Arena 1	Desde su nacimiento hasta la EH Pinotepa Nacional	241.5	850.3
13	Río La Arena 2	Desde la EH Pinotepa Nacional hasta su desembocadura la mar	372.5	495.9
14	Laguna de Corralero		251.3	860.9
15	Río La Arena 3	Arroyos en la parte de la cuenca del Estado de Guerrero	73.4	215.9
16	Río Omitlan	Desde su nacimiento y la EH Colotlipa hasta la EH El Salitre	574.3	3,353.5
17	Río Papagayo 2	Desde las EH Agua Salada y El Salitre hasta la EH La Venta	3,337.2	427.6
18	Río Papagayo 3	Desde la EH La Venta hasta la EH La Parota	4,039.2	625.5
19	Río Papagayo 4	Desde la EH La Parota hasta su desembocadura al mar	4,101.2	294.2
20	Río Cortus	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	280.3	1,136.5
21	Río Nexpa 1	Desde su nacimiento hasta la EH Nexpa	481.7	1,122.0
22	Río Nexpa 2	Desde la EH Nexpa hasta su desembocadura al mar	553.4	191.6
23	Río Copala	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	355.5	917.9
24	Río Marquelia 1	Desde su nacimiento hasta la EH Marquelia	715.7	1,017.4

No	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
25	Río Marquelia 2	Desde la EH Marquelia hasta su desembocadura al mar	755.4	129.1
26	Río Quetzala	Desde su nacimiento hasta la EH Quetzala	3,043.8	1,974.4
27	Río Infiernillo	Desde su nacimiento hasta los límites de los estados de Oaxaca y Guerrero	213.0	417.6
28	Río Sta. Catarina	Desde su nacimiento hasta los límites de los estados de Oaxaca y Guerrero	607.2	769.2
29	Río Ometepec 1	Desde los límites de los Estados de Oaxaca y Guerrero hasta la EH Las Juntas	1,501.1	1,325.1
30	Río Ometepec 2	Desde el nacimiento de varios arroyos hasta los límites de Oaxaca y Guerrero	8.3	36.2
31	R Ometepec 3	Desde el nacimiento de varios arroyos hasta los límites de Oaxaca y Guerrero	19.7	71.8
32	Río Cortijos 1	Desde su nacimiento hasta la EH El Tomatal II	381.2	559.9
Total			44,383.4	40,016.1

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF), publicación: 19/06/2007

La región hidrológica 21 Costa de Oaxaca (Puerto Ángel), de acuerdo al Diario Oficial de la Federación publicado en 2007 tiene un área de 10,225.7 km², está conformada por 19 cuencas hidrológicas y está conformada por 52 municipios que forman parte del estado de Oaxaca. Constituye una unidad muy homogénea, que comprende

todos los ríos que se originan en la Sierra Madre del Sur entre la desembocadura del Río Atoyac o Verde y la salida al mar del Río Tehuantepec. La Sierra Madre del Sur se desenvuelve paralela a la costa; entre ella y el mar se define una larga y angosta planicie, que en su mayor anchura apenas alcanza 20 Km.

Tabla 3.12. Cuencas y subcuencas de la región Costa de Oaxaca (Puerto Ángel)

No	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
1	Río San Francisco	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	168.8	624.1
2	Río Tonameca 2	Desde la EH San Isidro hasta su desembocadura al mar	279.4	301.2
3	Río Copalita 1	Desde su nacimiento hasta la EH La Hamaca	868.4	1,332.8
4	Río Copalita 2	Desde la EH La Hamaca hasta su desembocadura al mar	895.5	203.3
5	Río Coyula	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	339.0	649.0
6	Río Zimatan 1	Desde su origen hasta la EH Zimatan	73.1	372.7
7	Río Zimatan 2	Desde la EH Zimatan hasta su desembocadura al mar	169.8	265.6
8	Río Ayuta 1	Desde su nacimiento hasta la EH Ayuta	38.8	213.7
9	Río Ayuta 2	Desde la EH Ayuta hasta su desembocadura al mar	72.3	372.2
10	Río Astata 1	Desde su nacimiento hasta la EH Astata	26.1	167.6
11	Río Grande	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	108.5	469.7
12	Río Minialtepec	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	71.3	929.7
13	Río Colotepec 1	Desde su nacimiento hasta la EH La Ceiba	944.2	1,639.7

