



## **PROGRAMA REGIONAL DE CAMBIO CLIMÁTICO REGION VALLES, JALISCO.**

### **JUNTA INTERMUNICIPAL DE MEDIO AMBIENTE PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DE LA REGIÓN VALLES**



## **Directorio**

### **Enrique Alfaro Ramírez**

Gobernador del Estado de Jalisco

### **Juan Enrique Ibarra Pedroza**

Secretario General

### **Sergio Humberto Graf Montero**

Secretario Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial  
SEMADET

### **Sofía Hernández Morales**

Directora Ejecutiva de Transversalidad y Gobernanza Territorial  
SEMADET

### **Christian Brígido Rivera Ibarra**

Director General, Junta Intermunicipal de Medio Ambiente de la Región  
Valles

### **Israel Alexander Hermosillo López**

Coordinador Planeación, Junta Intermunicipal de Medio Ambiente de la  
Región Valles

## Contenido

Directorio.....	1
Contenido .....	2
Acrónimos.....	7
Unidades .....	9
Mensaje del Director de la JIMAV .....	10
Visión y Misión Regional .....	11
Misión.....	11
Visión .....	11
Agradecimientos .....	12
Resumen Ejecutivo .....	14
Introducción.....	18
Proceso de elaboración del PRCC Valles .....	19
Descripción del Programa Regional de Cambio Climático .....	20
Esquemas de participación para el PRCC.....	21
Identificación de actores claves y capacidades técnicas.....	21
Antecedentes.....	29
Situación actual de los municipios que conforman la JIMAV .....	29
Aspectos sociales.....	30
Aspectos medioambientales .....	34
Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV) .....	39
Marco normativo .....	41
Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 .....	42
Instrumentos de política pública .....	44
Adaptación.....	44
Análisis de los riesgos priorizados .....	44
Sequia .....	45
Ola de calor .....	47

Inundaciones .....	48
Deslizamientos .....	54
Capacidad de adaptación .....	59
Ejes estratégicos y medidas regionales de Adaptación .....	62
Eje estratégico 1. Agricultura climáticamente inteligente .....	64
Eje estratégico 2. Adaptación basada en ecosistemas .....	71
Eje estratégico 3. Gestión integral de riesgos .....	78
Mitigación .....	81
Inventario de emisiones.....	81
Categoría Energía .....	85
Categoría Residuos.....	85
Categoría AFOLU.....	86
Categoría IPPU .....	87
Ejes estratégicos y medidas regionales de Mitigación .....	88
Eje Estratégico 1. Economía circular y gestión de residuos.....	90
Eje Estratégico 2. Movilidad urbana sustentable .....	97
Eje Estratégico 3. Energía y cambio climático .....	99
Comunicación y Educación .....	102
Ejes estratégicos y medidas regionales de Comunicación y educación .....	104
Eje Estratégico 1. Fortalecimiento de capacidades y habilidades técnicas .....	106
Eje Estratégico 2. Campañas de comunicación .....	112
Eje Estratégico 3. Participación ciudadana .....	116
Sistemas de seguimiento .....	118
Sistema Monitoreo y Evaluación .....	118
Sistema de Medición, Reporte y Verificación .....	119
Medición.....	119
Reporte.....	121
Verificación.....	122
Financiamiento .....	123

Actualización y mejora continua del PRCC Valles .....	128
Referencias .....	130
Glosario.....	133
Anexo 1: Inventario de GEI Región Valles .....	137

## Tablas

Tabla 1 Mapeo de actores y su nivel de influencia en el PRCC .....	27
Tabla 2 Acuíferos Subterráneos en la Región Valles .....	35
Tabla 3. Acción Climática .....	43
Tabla 4. Principales instrumentos de política pública que sustentan el PRCC. ....	38
Tabla 5. Grados de probabilidad por municipio ajustados con cambio climático.....	44
Tabla 6. Capacidades de las instancias regionales .....	60
Tabla 7. Nivel de incidencia en la implementación del PRCC .....	61
Tabla 8. Ejes estratégicos y medidas para la Adaptación .....	63
Tabla 9. Definición de los límites .....	81
Tabla 10. Principales consideraciones para el IEGEI Región Valles .....	82
Tabla 11, Desagregación de emisiones por categoría .....	84
Tabla 12. PTAR disponibles por municipio .....	86
Tabla 13. Ejes estratégicos y medidas para mitigación .....	89
Tabla 14. Iniciativas estatales en materia de educación ambiental....	102
Tabla 15. Ejes estratégicos y medidas para comunicación y educación .....	105
Tabla 16. Fuentes de financiamiento para cada una de las medidas propuestas en el PRCC de la Región Valles.....	124

## Figuras

Figura 1. Pasos requeridos para elaborar un PRCC.....	19
Figura 2. Mapeo de Actores Clave.....	22
Figura 3 Región Valles, Jalisco .....	30
Figura 4. Áreas Naturales Protegidas en la Región Valles .....	36
Figura 5. Uso del Suelo Predominante en la Región Valles.....	38
Figura 6 Territorio operativo de la JIMAV .....	39
Figura 7 Organigrama de la JIMAV.....	41
Figura 8. Marco normativo de Cambio Climático .....	41
Figura 9 Ejes estratégicos y componentes transversales de la JIMAV ..	42
Figura 10. Relación de impactos de los riesgos climáticos con los sectores y receptores .....	45
Figura 11. Riesgo de sequía en la Región Valles .....	45
Figura 12. Riesgo de sequía en actividades agrícolas.....	46
Figura 13. Riesgo de sequía en infraestructura hídrica.....	46
Figura 14. Riesgo de ola de calor en la Región Valles .....	47
Figura 15. Riesgo de ola de calor en la población .....	47
Figura 16. Riesgo de inundaciones en la Región Valles .....	48
Figura 17. Riesgo de inundaciones sobre la población .....	49
Figura 18. Riesgo de inundaciones en las actividades agrícolas .....	49
Figura 19. Riesgo de inundaciones en espacios naturales protegidos...	50
Figura 20. Riesgo de inundaciones en viviendas .....	50
Figura 21. Riesgo de inundaciones en instalaciones de energía eléctrica .....	51
Figura 22. Riesgo de inundaciones en carreteras.....	51
Figura 23. Riesgo de inundaciones en operaciones de transporte .....	52
Figura 24. Riesgo de inundaciones en centros sanitarios.....	52
Figura 25. Riesgo de inundaciones en centros educativos .....	53
Figura 26. Riesgo de inundaciones en instalaciones industriales .....	53
Figura 27. Riesgo de deslizamientos en la Región Valles .....	54
Figura 28. Riesgo de deslizamientos .....	55
Figura 29. Riesgo de deslizamientos en viviendas.....	55
Figura 30. Riesgo de deslizamientos en instalaciones de energía eléctrica .....	56
Figura 31. Riesgo de deslizamientos en carreteras.....	56
Figura 32. Riesgo de deslizamiento en operaciones de transporte .....	57
Figura 33. Riesgo de deslizamientos en centros sanitarios .....	57
Figura 34. Riesgo de deslizamientos en centros educativos .....	58

Figura 35. Riesgo de deslizamientos en instalaciones industriales.....	58
Figura 36. Análisis de riesgos climáticos en función de la exposición, vulnerabilidad y amenaza .....	59
Figura 37. Ejes estratégicos de adaptación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV .....	62
Figura 38. Emisiones totales de GEI del inventario de la Región Valles por sector (%) .....	84
Figura 39. Ejes estratégicos de mitigación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV .....	88
Figura 40. Ejes estratégicos de comunicación y educación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV .....	104
Figura 41. Principales fuentes de financiamiento .....	123
Figura 42 Fondo Regional de Cambio Climático .....	126

## Acrónimos

<b>AFOLU</b>	Agricultura, Silvicultura y Otros Usos del Suelo (por sus siglas en inglés)
<b>ANP</b>	Área Natural Protegida
<b>AR5</b>	Quinto Informe de Evaluación IPCC (por sus siglas en inglés)
<b>ARM</b>	Aguas Residuales Municipales
<b>CCVC</b>	Contaminantes Climáticos de Vida Corta
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metano
<b>CMNUCC</b>	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático
<b>CO<sub>2</sub></b>	Bióxido de carbono
<b>CO<sub>2e</sub></b>	Bióxido de carbono equivalente
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua
<b>DENUE</b>	Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>ENCC</b>	Estrategia Nacional de Cambio Climático
<b>FAO</b>	Programa de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero
<b>GIZ</b>	Agencia Alemana de Cooperación (por sus siglas en alemán)
<b>GLP</b>	Gas Licuado de Petróleo
<b>GPC</b>	Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero (por sus siglas en inglés)
<b>GyCEI</b>	Gases y Compuesto de Efecto Invernadero
<b>ICLEI</b>	Gobiernos Locales para la Sustentabilidad (por sus siglas en inglés)
<b>IDOM</b>	Firma consultora IDOM Ingeniería S.A. de C.V.
<b>IEGEI</b>	Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero
<b>IIEG</b>	Instituto de Información Estadística y Geográfica de Jalisco
<b>IMSS</b>	Instituto Mexicano del Seguro Social
<b>INAFED</b>	Instituto Nacional para el Federalismo y el Desarrollo Municipal
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental de Cambio Climático (por sus siglas en inglés)
<b>IPPU</b>	Procesos Industriales y Uso de Productos (por siglas en inglés)
<b>ISSSTE</b>	Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado



<b>JIMA</b>	Junta Intermunicipal de Medio Ambiente
<b>JIMAV</b>	Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles
<b>LACCEJ</b>	Ley de Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco
<b>LGCC</b>	Ley General de Cambio Climático
<b>M&amp;E</b>	Monitoreo y Evaluación
<b>MRV</b>	Medición, Reporte y Verificación
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Óxido nitroso
<b>NDC</b>	Contribuciones determinadas a nivel nacional (por sus siglas en inglés)
<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>OSC</b>	Organizaciones de la Sociedad Civil
<b>PECC</b>	Programa Especial de Cambio Climático
<b>PNUD</b>	Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo
<b>PRCC</b>	Programa Regional de Cambio Climático
<b>SADER</b>	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural
<b>SADER Estatal</b>	Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural del Estado de Jalisco
<b>SEJ</b>	Secretaría de Educación Jalisco
<b>SEMADET</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SF<sub>6</sub></b>	Hexafloruro de azufre
<b>SNIEE</b>	Sistema Nacional de Información Estadística Educativa
<b>WASP</b>	Reactor anaerobio de flujo ascendente (por sus siglas en inglés)

## Unidades

<b>°C</b>	Grados Celsius
<b>Km<sup>2</sup></b>	Kilómetros cuadrados
<b>m.s.n.m</b>	Metros sobre el nivel del mar
<b>t</b>	Toneladas

## Mensaje del Director de la JIMAV

El proceso de elaboración del Programa Regional de Cambio Climático Valles (PRCC Valles) se llevó a cabo en dos etapas, comprendidas entre los años 2018 y 2021, periodo en el que se denominó al año 2020 como “Súper Año de la Naturaleza”, aún en medio de un ambiente global degradado por elecciones antropogénicas insostenibles que posicionan a la humanidad en un punto de no retorno ante una crisis climática, ante un desafío global llamado coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19), que ha evidenciado las profundas desigualdades del modelo de desarrollo dominante, así como la urgencia en el desarrollo de sociedades con economías más equitativas, inclusivas y sostenibles.

Con un enfoque global y sensibilidad local, la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV), lidera, en colaboración con el sector público y privado y, con asociaciones civiles y universidades, un cambio de paradigma en el modelo de desarrollo regional donde la naturaleza se encuentre en el centro de nuestras decisiones.

En ese contexto, es que la JIMAV y, el Gobierno de Jalisco, a través de la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET), desarrollamos el PRCC Valles como una herramienta que nos da esperanza y que cuenta con claridad suficiente para la toma de decisiones con base en información actualizada y de alta calidad técnica para impulsar soluciones basadas en la naturaleza ante al cambio climático.

La humanidad cuenta con ciencia, tecnología y conocimiento sin precedentes, por lo que el liderazgo para adoptar e implementar con sentido de urgencia acciones climáticamente inteligentes, nos dirigirán rumbo a un desarrollo verde, pacífico, sostenible y equitativo para la Región Valles, en unidad y solidaridad con las demás regiones del estado y a nivel global, reto que la JIMAV acepta.

Por la vida y nuestra sobrevivencia como especie,

“¡Movilicémonos, suscitemos el cambio de paradigma!”

**Mtro. Christian Brígido Rivera Ibarra**

## Visión y Misión Regional

### Misión

Contar con el Programa Regional de Cambio Climático Valles (PRCC Valles) como instrumento rector en materia de cambio climático, a través del cual se promuevan acciones de mitigación, adaptación, comunicación y educación, contemplando en todo momento la vinculación estratégica entre actores clave a nivel regional, incluyendo los involucrados en los diferentes niveles de gobierno, en favor del desarrollo sostenible de las comunidades de la Región Valles de Jalisco, México.