No	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
14	Río Colotepec 2	Desde la EH La Ceiba hasta su desembocadura al mar	1,006.1	383.1
15	Río Cozoaltepec 1	Desde su nacimiento hasta la EH Cozoaltepec	85.4	268.4
16	Río Cozoaltepec 2	Desde la EH Cozoaltepec hasta su desembocadura al mar	122.0	192.7
17	Río Tonameca 1	Desde su nacimiento hasta la EH San Isidro	254.4	510.8
18	Río Astata 2	Desde la EH Astata hasta su desembocadura al mar	68.1	370.2
19	Río Mazatan	Desde su nacimiento hasta su desembocadura al mar	79.0	959.2
Total			5,669.9	10,225.7

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF), publicación: 08/06/2007

La región hidrológica 22 Tehuantepec, de acuerdo al Diario Oficial de la Federación publicado en 2007, tiene un área de 15,868.0 km², está conformada por 15 cuencas hidrológicas y se integra por 84 municipios que forman parte del estado de Oaxaca. Tiene una forma de un rectángulo, donde uno de sus lados mayores es el Océano Pacífico y, el otro, el parteaguas de la Sierra Atravesada que une a las sierras

madres del Sur y de Oaxaca con la de Chiapas; de los lados menores, el oriente colinda con la región costa de Chiapas y el occidente con la Subregión Tehuantepec. En su parte norte es de orografía abrupta y en su porción central se caracteriza por ser una zona de llanuras y lomeríos bajos, que construye la parte plana más extensa del estado de Oaxaca.

Tabla 3.13. Cuencas y subcuencas de la región Tehuantepec

No.	Cuenca hidrológica	Descripción	Volumen disponible (hm ³)	Área (km ²)
1	Río San Antonio	Desde su nacimiento hasta la EH Boquilla 1	23.9	4,487.0
2	Río Tequisistlan	Desde su nacimiento hasta la EH Tequisistlán	28.1	2,213.0
3	Río Tehuantepec 1	Desde las EH Boquilla 1 y Tequisistlán, hasta la presa Benito Juárez	85.0	2,664.0
4	Río Tehuantepec 2	Desde la presa Benito Juárez hasta su desembocadura al Océano Pacífico	90.0	726.0
5	Río Los Perros 1	Desde su nacimiento hasta la EH Ixtepec	73.8	940.8
6	Río Los Perros 2	Desde la EH Ixtepec hasta su desembocadura al mar	179.7	1,006.9
7	Río Estancado	Desde su nacimiento hasta su desembocadura a la Laguna Superior	136.7	673.2
8	Río Espíritu Santo 1	Desde su nacimiento hasta la EH Chicapa	142.7	467.4
9	Río Espíritu Santo 2	Desde la EH Chicapa hasta su desembocadura a la Laguna Superior	164.5	158.2
10	Río Cazadero	Desde su nacimiento hasta su desembocadura a la Laguna Superior	138.4	641.3
11	Río Niltepec 1	Desde su nacimiento hasta la EH Niltepec	27.9	96.4
12	Río Niltepec 2	Desde la EH Niltepec hasta su desembocadura a la Laguna Inferior	100.2	294.6
13	Río Ostuta 1	Desde su nacimiento hasta la EH Ostuta	464.0	478.3
14	Río Zanatepec	Desde su nacimiento hasta la EH Zanatepec	117.2	274.7
15	Río Ostuta 2	Desde las EH Ostuta y Zanatepec hasta su desembocadura a la Laguna Inferior	800.9	746.3
Total			2,573.0	15,868.0