### Visión

El Programa Regional de Cambio Climático Valles (PRCC Valles) es el instrumento rector de planeación estratégica que, a través de la implementación de acciones regionales ante el cambio climático, ha logrado reducir las emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GyCEI) que se generan en la Región Valles de Jalisco, las cuales coadyuvan a lograr los objetivos planteados en la política pública ambiental local y global en los horizontes de tiempo a 2024, 2030 y 2050, en el marco de la colaboración, prosperidad, participación e inclusión social que mejora la calidad de vida de las comunidades bajo los principios del desarrollo sostenible.

## Agradecimientos

El Programa Regional de Cambio Climático Valles (PRCC Valles) se desarrolló en un periodo trianual en el que además de los desafíos intrínsecos propios en la elaboración de documentos técnicos, se sortearon desafíos globales con impactos a nivel local, entre ellos, la peor crisis en el planeta después de la Segunda Guerra Mundial según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), conocida como coronavirus SARS-CoV-2 (COVID-19).

En este contexto, contar con el PRCC Valles es un logro trascendental para el desarrollo sostenible de las comunidades locales, gracias al apoyo y confianza depositada en la JIMAV de un gran grupo de colaboradores entre los cuales destacan los siguientes:

**Enrique Alfaro Ramírez.** Gobernador del Estado de Jalisco

**Juan Enrique Ibarra Pedroza.** Secretario General del Gobierno del Estado de Jalisco

**Sergio Humberto Graf Montero.** Secretario de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial de Jalisco

**Sofía Hernández Morales.** Directora Ejecutiva de Transversalidad y Gobernanza Territorial de SEMADET

**Arturo Javier Palero Castro.** Coordinador General de Gestión Transversal ante el Cambio Climático.

**Israel Alexander Hermosillo López.** Coordinador Planeación de la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles

**Vicente Rodríguez Tello.** Coordinador de Administración, Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles

**Zuelclady Araujo Gutiérrez.** Directora de Proyectos, responsable por parte de IDOM Ingeniería S.A de C.V.

Todos ellos que en conjunto con sus equipos de trabajo mostraron un compromiso invaluable, una valiosa participación activa y de calidad, que en coordinación con los 14 municipios que integran a la JIMAV, aportaron directa e indirectamente importantes elementos para la construcción de este documento.

## Participantes

### **Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV)**

- M.C. Christian Brígido Rivera Ibarra - Director General
- M.C. Israel Alexander Hermsillo López - Coordinador de Planeación
- Mtro. Vicente Rodríguez Tello - Coordinador Administrativo
- Lic. Carolina Rubio Pérez - Jefa de Proyectos

### **Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET)**

- M.C. Arturo Javier Palero Castro – Director de Gestión Transversal ante el Cambio Climático

### **Consultores de la firma Idom Ingeniería S.A de C.V.**

- Dra. Zuelclady MF. Araujo Gutiérrez
- Lic. Jorge Antonio Arcos Rangel
- Mtra. Diana Verónica Noriega Navarrete
- Ing. Ángeles Yesenia Mora Molina
- Mtra. Amaia de Vega Gómez
- Mtra. Natalia González Carabias
- Mtro. Jose Ramírez García
- Ing. Marina Berenice García Muñiz
- Mtra. Ana Teresa Ortega Minakata
- Ing. Brenda Liliana Fernández Villarreal
- Ing. Ricardo Alonso Trejo Ruiz
- Lic. Hugo González Manrique Romero

## Resumen Ejecutivo

La JIMAV, comprometida con el medio ambiente y el combate al cambio climático elabora este primer Programa Regional de Cambio Climático para la Región Valles, basado en un diagnóstico de su situación actual sobre las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) y sobre su vulnerabilidad y riesgos ante los impactos del cambio climático. A partir de esta información se elaboraron las bases para el diseño e implementación de ejes estratégicos de los que se deriven medidas de mitigación, adaptación, comunicación y educación ante el cambio climático que permitan contribuir a mejorar el desempeño ambiental y económico de la Región.

Para lograr lo anterior, se requiere un trabajo coordinado entre los diferentes actores regionales, la JIMAV, las autoridades municipales, así como la ciudadanía, los productores y empresarios locales, realizando cada uno desde sus trincheras, acciones que permitan fortalecer el crecimiento económico de la Región basado en una estrategia baja en emisiones y con resiliencia ante el cambio climático.

Se identificaron los ejes estratégicos para cada uno de los componentes de adaptación, mitigación y comunicación y educación, bajo los cuales se diseñaron las medidas que integran este PRCC. El seguimiento y el reporte del avance de su implementación, tanto a nivel municipal como regional, de acuerdo con la naturaleza de la medida, se llevará a cabo a través de un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV para mitigación) y, de un sistema Monitoreo y Evaluación (M&E para adaptación y, comunicación y educación).

### ADAPTACIÓN

El análisis de la vulnerabilidad y riesgos destaca que, a nivel regional, las amenazas: sequía, olas de calor, inundaciones y deslizamientos, presentan un nivel de riesgo alto. Las sequías tienen consecuencias principalmente en las actividades agrícolas con el consecuente impacto en los cultivos de mayor importancia económica como son el maíz y la caña de azúcar. Las olas de calor afectan a la población que radica en las cabeceras municipales, que representa aproximadamente el 50% de la población de los municipios. En tanto que las inundaciones y

deslizamientos afectan mayormente a las viviendas e infraestructura de comunicación terrestre, de servicios médicos y sanitarios.

Para la componente de Adaptación se identificaron tres ejes estratégicos y ocho medidas cuyo objetivo es contribuir a incrementar la resiliencia de la población, el capital natural, las actividades productivas y la infraestructura estratégica de la Región:

#### Eje Estratégico 1. Agricultura climáticamente inteligente

- AR1. Impulsar iniciativas regionales que fomenten la agricultura de conservación para los cultivos de: caña de azúcar y maíz.
- AR2. Impulsar iniciativas regionales que fomenten prácticas agroecológicas para la producción de agave azul en los municipios del corredor agavero.
- AR3. Establecer un protocolo para la protección de los cultivos de variedades criollas nativas, con mejor desempeño en el clima regional y con mayor resistencia a la sequía.

#### Eje Estratégico 2. Adaptación basada en ecosistemas

- AR4. Fomentar el manejo integrado del paisaje y la conectividad ecosistémica de la Región Valles, como forma de adaptación al cambio climático.
- AR5. Diseñar un Plan para el saneamiento y recuperación de los ecosistemas lacustres y cuerpos de agua superficial de la región.
- AR6. Diseñar un Plan de gestión del territorio para el establecimiento de sitios prioritarios de conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas boscosos de la Región Valles.

#### Eje Estratégico 3. Gestión integral de riesgos

- AR7. Desarrollar el Atlas de Riesgo de la Región Valles.
- AR8. Fomentar la gestión regional e integral del riesgo para incrementar la resiliencia al cambio climático y la prevención de desastres a nivel municipal y comunitario con enfoque de género.

## MITIGACIÓN

De acuerdo con el Inventario de Emisiones para 2017, la Región Valles emite 8.6 toneladas de bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) *per cápita*. Estas emisiones son producidas principalmente por los sectores: Energía (77%), Residuos (16%), AFOLU (7%) e IPPU (0.1%).



Estos sectores presentan un alto potencial de reducción de emisiones, para lo cual se han integrado tres ejes estratégicos y seis medidas para el componente de Mitigación, los cuales son:

### Eje Estratégico 1. Economía circular y gestión de residuos

- MR1. Desarrollar un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agaveros.
- MR2. Impulsar la economía circular para los residuos provenientes de la ganadería.
- MR3. Establecer un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos con sitios regionales de disposición final.
- MR4. Diseñar un centro de compostaje a nivel regional.

### Eje Estratégico 2. Movilidad urbana sustentable

- MR5. Analizar y diseñar corredores de movilidad sustentable.

### Eje Estratégico 3. Energía y Cambio climático

- MR6. Fomentar la construcción de edificaciones bioclimáticas en la Región Valles.

## COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN

A través de la socialización de qué es el cambio climático, sus causas e impactos sobre el territorio de la Región Valles se busca crear una mayor conciencia entre todos los sectores de la población (gubernamental, privado, académico, y de la sociedad civil) sobre cómo sus actividades cotidianas contribuyen a la emisión de gases de efecto invernadero, y cómo un cambio en sus hábitos puede coadyuvar a la reducción de estos gases y su participación activa, en enfrentar de manera adecuada los impactos generados por eventos hidrometeorológicos extremos, para reducir su vulnerabilidad y aumentar su resiliencia.

Este PRCC considera para la componente de comunicación y educación dos ejes estratégicos y siete medidas, las cuales son:

### Eje Estratégico 1. Fortalecimiento de capacidades y habilidades técnicas

- CR1. Desarrollar capacidades institucionales para la implementación, gestión y operación del Sistema MRV y ME, así como la evaluación de desempeño.
- CR2. Diseñar un Plan de capacitación continua para los productores de tequila en prácticas sostenibles para el aprovechamiento de vinazas como composta.
  
- CR3. Fortalecer las **capacidades** técnicas e institucionales de los municipios de la JIMAV para la actualización de los PRCC y PMCC.
- CR4. Promover prácticas sustentables en las principales actividades productivas de la región (agave, maíz, caña de azúcar), a través de las escuelas de campo.

#### Eje Estratégico 2. Campañas de comunicación

- CR5. Desarrollar e implementar una campaña de sensibilización sobre inclusión, equidad de género y cambio climático.
- CR6. Realizar una campaña de prevención contra las enfermedades transmitidas por vectores favorecidos por el cambio climático (Hostotipaquillo, Tequila, Magdalena y Aqualulco de Mercado).
- CR7. Realizar una campaña informativa para promover la construcción de techos verdes en edificaciones.

## Introducción

El Programa Regional de Cambio Climático (PRCC) es un instrumento de política pública que define el desarrollo de acciones prioritarias de mitigación de gases de efecto invernadero (GEI), de adaptación al cambio climático y la gestión de riesgos, así como medidas de comunicación y educación que propician el fortalecimiento de las capacidades regionales para la socialización y empoderamiento del Programa. Asimismo, este documento define a los actores relevantes a nivel regional, municipal y estatal responsables de impulsar acciones para el seguimiento de la implementación de las medidas priorizadas, sus tiempos de ejecución y orientación sobre las fuentes de financiamiento viables para su cumplimiento.

Las directrices del PRCC Valles son:

- Alineación con los instrumentos normativos y de planeación en materia de cambio climático, medio ambiente y desarrollo a nivel municipal, estatal y federal.
- Sinergia entre la JIMAV, SEMADET, SADER Estatal, Administraciones Municipales y otras dependencias tanto del Gobierno Estatal como del Federal, así como de la iniciativa privada para el seguimiento e implementación de las medidas priorizadas.
- Eficacia y eficiencia en el uso de los recursos, provenientes de las diversas fuentes de financiamiento (estatales, internacionales, locales, privados).
- Medición, monitoreo y socialización de los resultados del Programa Regional entre la población para su apropiación y participación en las medidas priorizadas.

El instrumento rector para la elaboración de este Programa Regional de Cambio Climático es la Guía para la Elaboración o Actualización de los Programas Municipales de Cambio Climático del Estado de Jalisco (2018) (SEMADET y GIZ, 2018) que ofrece una perspectiva amplia de los pasos a seguir para la elaboración y actualización de los programas de cambio climático en el estado de Jalisco, distribuidos en diez etapas como se muestra en la Figura 1.

**Figura 1. Pasos requeridos para elaborar un PRCC**



Fuente: IDOM con base en SEMADET y GIZ, 2018.

## Proceso de elaboración del PRCC Valles

La elaboración del PRCC ocurrió en dos etapas, ambas coordinadas por consultorías solicitadas por la JIMAV, con financiamiento del presupuesto estatal, a través de la SEMADET.

La primera fase denominada "Servicios de consultoría para el desarrollo de la primera fase de la elaboración del programa regional y los programas municipales de cambio climático (sensibilización y desarrollo de capacidades, inventario de gases de efecto invernadero y análisis de vulnerabilidad)" en el ámbito de la Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV) se llevó a

cabó durante 2018 y 2019, donde se realizó el diagnóstico de mitigación (Inventario de GEI línea base 2016), adaptación (análisis de riesgos y vulnerabilidad), y educación y comunicación (identificación de actores y sensibilización a grupos de interés). Estos insumos fueron la base para elaborar la segunda fase donde se determinan las acciones que la Región Valles puede impulsar para reducir sus impactos al cambio climático y adaptarse a las consecuencias derivadas de este. Estas actividades corresponden al numeral 1 a 3 de los pasos establecidos en la Guía de SEMADET y GIZ.

### Descripción del Programa Regional de Cambio Climático

Este PRCC Valles está estructurado tomando como referencia los lineamientos que se describieron en la sección "Bases metodológicas" localizada en el Anexo A; partiendo de estos elementos clave se cuenta con las siguientes secciones:

1. **Introducción:** Se describen los elementos principales del documento, las bases conceptuales y la forma en la que este PRCC fue elaborado.
2. **Antecedentes:** En esta sección se describen las generalidades de la Región Valles que son el punto de partida para elaborar las siguientes secciones.
3. **Diagnóstico:** Se presentan los principales resultados del análisis realizado durante la Primer Fase respecto del Inventario de GEI, los riesgos del cambio climático en la Región y su vulnerabilidad, así como, las bases de la Estrategia de comunicación y sensibilización, que dan origen al Capítulo 4. Ejes Estratégicos.
4. **Ejes Estratégicos:** En esta sección se presentan las acciones regionales orientadas a fortalecer la lucha contra el cambio climático, a través de líneas fundamentales de desarrollo para asegurar una mayor eficacia en la implementación de este Programa Regional.
5. **Sistema de medición, reporte y verificación:** En esta sección se describen los lineamientos para el sistema MRV y el M&E a nivel regional, destacando los elementos sobre los cuales se podrá hacer seguimiento a las medidas identificadas para su implementación.
6. **Financiamiento:** Para las medidas de mitigación, adaptación y, comunicación y educación previamente identificadas se presentan recomendaciones sobre los mecanismos de financiamiento que JIMAV podría aplicar para su implementación.

7. **Actualización y mejora continua:** Uno de los elementos clave del PRCC es que cuente con una actualización regular. En esta sección se presentan recomendaciones para hacer la actualización.
8. **Anexos:** Como parte de esta sección, se presentan desagregados los resultados del Inventario Regional de GEI. Adicionalmente, como un documento separado se encuentra el Anexo A, el cual contiene los lineamientos metodológicos que sustentan la elaboración de este documento.

### Esquemas de participación para el PRCC

Uno de los aspectos clave que tiene un PRCC es que su éxito requiere de una importante participación de los actores clave (gubernamentales, sociales, productivos, entre otros) para poder implementar y generar un cambio de paradigma en la forma en la que las actividades se desarrollan en la región, de tal forma que se migre a una versión más sustentable y baja en carbono que reduzca los impactos del cambio climático.

Para lo cual, se realizó desde etapas tempranas la identificación de los actores clave que deberán participar durante el desarrollo e implementación del PRCC Valles.

### Identificación de actores claves y capacidades técnicas

Una de las actividades esenciales en el diseño e implementación de este Programa Regional fue la identificación de actores que puedan influenciar y verse influenciados por las acciones que constituyen el Programa, ya que para mitigar o adaptarse al cambio climático se requirió detonar y fortalecer procesos a partir de la generación de capacidades, en todos los actores y sectores involucrados de forma continua.

Estas capacidades se vincularon con el conocimiento local de los distintos actores y sectores para incidir directamente en la toma de decisiones, de forma transparente y, sustentada en información confiable y de calidad.

Durante la Primera Fase de elaboración del PRCC Valles (IDOM y JIMAV, 2018) se realizó una identificación de actores clave a nivel regional, la cual se tomó como base para esta Segunda Fase del estudio. Asimismo, para enriquecer la caracterización de los actores clave se realizaron reuniones y entrevistas con integrantes de los sectores considerados relevantes, con la finalidad de identificar actores adicionales, así como acciones, políticas y programas que se estén desarrollando y contribuyan a hacer frente al cambio climático.

En la Figura 2 se muestran la clasificación de los actores clave.

**Figura 2. Mapeo de Actores Clave**

Sector gubernamental	Sector privado	Sector social	Sector académico
<p><b>Federal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SADER</li> <li>• SEMARNAT</li> </ul> <p><b>Estatal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agencia de Proyectos Estratégicos del Estado de Jalisco</li> <li>• SEMADET</li> <li>• SADER</li> <li>• CEA</li> <li>• SEGIA</li> <li>• Secretaria de Turismo</li> <li>• Secretaria de Cultura</li> <li>• STPS</li> </ul> <p><b>Municipal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gobiernos municipales</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Industria agrícola</li> <li>• Industria pecuaria</li> <li>• Industria del turismo</li> <li>• Organizaciones ganaderas</li> <li>• Organizaciones agrícolas</li> <li>• Comerciantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Habitantes de los municipios que conforman la Región Valles</li> <li>• ONG'S.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Universidades</li> <li>• Escuelas de campo</li> </ul>

Fuente: IDOM con base en IDOM y JIMAV, 2018.

Los elementos de partida para la identificación y enriquecimiento de la caracterización de estos actores se describen a continuación:

- Involucramiento de organizaciones regionales: Es importante que todos los municipios aborden el tema de cambio climático a través de una visión regional, para ello es trascendente la participación de los presidentes municipales en el arranque de las actividades y reuniones estratégicas que se realicen para abordar las directrices de planeación y acción ante el cambio climático.
- Participación de actores clave: Adicional a la participación de los presidentes municipales, se requiere identificar a los actores regionales que en sus actividades cotidianas tienen incidencia ante el cambio climático, tales como la JIMAV y la Comisión de Ecología y Medio Ambiente; estos actores deben ser receptivos y estar sensibilizados ante las iniciativas de gestión e implementación de medidas de mitigación, adaptación, comunicación y educación.

- Comunicación a toda la población: La implementación de acciones de mitigación, adaptación, comunicación y educación requiere la participación de la población en diferentes niveles, en el ámbito regional la participación de la población es tanto como generadores de cambios que tengan impactos ante el cambio climático como receptores de los beneficios de las políticas implementadas. Es importante reconocer que las acciones para mitigar y adaptarse al cambio climático en numerosas ocasiones no son visibles. Sin embargo, se deben encontrar los mecanismos para que sean entendidas por la población.

En la Tabla 1 se muestra el mapeo de actores tanto a nivel interno como externo, que abonan a la implementación y seguimiento del PRCC Valles.



**Tabla 1 Mapeo de actores y su nivel**

**de influencia en el PRCC**

Tipo de actor	Actor	Nivel de involucramiento necesario			Tipo de aportación	Estrategia de involucramiento
		Bajo <sup>1</sup>	Medio <sup>2</sup>	Alto <sup>3</sup>		
INTERNO	JIMAV			X	Área coordinadora/responsable de la elaboración del programa	Apoyo técnico y coordinación con la administración de cada municipio de la región para implementar las acciones.
	Consejo de Administración de la JIMAV			X	Apoyo técnico en la gestión e implementación de acciones en la región.	Participación desde el inicio del diseño, su participación impulsará al resto de las administraciones públicas municipales en la región.
	Comisión de Ecología			X	Apoyo técnico en la implementación de acciones en el terreno.	Participación desde el inicio del diseño, su participación impulsará al resto de las administraciones públicas municipales en la región.
EXTERNO	Presidentes Municipales			X	Responsable de la implementación del PRCC ante el cabildo.	Participación desde el inicio del diseño, su participación impulsará la participación del resto del Cabildo de cada municipio que pertenece a la región.
	Asociaciones ganaderas		X		Implementación de acciones de mitigación y adaptación.	Capacitación, involucramiento en los talleres participativos, seguimiento durante la implementación.
	Asociaciones agrícolas		X		Implementación de acciones de mitigación y adaptación.	Capacitación, involucramiento en los talleres participativos, seguimiento durante la implementación.
	Industria azucarera		X		Implementación de acciones de mitigación y adaptación.	Capacitación, involucramiento en los talleres participativos, seguimiento durante la implementación.
	Industria agavero		X		Implementación de acciones de mitigación y adaptación.	Capacitación, involucramiento en los talleres participativos, seguimiento durante la implementación.
	SEMADET	X			Asistencia técnica y apoyo en la implementación de acciones.	Participación durante la elaboración del PRCC, involucramiento como actor técnico.
	SADER (Estatal)	X			Asistencia técnica y apoyo en la implementación de acciones.	Identificado como actor relevante para la implementación de medidas agropecuarias.
	SEGIA	X			Asistencia técnica y apoyo en la implementación de acciones.	Identificado como actor relevante para la implementación de medidas relacionadas con los cuerpos de agua y gestión integral del recurso hídrico.
	Secretaría de Cultura	X			Asistencia técnica y apoyo en la implementación de acciones.	Identificado como actor relevante para la implementación medidas de comunicación y educación.
	Institutos y centros de investigación		X		Asistencia técnica y apoyo en la implementación de acciones.	Identificado como actor relevante para la implementación y seguimiento de acciones de mitigación y adaptación por medio del desarrollo de investigaciones sobre el cambio climático en la región.

<sup>1</sup> Corresponde a actores que tendrán poco involucramiento en la implementación; su participación no determina el logro final de los objetivos del programa; etc.

<sup>2</sup> Corresponde a actores de implementación para algún o algunos sectores específicos, que pueden fungir en el mediano plazo como aliados para la ejecución del programa; etc.

<sup>3</sup> Corresponde a actores cuyo involucramiento es clave para el éxito del programa sin su colaboración no será posible alcanzar los objetivos del programa.

## Participación de la JIMAV

El papel de la JIMAV en la socialización, comunicación, empoderamiento e implementación del PRCC Valles requirió de una activa participación tanto en los espacios que involucran a todos los miembros de la Región y al Consejo de Administración de la propia Junta, como de las reuniones con los Presidentes Municipales, destacando las siguientes responsabilidades:

1. Gestionar y convocar a los actores para las diferentes reuniones de seguimiento durante el proceso de elaboración e implementación.
2. Establecer al equipo responsable dentro de la JIMAV que dará seguimiento a la elaboración e implementación del Programa.
3. Proveer los lineamientos para definir la visión y misión bajo la cual se la implementación del Programa actual y futuros.
4. Convocar a los sectores prioritarios para su participación e involucramiento en el desarrollo e implementación del PRCC Valles.
5. Coordinar los sistemas de seguimiento en la implementación de las medidas de este PRCC, M&E para adaptación, comunicación y, educación y MRV para mitigación.

## Antecedentes

Si bien la Región Valles contribuye con el 3.24% de las emisiones de GEI del estado de Jalisco, también presenta un alto potencial para su mitigación, así como para la adopción de medidas que incrementen su resiliencia a los impactos del cambio climático a los que se encuentra expuesta por su ubicación geográfica.

A continuación, se describe la situación actual de la Región, que constituye las bases bajo las cuales se elaboró este PRCC, con el fin de construir una visión que permita que esta Región continúe desarrollándose con un enfoque de bajas emisiones y siendo resiliente ante el cambio climático.

### Situación actual de los municipios que conforman la JIMAV

La JIMAV está conformada por catorce municipios: Ahualulco de Mercado, Amatitán, Ameca, Cocula, El Arenal, Etzatlán, Hostotipaquillo, Magdalena, San Juanito de Escobedo, San Martín de Hidalgo, San Marcos, Tala, Tequila, y Teuchitlán. Tiene una superficie de 5,999 Km<sup>2</sup>, lo cual la ubica como la sexta región con mayor superficie del estado de Jalisco, de acuerdo con información del Plan de Desarrollo de las Regiones 2015-2025 (SEPAF, 2015).

**Figura 3 Región Valles, Jalisco**



FUENTE: (SEPAF, 2015)

## Aspectos sociales

### *Demografía*

De acuerdo con cifras del INEGI, en 2020 en la Región se contaba con 396 mil 374 habitantes, de los cuales, 196 mil 258 son hombres (49.5%) y 200 mil 116 son mujeres (50.5%). Este volumen de población regional representa el 7.1% del total estatal (INEGI, 2020).

En la Región el 45.22% de sus habitantes se ubicaban en cinco ciudades: Ameca, Tala, Tequila, Magdalena y Amealco. Por otra parte, es importante destacar la presencia de 14 localidades en transición rural – urbana que concentran el 27.72% de los pobladores de la región (SEPAF, 2015).

### *Índice y grado de marginación*

En la Región el 47.2% de la población se encuentra en situación de pobreza, es decir 138 mil 274 personas comparten esta situación en la región, así mismo el 27.9% correspondiente a 81 mil 683 personas de la población es vulnerable por carencias sociales; el 7.0% es vulnerable por ingresos y 14.0 % es no pobre y no vulnerable (IIEG, 2019).



presentan grados de cobertura por debajo del indicador estatal, los municipios con menores grados de cobertura son Hostotipaquillo y Amatitán. En lo que se refiere a la cobertura de educación superior en la región, ocho municipios presentan coberturas del 0%, tres más presentan coberturas por debajo del nivel estatal y únicamente Ameca cuenta con una cobertura superior al de la entidad en su conjunto (SEPAF, 2015).

### *Aspectos económicos*

De acuerdo con los censos económicos 2014, registraron que, en la región, los tres subsectores más importantes en la generación de valor agregado censal bruto fueron la industria de las bebidas y el tabaco, industria alimentaria y las instituciones de intermediación crediticia y financiera no bursátil, que generaron en conjunto el 54.4% del total del valor agregado censal bruto registrado en 2014 en la Región (IIEG, 2019).

### *Unidades económicas*

De acuerdo con el DENUe de INEGI, la región cuenta con 17 mil 848 unidades económicas en noviembre de 2020 y su distribución por sectores revela un predominio de unidades económicas dedicadas a servicios, siendo éstas el 89.6% del total de las empresas en la región (INEGI, 2021)

### *Agricultura y Ganadería*

El principal producto del sector agrícola para la Región Valles es el agave, con un valor de la producción de 2,737 millones 844 mil pesos y que representa el 36.8% del total de la producción. Seguido se encuentra la caña de azúcar con 23.2%; maíz grano 21%; chile verde 5.7%; tomate rojo 3.4%; frambuesa 1.6% y el restante 8.3% en otros productos (IIEG, 2019) como limón persa, garbanzo, hortalizas y durazno.