Fuente: Diario Oficial de la Federación (DOF), publicación: 12-13/06/2007

3.3.2 Precipitación media anual

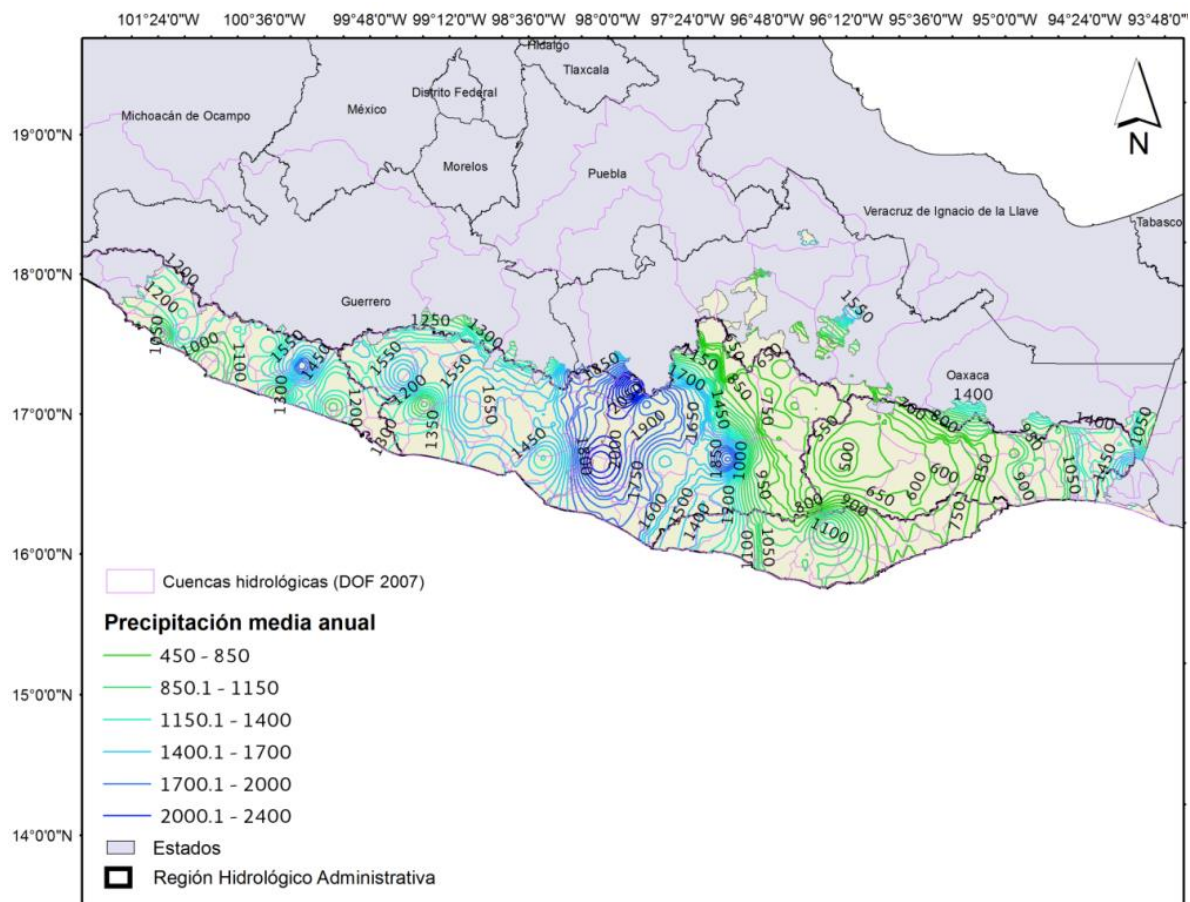
La mayor parte del escurrimiento se presenta en los meses de junio a septiembre con un promedio precipitado de 1,420 mm, que representan el 80% de la normal, y un volumen promedio de 72,670 hm³ con una precipitación media anual 1,070 mm.

La precipitación varía de 500 mm a casi 2500 mm. La menor precipitación se pre-

senta en la parte centro de Oaxaca y la precipitación mayor en la frontera con el estado de Guerrero.

En la región hidrológica 19 la precipitación varía de 1,100 a 1,600 milímetros. Para el caso de la RH 20 la precipitación varía desde 992 mm hasta 2,114 mm. En la RH 22 la precipitación media anual varía de 480 a 2,500 milímetros.