El valor de la producción agrícola en la región ha presentado diversas fluctuaciones durante el periodo 2012–2017, siendo este último año el más significativo. El valor de la producción agrícola de la región en 2017 representó el 12.95% del total de producción agrícola estatal (IIEG, 2019).

En cuanto a la producción pecuaria el principal producto del sector ganadero es la carne en canal de bovino, con un valor de la producción de 1,271 millones 521 mil pesos y que representa el 54.7% del total de la producción. Seguido se encuentra la carne de ave 24.7%; carne porcina

12.2%; leche de bovino 6.2%; carne de ovino 1% y el restante 1.3% en otros productos (IIEG, 2019).

La producción ganadera en la región ha presentado diversas fluctuaciones en los últimos años. En 2017 alcanzó el mayor crecimiento, mientras que para 2012 la cifra fue menor, con una participación estatal de 2.8% (IIEG, 2019).

Un punto que resaltar en la Región, es el papel determinante que, en el municipio de Cocula, tiene la participación de las mujeres en el sector agrícola, para consolidar el crecimiento y bienestar, al desempeñarse como agricultoras, ganaderas, comerciantes y empresarias buscando empoderar su intervención en el sector y contribuyendo a la equidad e igualdad de género (Ayuntamiento del Municipio de Cocula, 2018).

### *Infraestructura Agroindustrial*

Con relación a las cadenas de transformación de los principales productos agrícolas se cuenta con empresas dedicadas a la producción de tequila concentrando un total de 26 de las 68 registradas en el estado para la transformación del agave. En el municipio de Tequila se ubican 12; en El Arenal siete; en Amatitán cinco y una en cada uno de los municipios de Magdalena y San Juanito de Escobedo (SEPAF, 2015).

En cuanto a la transformación de la caña de azúcar se localizan dos ingenios de los seis que existen en todo el estado, el ingenio San Francisco ubicado en Ameca con aproximadamente el 18% de la producción regional y el ingenio José Ma. Martínez con alrededor del 28% ubicado en Tala. dichos ingenios representan juntos el 46% de la producción de azúcar con respecto al total del estado (SEPAF, 2015).

### *Empleo*

En 2020 la Región Valles contabilizó una población de 324 mil 788 habitantes de 10 años y más, de las cuales 251 mil 044 (77%) conforman la Población Económicamente Activa (PEA); esta cifra se ubica por arriba del promedio estatal (66%) (STRATEGOS-INEGI, 2020). Dentro de la Población Económicamente Activa se encuentra la Población Ocupada (PO) que representó 95.3% (239 mil 245 personas), ligeramente por debajo de la PO a nivel estatal que en el mismo año registró 97%. La Población Desocupada (PD) de la región alcanzó 4.7% (11 mil 799 personas) porcentaje superior al valor estatal de 3.4% (INEGI, 2020).

En el 2018, el IMSS reportó un total de 35 mil 724 trabajadores asegurados. De acuerdo con las cifras de la Institución, el grupo económico que más empleos registró fue el de la agricultura que, a diciembre de 2018, tuvo un total de 15 mil 321 trabajadores concentrando el 46.61% del total de asegurados en la Región (IIEG, 2019).

El segundo grupo económico con más trabajadores asegurados fue el de la elaboración de bebidas, con 2 mil 480 trabajadores asegurados, que representan el 7.54% (IIEG, 2019).

## Aspectos medioambientales

### *Orografía*

La Región Valles se ubica a una altura entre los 420 y los 2,940 msnm, donde el 39.5% de su territorio son terrenos montañosos con pendientes mayores a los 15° (IIEG, 2019).

Desde el punto de vista fisiográfico, esta Región es una continuidad de la Región vecina Oriental, donde se asienta la capital de la entidad y su zona metropolitana. Los relieves más significativos que tienen influencia provienen de la Sierra de Quila hacia el Sur, de la Primavera en el Sureste, de Santa Cruz al Norte y de la Sierra de Ameca al Occidente. Sin embargo, predomina la presencia de tierras planas y semiplanas, con valles irrigables y lomeríos suaves propios para la agricultura (JIMAV, 2017).

### *Clima*

La mayor parte de la Región tiene clima templado subhúmedo (73.5%). La temperatura media anual es de 20.7°C, mientras que sus máximas y mínimas promedio oscilan entre los 33.3°C y los 8.8°C, respectivamente. La precipitación media anual es de 930 mm (IIEG, 2019).

### *Hidrografía*

Esta Región se ubica sobre siete acuíferos diferentes, de los cuales dos presentan condiciones de sobreexplotación y los cinco restantes una muy baja disponibilidad media anual. Cabe resaltar que el valle agrícola de mayor importancia se ubica sobre el acuífero Ameca, con un alto volumen de extracción que excede a la recarga media anual, lo que genera un alto déficit (IIEG, 2019).



**Tabla 2 Acuíferos Subterráneos en la Región Valles**

Acuífero	Recarga media anual	Descarga natural comprometida	Volumen concesionado	Disponibilidad media anual	Déficit
Amatitán	10.7	1	7.77	1.93	0
Ameca	277.3	20.9	278.4	0	-21.98
Arenal	22.5	1.9	27.66	0	-7.06
San Isidro	64.2	19.6	43.78	0.82	0
San Martín de Bolaños	137.4	130	5.32	2.08	0
Tequila	23.9	4.6	12.75	6.55	0
Valle Amatlán de Cañas	22.9	11.6	6.1	5.2	0

FUENTE: (IIEG, 2019).

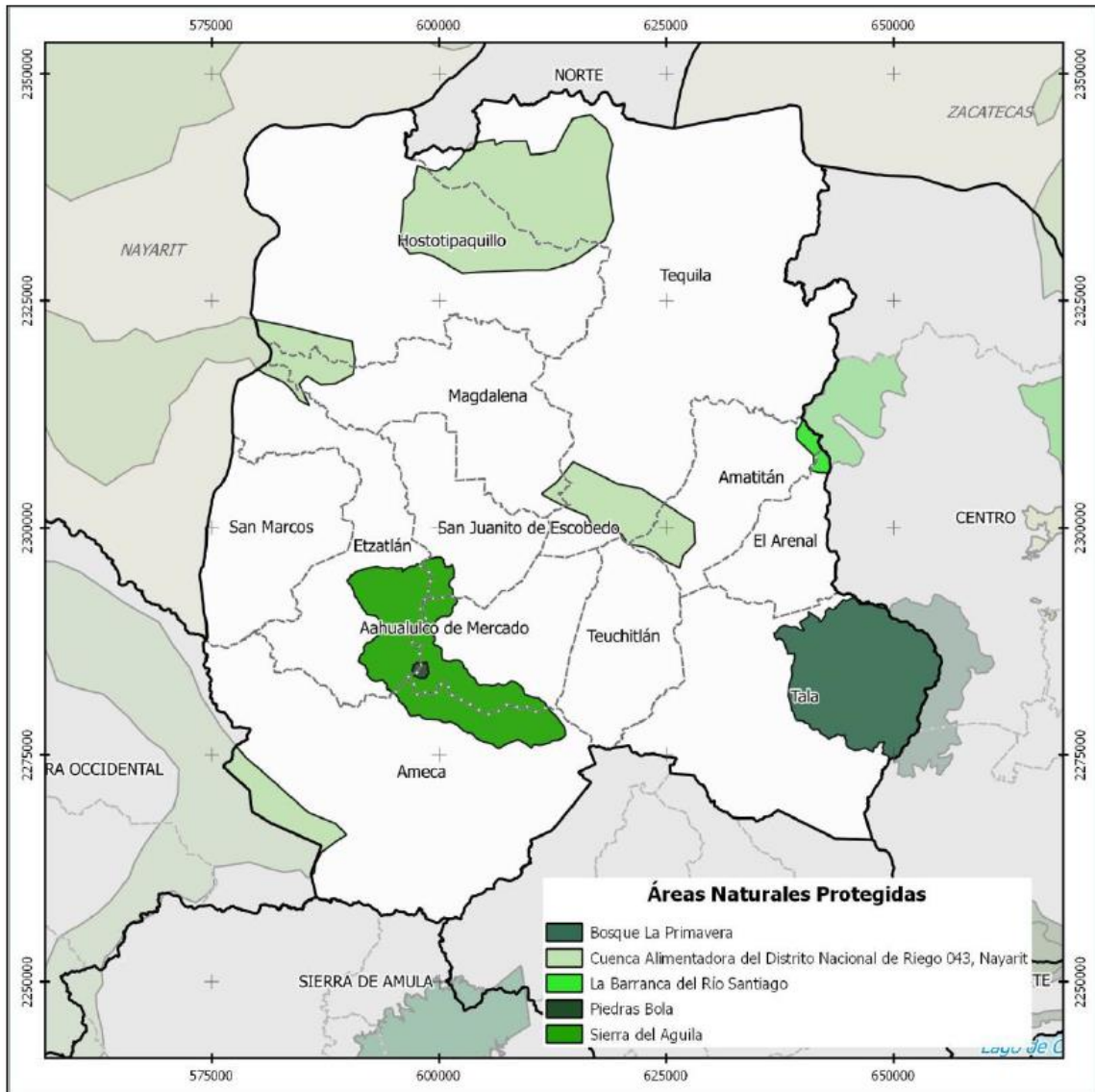
### Áreas Naturales Protegidas

La Región Valles cuenta con 5 áreas naturales protegidas (ANP), de las cuales, 2 se ubican completamente dentro de su territorio: la Sierra del Águila y Piedras Bola, con una superficie de 212.27 km<sup>2</sup>, equivalentes al 4% de la superficie total de la Región (IIEG, 2019).

Las otras tres ANP se ubican de manera parcial en esta Región, siendo la Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043 Nayarit y el Bosque La Primavera, las de mayor superficie, con más de 479 y 215 km<sup>2</sup>, respectivamente, seguidas de La Barranca del Río Santiago con alrededor de 10 km<sup>2</sup> (IIEG, 2019).

La Región Valles cuenta con una superficie de 917 km<sup>2</sup> bajo estatus de protección, que equivale al 17.11% del total de su superficie (IIEG, 2019), siendo los municipios Tala y Tequila los que cuentan con mayor superficie bajo esta condición, con más de 200 km<sup>2</sup> cada uno. En contraste, los municipios de El Arenal y Teuchitlán cuentan únicamente con 3.76 y 0.05 km<sup>2</sup> bajo este estatus y, San Marcos no cuenta con superficie alguna bajo protección.

**Figura 4. Áreas Naturales**



**Protegidas en la Región Valles**

FUENTE: (IIEG, 2019).

Adicionalmente, en la Región se localiza el Sitio Ramsar 2026 Presa La Vega que es un humedal artificial que incluye una presa y agua abierta, ríos y arroyos permanentes e intermitentes, y el sistema de riego que rodea el embalse. El sitio tiene una gran importancia socioeconómica porque es la mayor masa de agua de la zona centro-occidental del estado, genera empleos y es la principal fuente de agua para los sistemas de riego circundantes. Sostiene una diversidad de especies de aves acuáticas,

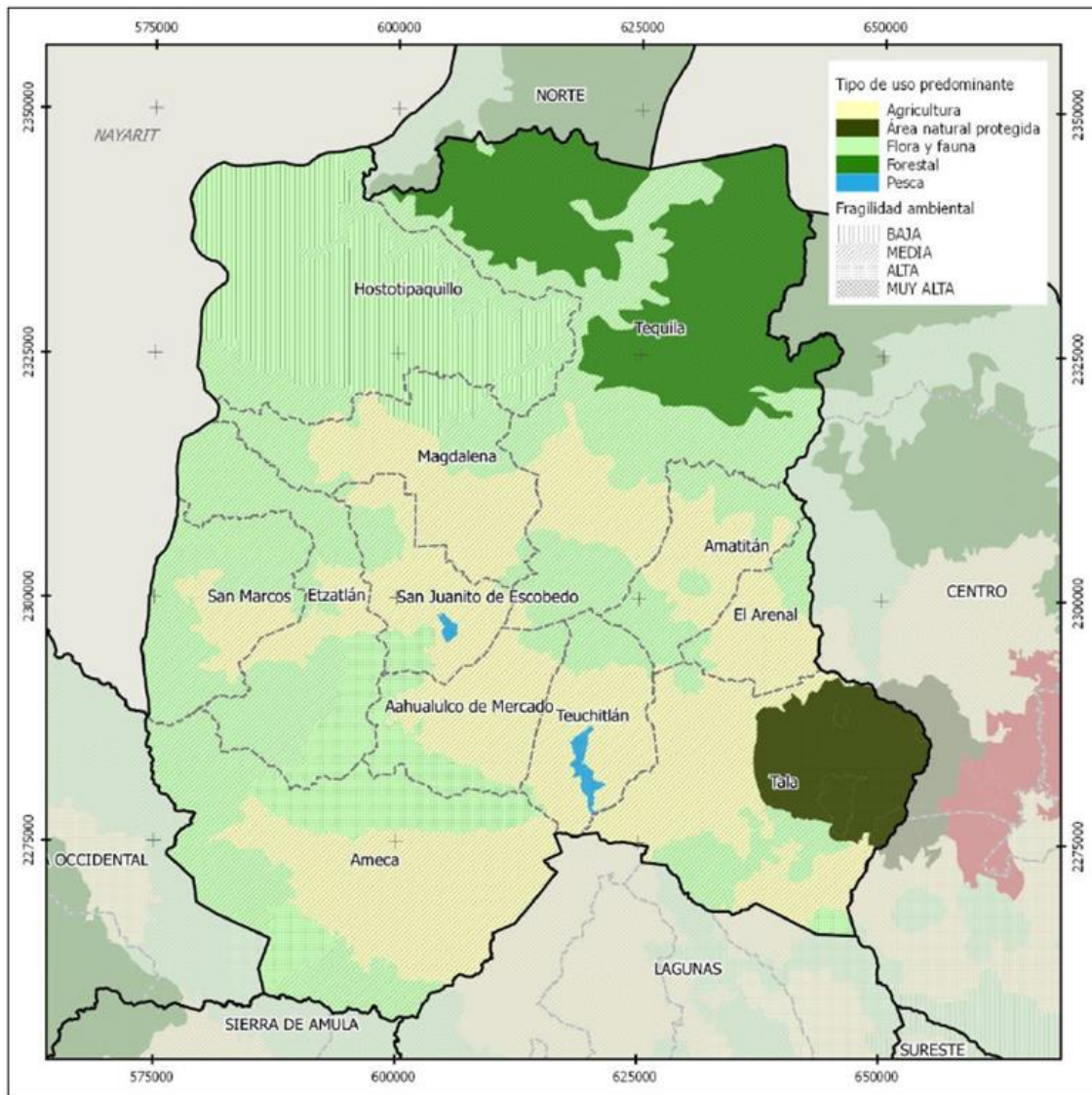
algunas de las cuales, protegidas por la legislación nacional como el pato de madera (*Aix sponsa*), dos especies de peces endémicos (*Skiffia francesae* y *Zoogoneticus tequila*) y la mariposa Splitfin (*Ameca splendens*) (Servicio de Información sobre sitios Ramsar , 2011).

### *Suelos*

El suelo predominante es feozem (35.6%), que se presenta en cualquier tipo de relieve y clima, excepto en regiones tropicales o lluviosas o zonas muy desérticas. Es el cuarto tipo de suelo más abundante en el país y son de profundidad variable. Cuando son profundos se utilizan para la agricultura de riego o temporal. (IIEG, 2019).

De acuerdo con el Modelo de Ordenamiento Ecológico y Territorial, en la Región el uso de suelo predominante es flora y fauna, ocupando el 50.86% de la superficie total, seguido del uso agrícola con el 32.74% y forestal con 11.97% de la superficie. En menor proporción se localiza el uso ANP con 4.15% y con menos del 0.3% para pesca (IIEG, 2019).

**Figura 5. Uso del Suelo Predominante en la Región Valles**

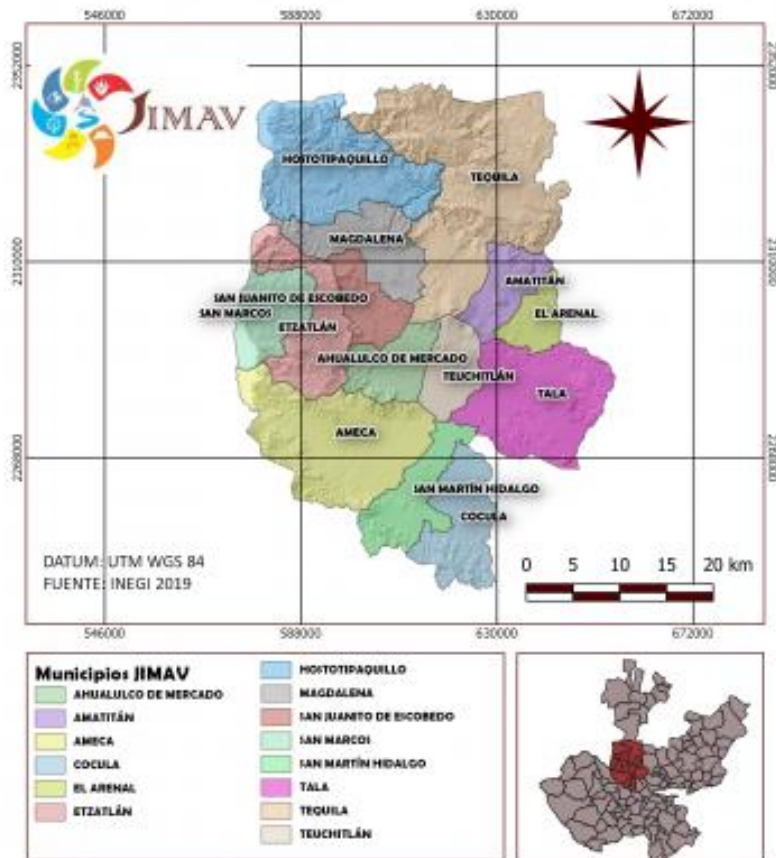


FUENTE: (IIEG, 2019).

## Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV)

La Junta Intermunicipal de Medio Ambiente para la Gestión Integral de la Región Valles (JIMAV) se creó el 3 de abril de 2017 como una asociación constituida en un Organismo Público Descentralizado Intermunicipal (OPD), conformada por los Ayuntamientos de 14<sup>4</sup> municipios como se muestra en la Figura 6.

**Figura 6 Territorio operativo de la JIMAV**



FUENTE: (JIMAV, 2017)

El objetivo general de esta asociación de municipios es consolidar a JIMAV como la plataforma de gobernanza ambiental para la gestión integral del

<sup>4</sup> Los municipios que conforman la JIMAV son: Amealulco de Mercado, Amatitán, Ameca, San Juanito de Escobedo, El Arenal, Etzatlán, Hostotipaquillo, Magdalena, San Marcos, Tala, Tequila, Teuchitlán, Cocula y San Martín Hidalgo.

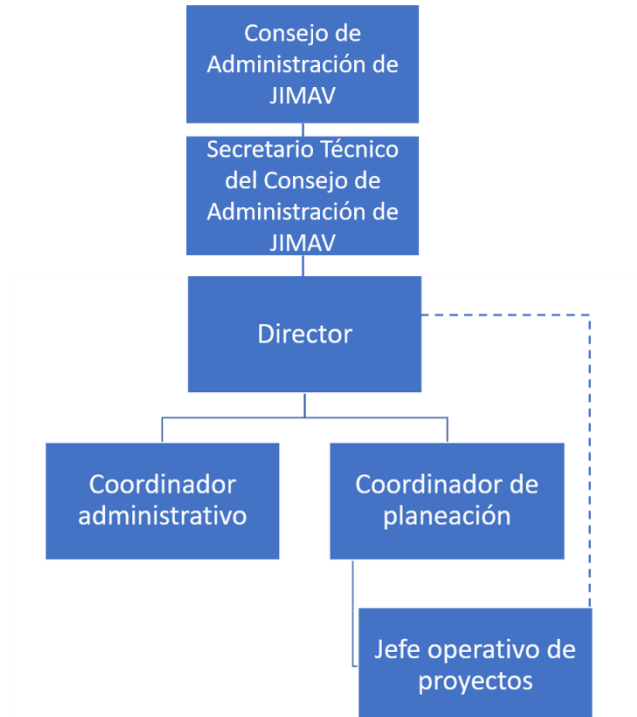


territorio con enfoque de cuenca que, a través de la vinculación pública-privada, genere cadenas de valor para mejorar la calidad de vida de los habitantes de la Región Valles. A través de seis objetivos específicos (JIMAV, 2017):

- Implementar estrategias de vinculación, transparencia y buen gobierno para la toma de decisiones incluyente.
- Consolidar a la JIMAV a través de estándares de calidad que permitan la mejora continua dentro de la institución.
- Promover mecanismos de restauración y conservación del paisaje de los municipios que integran la Región Valles.
- Fomentar acciones para la conservación y rehabilitación de cuerpos de agua, acuíferos y sus servicios ambientales.
- Impulsar modelos de efectividad climática agropecuaria que contribuyan al bienestar de las comunidades.
- Generar un sistema intermunicipal de prevención y gestión de residuos sólidos urbanos.

Para el cumplimiento de los objetivos antes mencionados la JIMAV como organismo de gobernanza ambiental y de desarrollo territorial se integra por un Consejo de Administración conformado por los 14 presidentes municipales de los ayuntamientos que integran la junta, así como representantes de la SEMADET, SADER Estatal, SADER Federal, la Comisión Estatal del Agua (CEA) y el Centro Universitario de los Valles de la Universidad de Guadalajara. Asimismo se cuenta con un equipo técnico que implementa las decisiones tomadas por el Consejo de Administración, el cual está conformado por la Dirección General, las Coordinaciones de Planeación, de Administración y la Jefatura Operativa de Proyectos.

**Figura 7 Organigrama de la JIMAV**



FUENTE: (JIMAV, 2017)

### Marco normativo

Los principales instrumentos normativos que sustentan la elaboración del Programa Regional de Cambio Climático Valles se presentan en la Figura 8.

**Figura 8. Marco normativo de Cambio Climático**



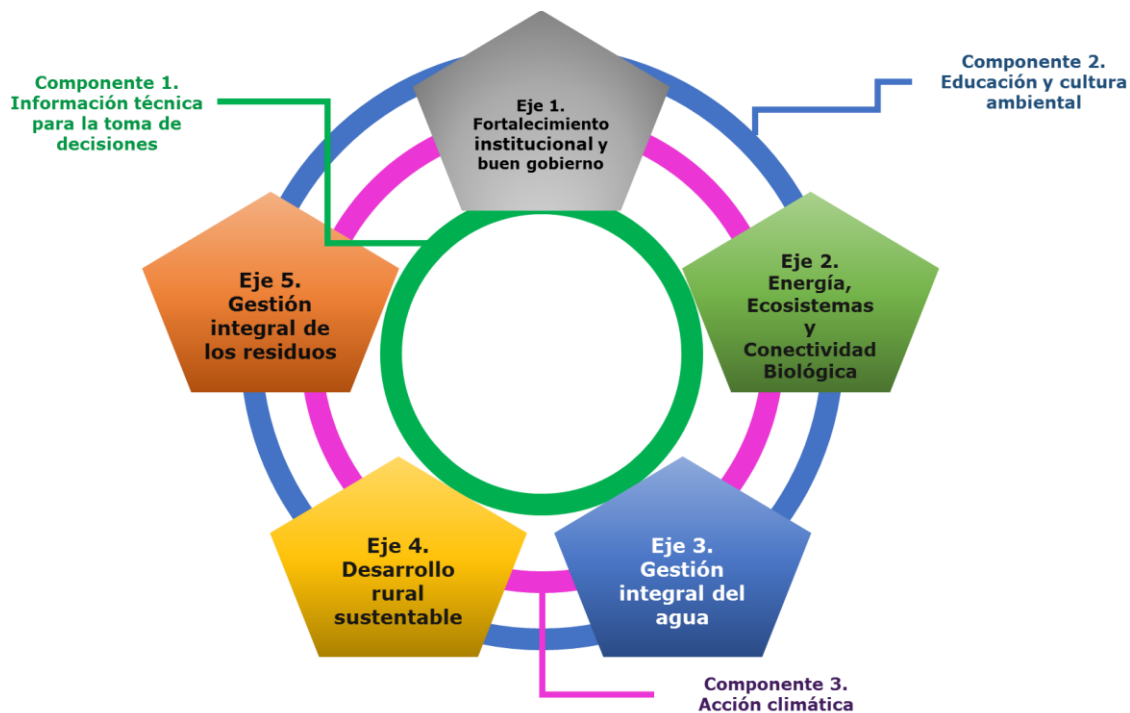
Fuente: IDOM, 2021

## Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024

El desarrollo de las actividades que realiza la JIMAV se derivan del Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 (JIMAV, 2017), en el que se establecen las prioridades regionales enmarcadas en cinco ejes estratégicos y tres componentes transversales.

Específicamente este instrumento de planeación refiere al *Componente 3. Acción Climática* de manera transversal a todas aquellas actividades que se derivan de los ejes estratégicos y líneas de acción, las cuales contemplan elementos que responden a la mitigación y/o adaptación al cambio climático en la región, estos ejes y componentes se muestran en la Figura 9.

**Figura 9 Ejes estratégicos y componentes transversales de la JIMAV**



FUENTE: (JIMAV, 2017)

### *Eje 1. Fortalecimiento institucional y buen gobierno*

Este Eje tiene como propósito garantizar que las gestiones que realiza la JIMAV sean llevadas a cabo con eficiencia, promover la opinión pública y propiciar condiciones favorables para que los recursos públicos se ejecuten en un contexto de legalidad, transparencia, responsabilidad,



consenso social y equidad (JIMAV, 2017). Para lo cual se han establecido las siguientes líneas de acción:

- Transparencia y rendición de cuentas
- Vinculación y posicionamiento intermunicipal
- Mejora continua
- Transversalidad y participación

### *Eje 2. Bosques y cambio climático*

Este Eje tiene como propósito implementar acciones que fomenten procesos productivos sustentables en el marco del uso y conservación de los recursos naturales de la región, tales como suelo, bosques, agua y todos aquellos que proveen de servicios ecosistémicos para el desarrollo regional. Así como, el impulso de iniciativas que permitan mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático, para lo cual se han establecido las siguientes líneas de acción:

- Manejo del fuego
- Conservación y restauración del paisaje
- Acción climática
- Aprovechamiento del capital natural

Particularmente este Eje refiere el desarrollo de la *Línea Acción climática* por medio de las siguientes actividades:

**Tabla 3. Acción Climática**

<b>Eje 2. Bosques y cambio climático</b>		
<b>Línea: Acción Climática</b>		
<b>Corto plazo</b>	<b>Mediano plazo</b>	<b>Largo plazo</b>
<b>Realizar los programas municipales de acción climática y el plan regional de acción climática (diagnóstico, validación de medidas y consulta pública).</b>	Implementación de los Programas municipales de acción climática y los Programa de acción climática regional.	Actualización de las herramientas de política climática.