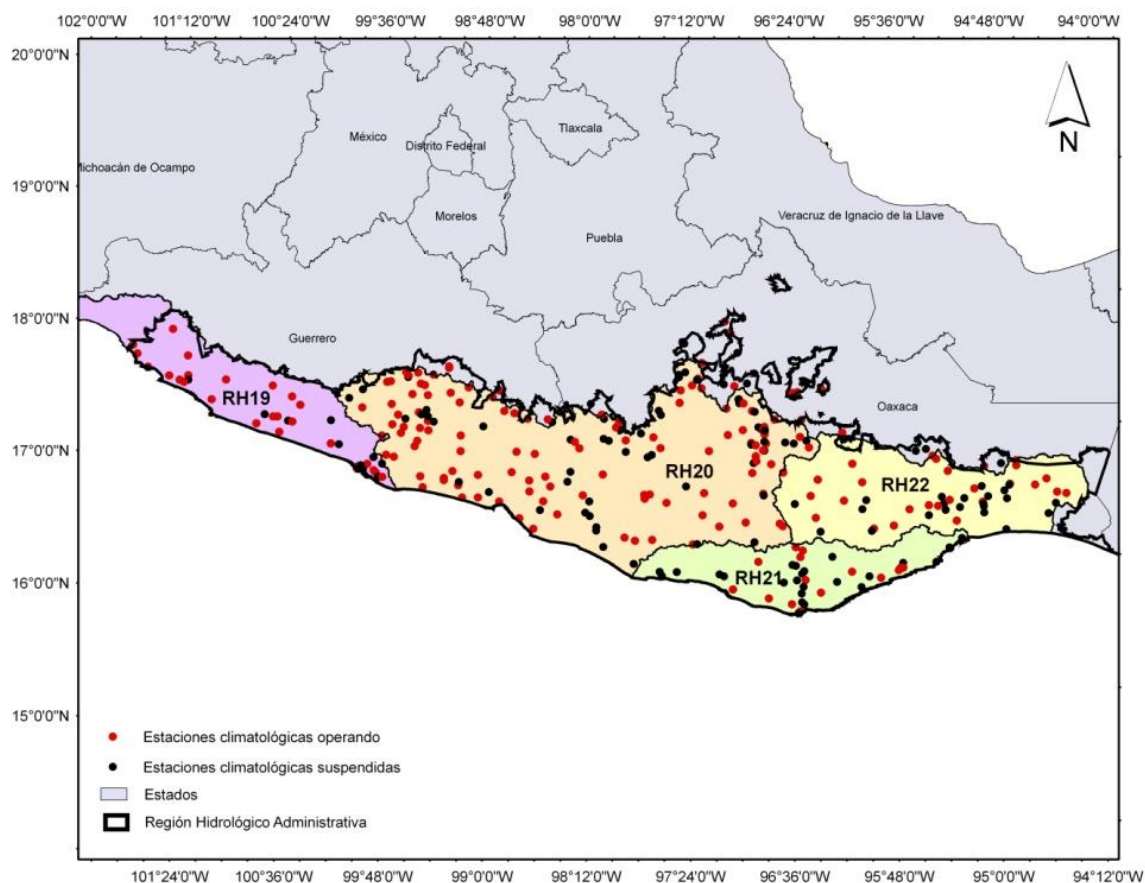
Figura. 3.19 Precipitación media anual



Fuente: Elaborado a partir de la base de datos CLICOM actualizado a 2009.

3.3.3 Estaciones meteorológicas

Figura. 3.20 Estaciones climatológicas convencionales



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua 2012 e INEGI 2010

La Región Hidrológica Administrativa V cuenta con 64 estaciones hidrométricas y 315 estaciones climatológicas.

Como puede observarse en la figura, la región cuenta con 5 observatorios en operación:

- Puerto Ángel (Oaxaca)

- Salina Cruz (Oaxaca)
- Aeropuerto (Oaxaca)
- Acapulco (Guerrero)
- Chilpancingo (Guerrero)

Por otro lado la región cuenta con el radar Puerto Ángel ubicado en el municipio de San Pedro Pochutla.