FUENTE: (JIMAV, 2017)

### *Eje 3. Gestión Integral del Agua*

Este Eje tiene como propósito desarrollar mecanismos de articulación entre los diferentes niveles jerárquicos de administración para la gestión integral del agua desde una perspectiva de cuenca hidrográfica y mediante procesos participativos locales e institucionales, para lo cual se han establecido las siguientes líneas de acción:

- Saneamiento
- Abastecimiento
- Cuencas

### *Eje 4. Desarrollo rural sustentable*

Este Eje tiene como propósito impulsar en la región prácticas agroforestales y silvopastoriles en las actividades productivas del medio rural, ligados a las tres dimensiones de la sustentabilidad: económico, social y ambiental, para lo cual se han establecido las siguientes líneas de acción:

- Biodigestores y compostaje
- Sustentabilidad agropecuaria

### *Eje 5. Gestión integral de residuos sólidos urbanos*

Este Eje tiene como propósito impulsar acciones que permitan el manejo adecuado y disposición final de los residuos sólidos urbanos en la Región, para lo cual se han establecido las siguientes líneas de acción:

- Sistema intermunicipal para gestión integral de los residuos sólidos

### *Instrumentos de política pública*

Además de los instrumentos mencionados en el marco normativo y que se vinculan con la elaboración de este PRCC, existen diversos instrumentos de política pública a nivel internacional, nacional y estatal que tienen como propósito fundamental un desarrollo sustentable, a través de acciones de mitigación, adaptación y transversales que impulsan las capacidades adaptativas y de resiliencia ante los efectos del cambio climático. Estos instrumentos se presentan en la Tabla 4.

**Tabla 4. Principales instrumentos de política pública que sustentan el PRCC.**

Instrumento	Objetivo del instrumento	Comentario	Contiene previsiones para secciones/temas				
			Adaptación	Mitigación	Transversal	Financiamiento	Tecnología
<b>CMNUCC</b>	La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático es el principal instrumento legal de índole internacional sobre el cual se basan la mayor parte de los esfuerzos de cooperación y colaboración globales frente al cambio climático. Uno de sus objetivos principales es estabilizar las emisiones de gases de efecto invernadero «a un nivel que impida interferencias antropógenas peligrosas en el sistema climático».	A partir de la CMNUCC se han generado una serie de obligaciones para las Partes, como los inventarios de emisiones, entre otros. También enmarcadas en ésta, se han realizado acuerdos más detallados que permiten instrumentar y hacer operativos sus objetivos, como en el caso del protocolo de Kioto y el Acuerdo de París	X	X	X	X	X
<b>Acuerdo de París</b>	Objetivo del Acuerdo: Reforzar la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, en el contexto del desarrollo sostenible y de los esfuerzos por erradicar la pobreza.	Este es el objetivo general que enmarca todos los esfuerzos de la acción climática global. Los siguientes son objetivos específicos en materia de mitigación y adaptación.	X	X	X	X	X
<b>Coalición Under 2 MoU</b>	Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero del 80 al 95% por debajo de los niveles de 1990 o limitar las emisiones a menos de 2 toneladas métricas por habitante para el año 2050;	La Under 2 Coalition es un grupo de gobiernos comprometidos con la lucha contra el cambio climático que respaldan un acuerdo climático conocido como Memorando de Entendimiento Under 2 MoU. Desde el 2015 Jalisco es miembro fundador del Under 2 Coalition y firmó el Under 2 MoU con el que se compromete a estas metas y objetivos.	X	X	X	X	
	Está en línea con los niveles de emisiones científicamente establecidos necesarios para limitar el calentamiento global por debajo de los 2 °C			X			
<b>Declaración de Río Branco</b>	Reducir la deforestación en un 80% en 2020 (si se garantiza financiación)	Desde el 2014 Jalisco, como miembro del Grupo de Trabajo de Gobernadores sobre Clima y Bosques (GCF) firmó el Tratado de Río Branco comprometiéndose a metas de corto plazo en materia de reducción de emisiones por deforestación y degradación.		X			
<b>Estrategia Nacional de Cambio Climático, Visión 10-20-40 (ENCC)</b>	Se retoman las metas y objetivos de la LGCC. Sirve como instrumento rector de la política nacional en la materia. Establece las prioridades de acción en el corto, mediano y largo plazos. Fue publicada en 2013.	Se retoman las metas establecidas en la LGCC y se establece la visión a corto, mediano y largo plazo para los tres niveles de gobierno.	X	X	X	X	

Instrumento	Objetivo del instrumento	Comentario	Contiene previsiones para secciones/temas				
			Adaptación	Mitigación	Transversal	Financiamiento	Tecnología
<b>Contribución Determinada a nivel Nacional (NDC)<sup>5</sup></b>	Reducir del 51% de las emisiones de Carbono Negro al 2030.	La NDC de México contiene dos componentes, uno de mitigación y otro de adaptación. El componente de mitigación contempla dos tipos de medidas: las no condicionadas, que se refieren a aquellas que el país puede solventar con sus propios recursos y las medidas condicionadas, que requieren del establecimiento de un nuevo régimen internacional de cambio climático en el cual, México pudiera obtener recursos adicionales y lograr mecanismos efectivos de transferencia de tecnología.		X		X	
	Reducir el 22% de las emisiones de gases de efecto invernadero al 2030.			X		X	
	Generar el 35% de energía limpia en el 2024 y 43% al 2030.			X		X	
	Fortalecer acciones de protección y restauración de ecosistemas; alcanzar en el 2030 la tasa cero de deforestación.		X			X	
	Fortalecer la resiliencia en un 50% de los municipios más vulnerables del territorio nacional.		X			X	
	Incrementar capacidad adaptativa de la población ante el cambio climático y disminuir la alta vulnerabilidad en 160 municipios		X		X	X	X
<b>PECC 2014 - 2018</b>	Reducir la vulnerabilidad de la población y sectores productivos e incrementar su resiliencia y la resistencia de la infraestructura estratégica	El segundo PECC federal aumentó la ambición en la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero, además que estableció metas para reducción de Carbono Negro, y estableció metas de adaptación.	X			X	X
	Conservar, restaurar y manejar sustentablemente los ecosistemas garantizando sus servicios ambientales para la mitigación y adaptación al cambio climático.		X	X	X	X	X
	Reducir emisiones de gases de efecto invernadero para transitar a una economía competitiva y a un desarrollo bajo en emisiones			X		X	X

<sup>5</sup> Igualmente, es importante que se cuente con un precio internacional del carbono para incrementar aún más la ambición de los sectores productivos más emisores de GEI. Las metas que se presentan en este documento son las no condicionadas. El cumplimiento de la NDC está previsto bajo el Acuerdo de París, para el periodo 2020-2030.

Instrumento	Objetivo del instrumento	Comentario	Contiene previsiones para secciones/temas				
			Adaptación	Mitigación	Transversal	Financiamiento	Tecnología
<b>PECC 2014 - 2018</b>	Reducir las emisiones de contaminantes climáticos de vida corta, propiciando cobeneficios de salud y bienestar.			<b>X</b>		<b>X</b>	
	Consolidar la política nacional de cambio climático mediante instrumentos eficaces y en coordinación con entidades federativas, municipios, Poder Legislativo y sociedad.		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo 2018-2024 visión 2030</b>	Este instrumento estimula la construcción de la gobernanza estatal por medio de la planeación participativa de los diferentes niveles del gobierno estatal y la sociedad. Se integra por 5 ejes estratégicos: 1) Desarrollo Sostenible del Territorio, 2) Desarrollo Económico, 3) Desarrollo Social, 4) Seguridad, Justicia y Estado de Derecho y 5) Gobierno Efectivo e Integridad Pública.	En términos de cambio climático, refiere. Consolidar en Jalisco la Acción Climática, a través de la aplicación transversal de las políticas de mitigación y adaptación al cambio climático y el establecimiento de mecanismos de gobernanza, para transitar al desarrollo bajo en carbono y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las sociedades; para incrementar la resiliencia del territorio, mitigar las emisiones de GyCEI y contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales de México	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>
<b>Llamado a la acción Jalisco</b>	Aspirar a alcanzar hasta el 100% de energía renovable para las operaciones gubernamentales en el año 2050 y/o apoyar el crecimiento de la energía renovable en el sector privado mediante la adopción de prácticas y políticas que ayuden a las compañías en la transición a energías renovables.			<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
<b>Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC)</b>	Enfrentar los efectos adversos del cambio climático que en la actualidad están ocurriendo y prepararse para los impactos futuros.	Este instrumento de política estatal proviene del mandato de la LGCC para que las entidades federativas conduzcan su política de cambio climático a través de programas estatales. Los elementos que la componen se encuentran reglamentados tanto en la LGCC como en la LACCEJ.	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	
	Identificar los estudios necesarios para definir metas de mitigación y las necesidades del Estado para construir y fomentar capacidades de adaptación y mitigación.			<b>X</b>		<b>X</b>	

Instrumento	Objetivo del instrumento	Comentario	Contiene previsiones para secciones/temas				
			Adaptación	Mitigación	Transversal	Financiamiento	Tecnología
<b>2015-2018)<sup>6</sup></b>	Transitar hacia una economía sustentable, competitiva, y de bajas emisiones de gases de efecto invernadero.			X	X	X	X
	Ser instrumento de salvaguarda de la salud y seguridad de la población, el territorio, las actividades productivas y los ecosistemas.		X			X	X
	Reducir los compuestos y gases de efecto invernadero que se emiten a la atmósfera, evitando un aumento mayor al proyectado en las temperaturas globales, regionales y locales, mientras se fortalecen y se hacen más competitivos los sectores del Estado.			X	X	X	X
<b>Plan Regional de Desarrollo de la Región Valles 2015-2025</b>	Establecer las principales prioridades de desarrollo de la Región Valles en seguimiento a cinco dimensiones: entorno y vida sustentable, economía próspera e incluyente, equidad de oportunidades, garantía de derechos y libertades e instituciones confiables y efectivas.	En términos de cambio climático este instrumento semana las acciones prioritarias para la región en temas como el fomento de energías renovables, la gestión de residuos sólidos, conservación y uso de los recursos naturales y la resiliencia de la región ante las Sequías.	X	X		X	X
<b>Programas Municipales de Cambio Climático (PMCC) de la Región Valles</b>	Jalisco ha innovado la política de cambio climático, al incluir un nivel de planeación intermedio, el cual contribuye a articular la acción entre el PEACC, el PRCC y los PMCC. En buena medida esto es posible gracias a la existencia de las Juntas Intermunicipales de Medio Ambiente (JIMA). Éstas funcionan como entidades coordinadoras, pues de forma transversal apoyan a los municipios en sus objetivos de desarrollo sustentable.		X	X	X	X	X
<b>Estrategia Estatal de Cambio Climático</b>	Esta estrategia busca guiar las acciones e instrumentar la Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco con una visión de largo plazo y alineadas con la federación. Incluye la definición de ejes	Recuerda el papel prioritario que tienen los municipios jaliscienses en la puesta en marcha de las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático. Las evaluaciones comprenden la verificación	X	X	X	X	X

<sup>6</sup> Actualmente tanto el PEACC como la EECC se encuentran en proceso de actualización.

Instrumento	Objetivo del instrumento	Comentario	Contiene previsiones para secciones/temas				
			Adaptación	Mitigación	Transversal	Financiamiento	Tecnología
	estratégicos y líneas de acción para generar una ruta de trabajo para guiar el diseño, financiamiento, implementación y evaluación de las acciones ante el cambio climático.	periódica del avance en la consecución de los objetivos propuestos. Establece una visión a 2024, 2030 y 2050; a 2024 hay avances claros en resiliencia y mitigación de emisiones; a 2030 la reducción de emisiones es de 45% respecto a 2010; a 2050 se ha logrado neutralidad de carbono y el territorio está adaptado a un aumento de temperatura de 4 °C.					
<b>PECC 2021 – 2024</b>	Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.	Estos objetivos se enmarcan en la política de LGCC y los compromisos de reducción de emisiones adquiridos por México. Las acciones que se presentan para el alcance de cada objetivo se enfocan en la acción integral de los objetivos de desarrollo sostenible (ODS); por lo que comprenden la dimensión social, ambiental y económica asociada al cambio climático; además, prepondera los fenómenos de salud pública asociados. Se reconocen las sinergias existentes entre los servicios ambientales y los sectores económicos y sociales; así como, busca la identificación beneficios económicos, ambientales y sociales que promuevan que promuevan directa o indirectamente la toma de acciones. Llama a todos los actores a ejercer una participación continua y decidida en torno a los objetivos propuestos en materia de cambio climático.	<b>X</b>		<b>X</b>		
	Reducir las emisiones de GyCEI a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.			<b>X</b>	<b>X</b>		<b>X</b>
	Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación.		<b>X</b>		<b>X</b>	<b>X</b>	
	Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático.		<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	<b>X</b>	

FUENTE: MODIFICADO DE SEMADET Y GIZ, 2018.

### *Alineación del PRCC con los instrumentos de planeación*

El PRCC es un esfuerzo regional que busca atender las necesidades específicas de los habitantes de la Región Valles, sin embargo, se reconoce que este programa debe estar alineado con los esfuerzos estatales y federales. A continuación, se presentan los elementos más importantes de la alineación:

- Está elaborado con base en los lineamientos establecidos en las diferentes leyes y reglamentos estatales y federales.
- La elaboración de este programa se realizó de forma transversal, interinstitucional, multiescalar y con la colaboración de instituciones a nivel estatal y federal.
- Se utilizan las metodologías GPC, sin embargo, se reporta en formato IPCC para poder alinear el reporte con la metodología estatal y federal.
- Para su formulación, se tomó como referencia clave los lineamientos establecidos en la "Guía para la Elaboración o Actualización de los Programas Municipales de Cambio Climático del Estado de Jalisco".
- Cada una de las acciones que se desarrollen a nivel regional permitirá cumplir con las metas nacionales y estatales, por lo cual se deberá de contar con mecanismos de seguimiento como el sistema MRV y M&E que facilitará el proceso y la integración multinivel.



## Adaptación

El análisis de riesgos climáticos se realizó conforme a la metodología presentada en el Quinto Informe de Evaluación (AR5) del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, 2014), considerando los grados de probabilidad ajustados para cada uno de los riesgos y los municipios de la Región Valles como se muestran en la Tabla 5.

**Tabla 5. Grados de probabilidad por municipio ajustados con cambio climático**

Municipio	Inundaciones	Sequía	Olas de calor	Deslizamientos
Ahualulco de Mercado	Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Amatitán	Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Ameca	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
Antonio Escobedo	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Cocula	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Alto
El Arenal	Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Etzatlán	Alto	Alto	Alto	Muy Alto
Hostotipaquillo	Muy Bajo	Medio	Alto	Muy Alto
Magdalena	Muy Alto	Medio	Alto	Muy Alto
San Marcos	Medio	Medio	Alto	Muy Alto
San Martín Hidalgo	Muy alto	Medio	Alto	Muy Alto
Tala	Alto	Medio	Alto	Muy Alto
Tequila	Bajo	Alto	Alto	Muy Alto
Teuchitlán	Muy alto	Medio	Alto	Muy Alto

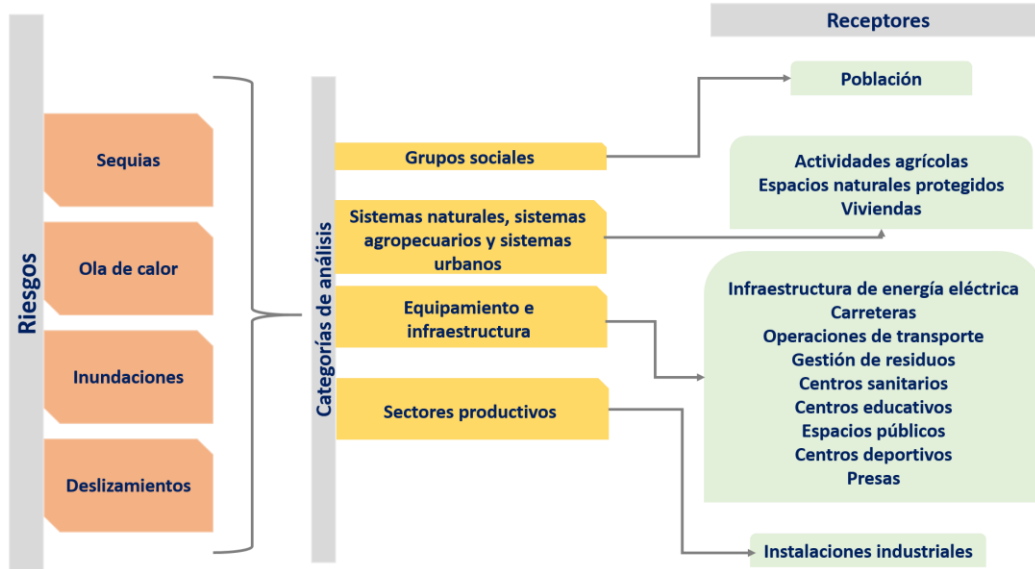
FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

### Análisis de los riesgos priorizados

A nivel regional, los resultados del Análisis de Vulnerabilidad, que se presentan en la primera fase para la elaboración del Programa Regional de Cambio Climático (Sensibilización y desarrollo de capacidades, Inventario de Gases de Efecto Invernadero y Análisis de Vulnerabilidad) (IDOM y JIMAV, 2018), identifican cuatro riesgos climáticos principales: sequías, ola de calor, inundación y deslizamientos; así como, sus impactos en las categorías de análisis: grupos sociales, sistemas naturales, sistemas agropecuarios y sistemas urbanos, equipamiento e infraestructura y sectores productivos, como se muestra en la Figura 10

Posteriormente, se detalla cada uno de los riesgos con su nivel de incidencia en la Región.

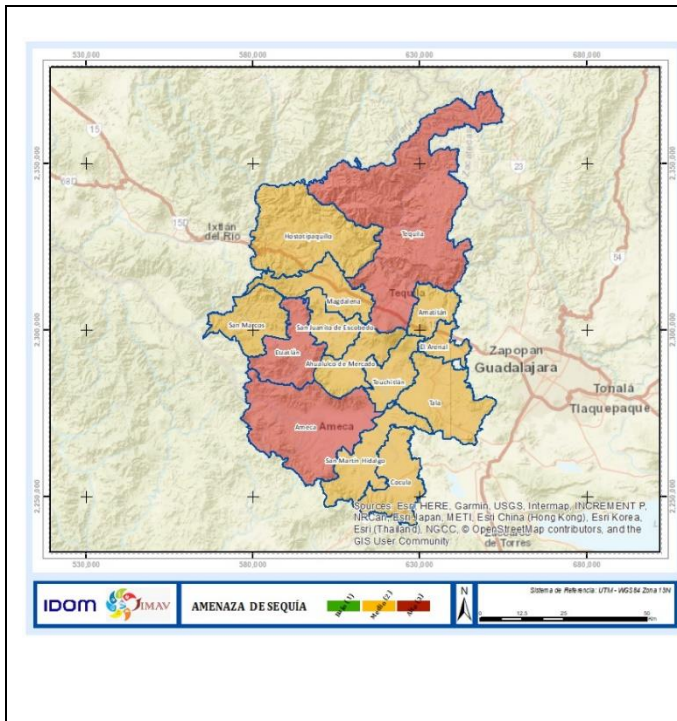
**Figura 10. Relación de impactos de los riesgos climáticos con los sectores y receptores**



FUENTE: IDOM CON BASE EN IDOM Y JIMAV, 2018.

## Sequia

**Figura 11. Riesgo de sequía en la Región Valles**



Dentro de la región, la mayoría de los municipios se caracterizaron con un valor medio de amenaza ante este riesgo, excepto Tequila, Etzatlán y Ameca, a los que se les ha otorgado un valor alto.

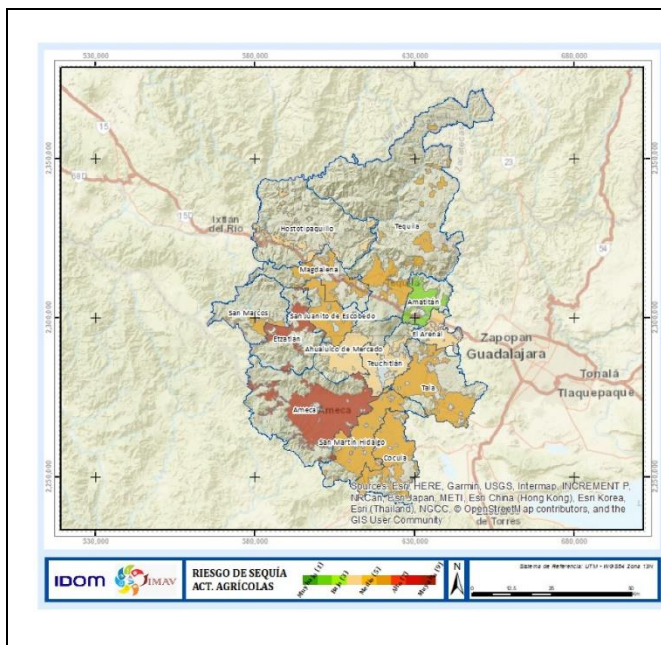
Así mismo las categorías de análisis en las que impacta principalmente este riesgo son:

- Ecosistemas Naturales, Agropecuarios y Urbanos
  - Actividades agrícolas
- Equipamientos e infraestructuras
  - Presas

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Actividades agrícolas

### Figura 12. Riesgo de sequía en actividades agrícolas

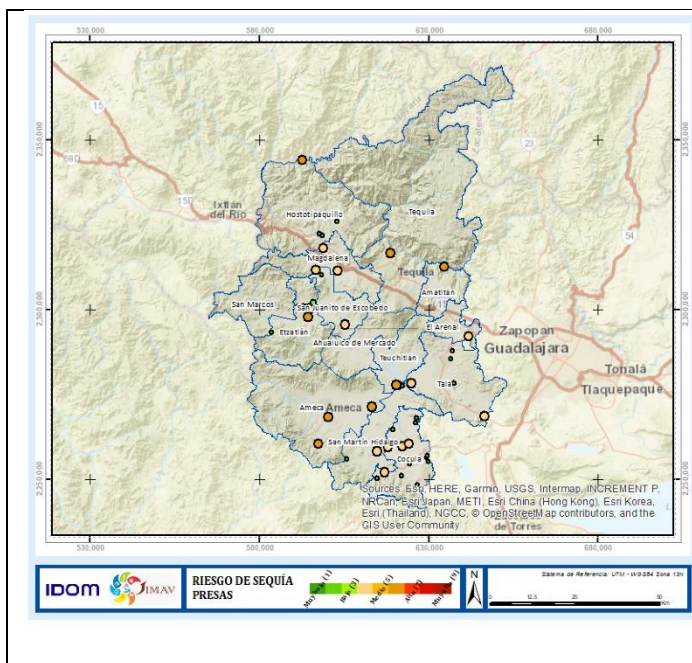


Para el caso de las actividades agrícolas amenazadas con el riesgo de sequía los municipios de la región que obtienen un valor de riesgo muy alto son: Ameca y Etzatlán, aquellos con un valor alto son San Juanito de Escobedo, Cocula, San Martín Hidalgo y Tala.

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Equipamientos e infraestructura: presas

### Figura 13. Riesgo de sequía en infraestructura hídrica



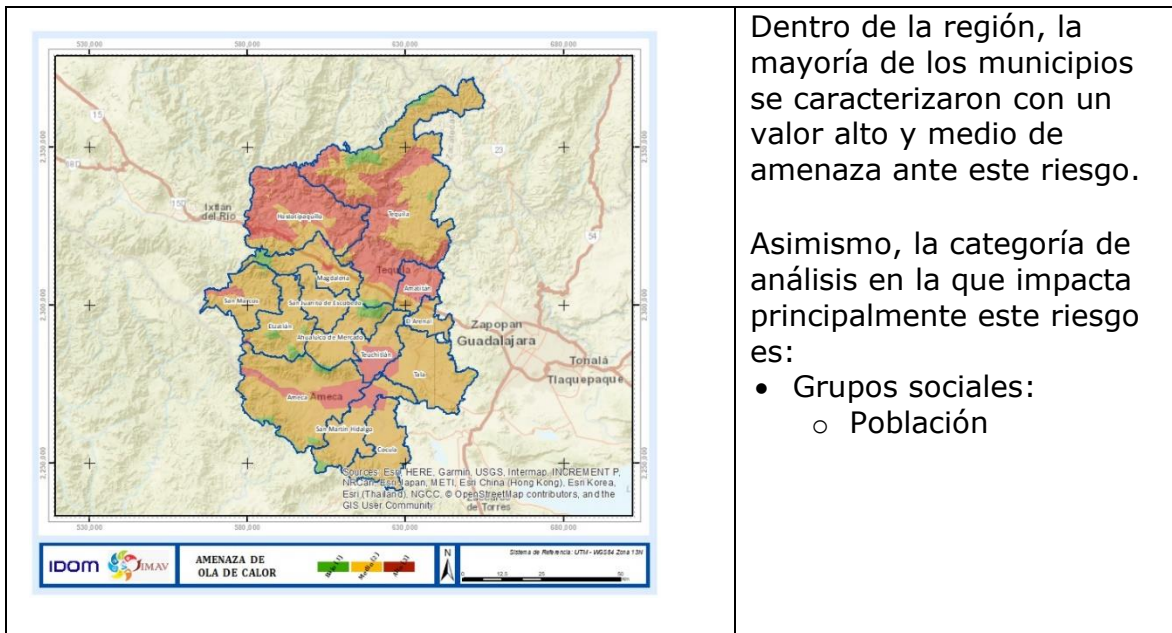
Para el caso de la amenaza por sequía en las presas, el municipio de Etzatlán es el que obtiene el valor de riesgo muy alto.