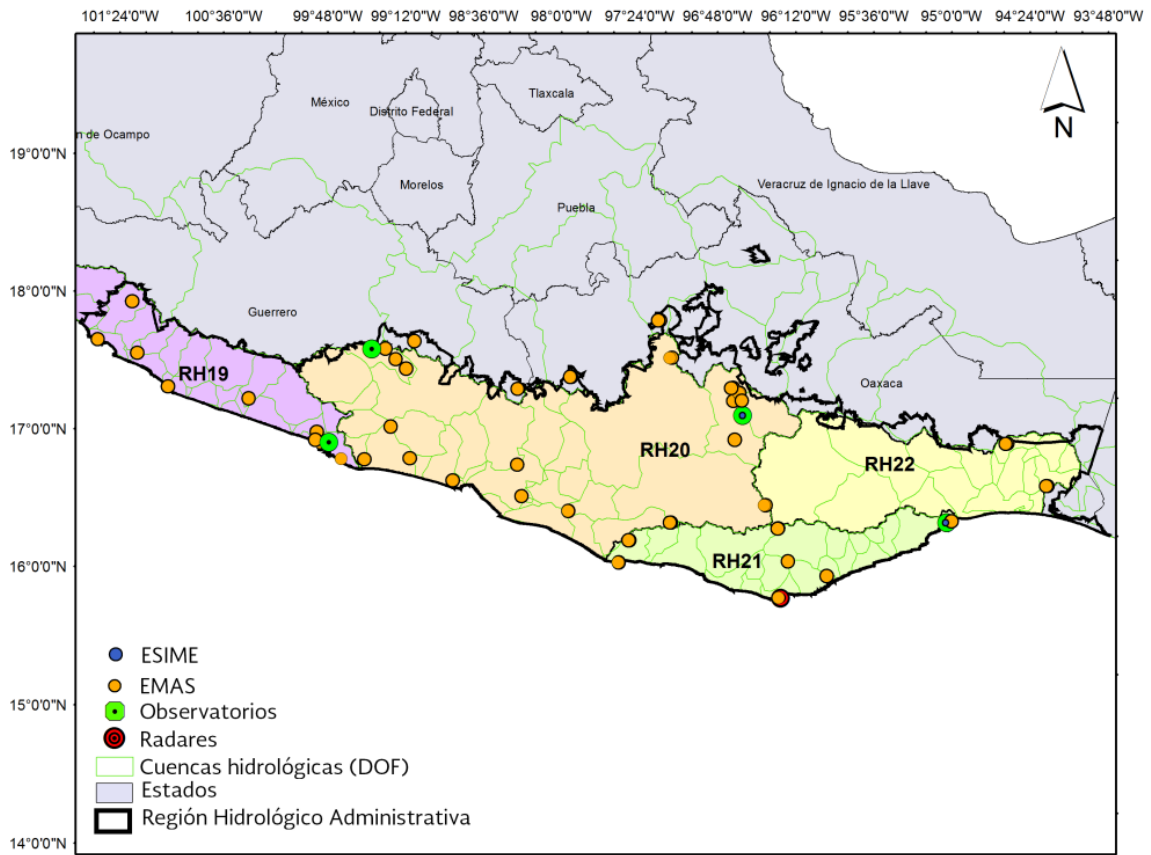
Tabla 3.14. Estaciones localizadas dentro de la región

Tipo de Estación	CONAGUA: Grati- ficados	SEMARINA	Sin identi- ficar	Protección Civil	Total gene- ral
E			6		6
EMAS			26	47	73
ESIMES			5		5
Estaciones Meteorológicas		3	3		6
Hidrométricas	7		13		20

Tipo de Estación	CONAGUA: Gra-tificados	SEMARINA	Sin identi-car	Protección Civil	Total general
Observatorios			5		5
Radar			1		1
Climatológicas			66		66
Total general	7	3	125	47	182

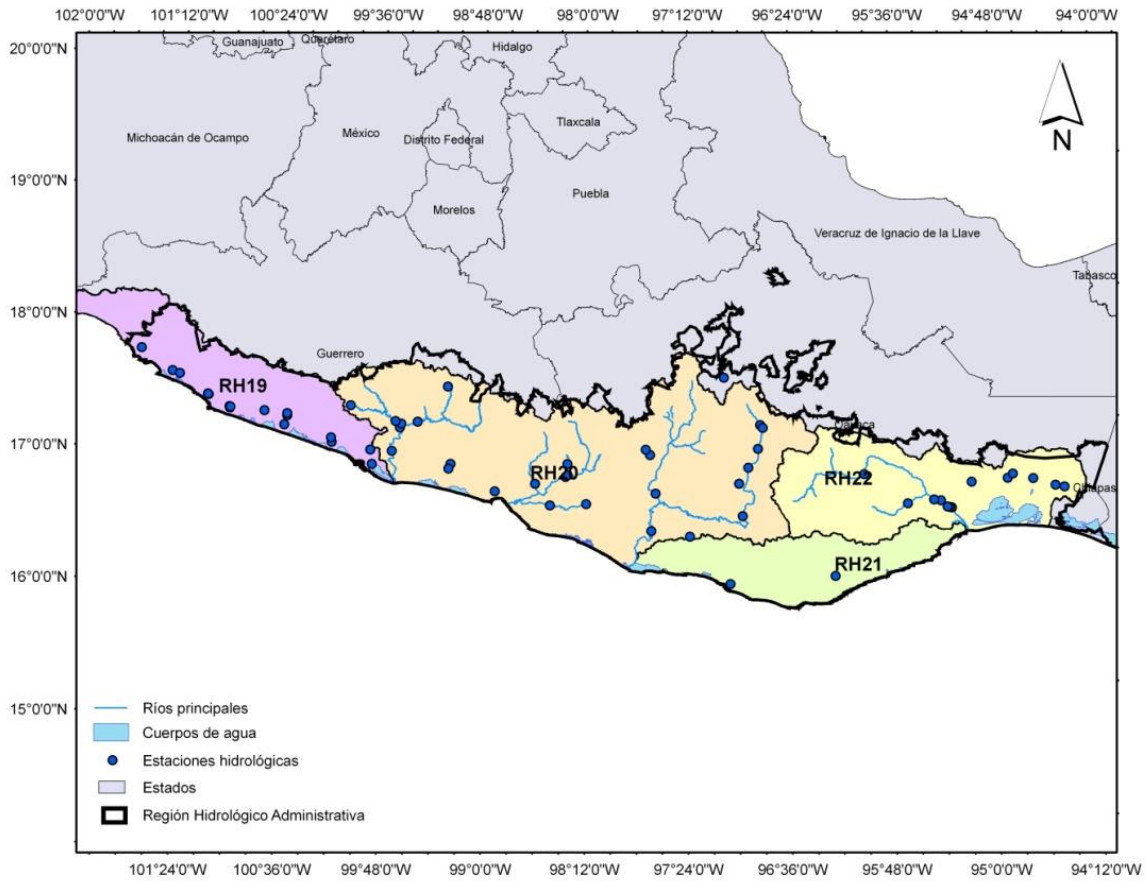
Fuente: Conagua, OCPS y DLG

Figura. 3.21 Estaciones climatológicas automáticas, radares y observatorios



Fuente: Organismo de Cuenca Pacífico Sur, 2013

Figura. 3.22 Estaciones hidrométricas



Fuente: Sistema Nacional de Información del Agua 2012 e INEGI 2010

Sistemas de monitoreo

Guerrero. Con la finalidad de emitir información relativa a la prevención de fenómenos hidrometeorológicos, el estado de Guerrero cuenta con 147 estaciones climatoló-

gicas, 6 estaciones meteorológicas automáticas, 2 estaciones sinópticas meteorológicas, un radar y 2 observatorios meteorológicos, con el objeto de ser monitoreado antes, durante y después de un fenómeno hidrometeorológico.

Figura. 3.23 Sistema de Alerta Hidrometeorológica