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)



## Ola de calor

**Figura 14. Riesgo de ola de calor en la Región Valles**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Grupos sociales: Población

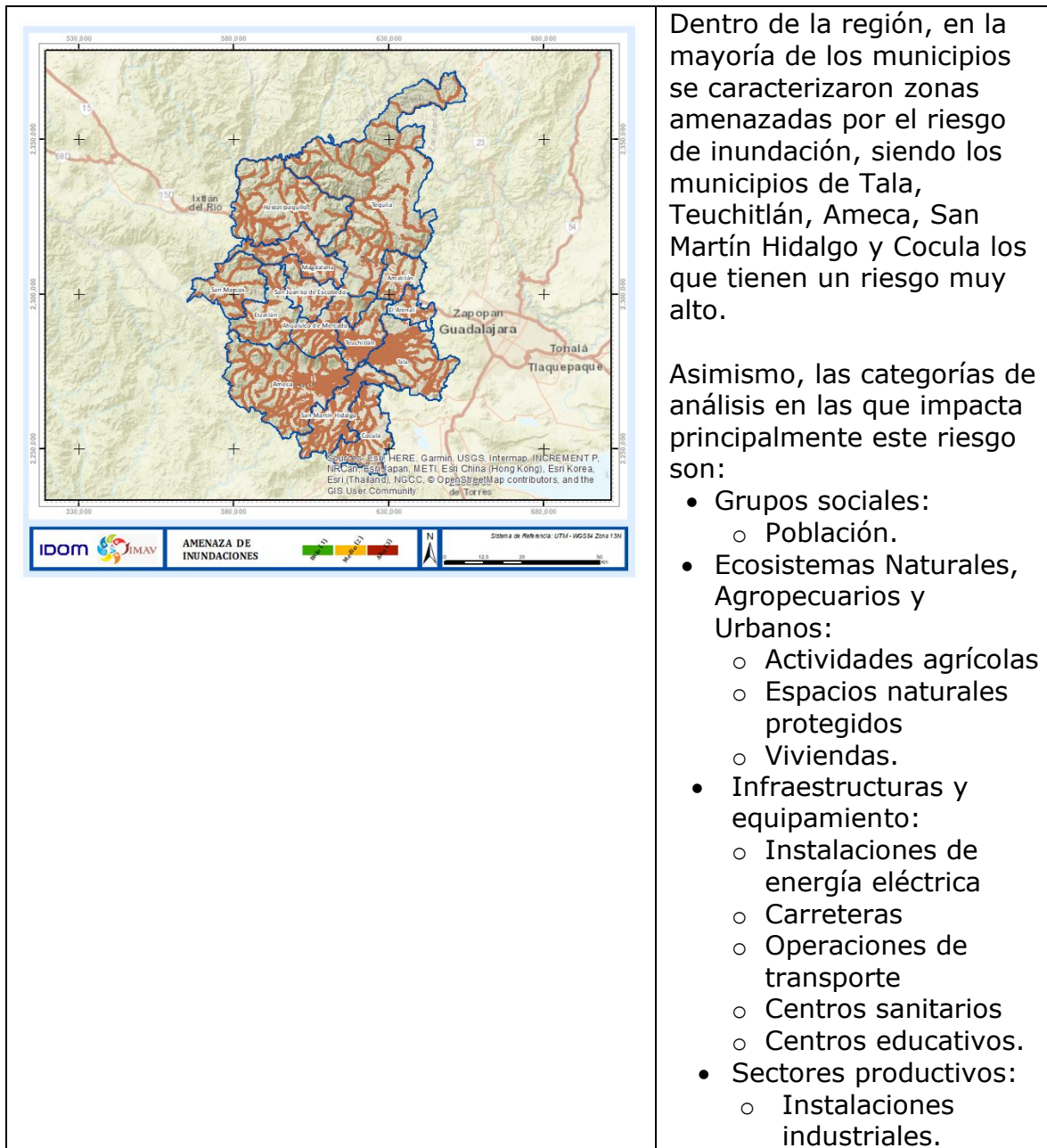
**Figura 15. Riesgo de ola de calor en la población**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Inundaciones

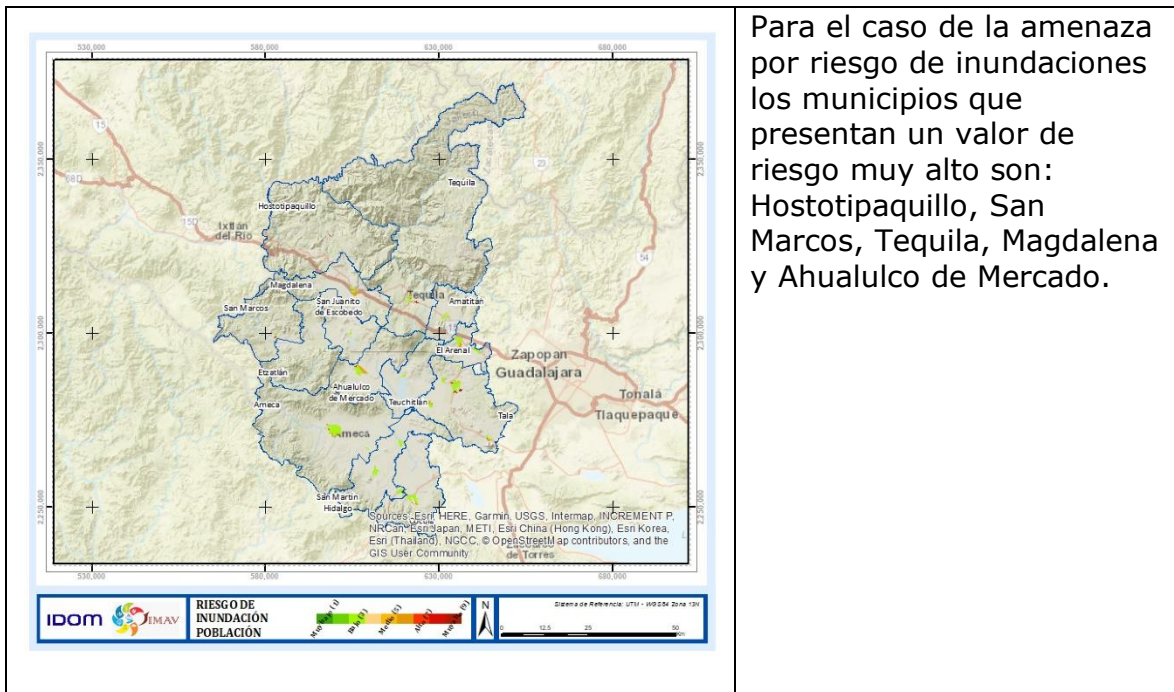
**Figura 16. Riesgo de inundaciones en la Región Valles**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

Grupos sociales: población

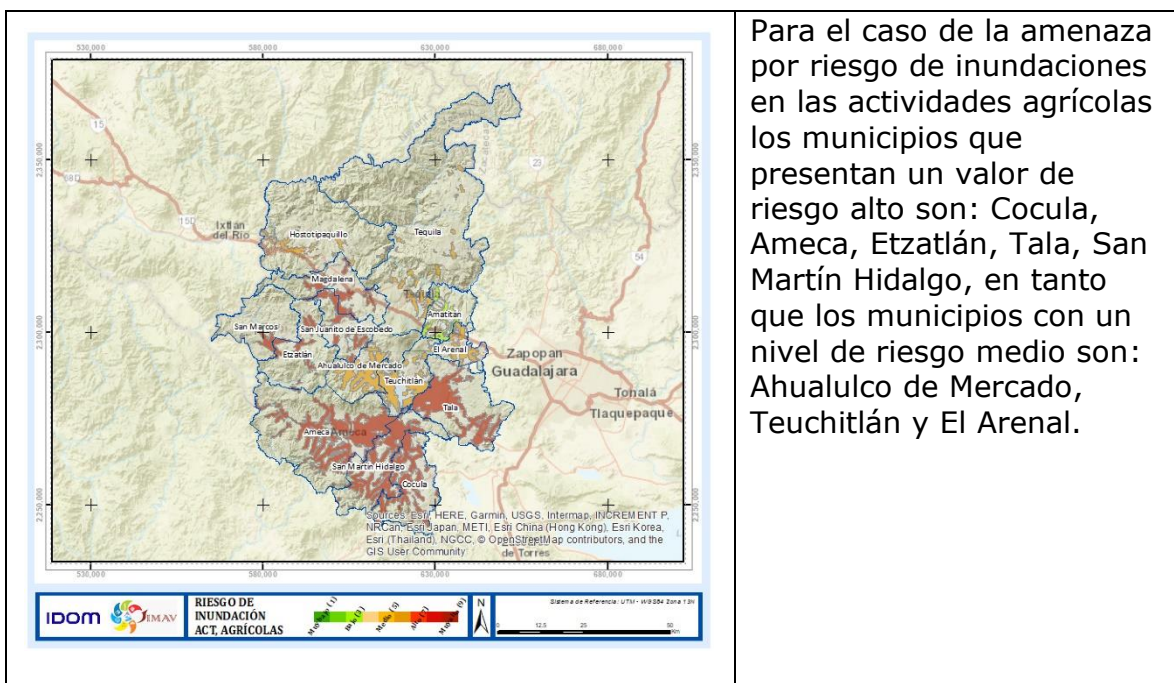
**Figura 17. Riesgo de inundaciones sobre la población**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

Actividades agrícolas

**Figura 18. Riesgo de inundaciones en las actividades agrícolas**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)



*Espacios naturales protegidos*

**Figura 19. Riesgo de inundaciones en espacios naturales protegidos**

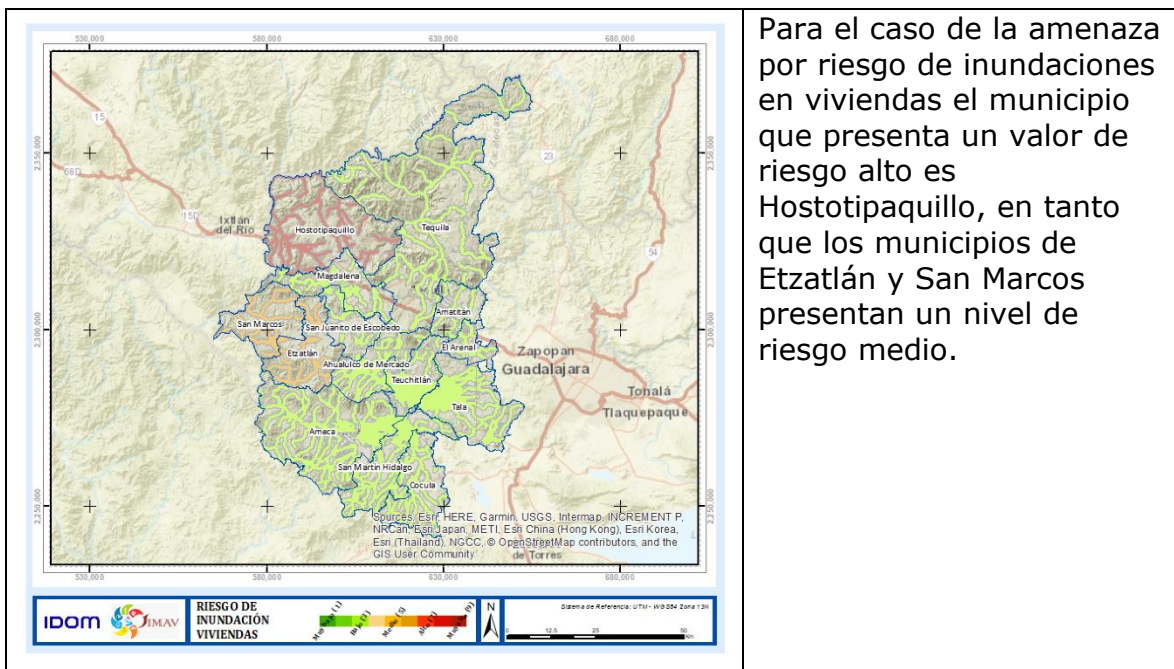


Para el caso de la amenaza por riesgo de inundaciones en los espacios naturales protegidos los municipios que presentan un valor de riesgo medio son Tala y San Martín Hidalgo.

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Viviendas*

**Figura 20. Riesgo de inundaciones en viviendas**



Para el caso de la amenaza por riesgo de inundaciones en viviendas el municipio que presenta un valor de riesgo alto es Hostotipaquillo, en tanto que los municipios de Etzatlán y San Marcos presentan un nivel de riesgo medio.

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Instalaciones de energía eléctrica*

**Figura 21. Riesgo de inundaciones en instalaciones de energía eléctrica**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Carreteras*

**Figura 22. Riesgo de inundaciones en carreteras**

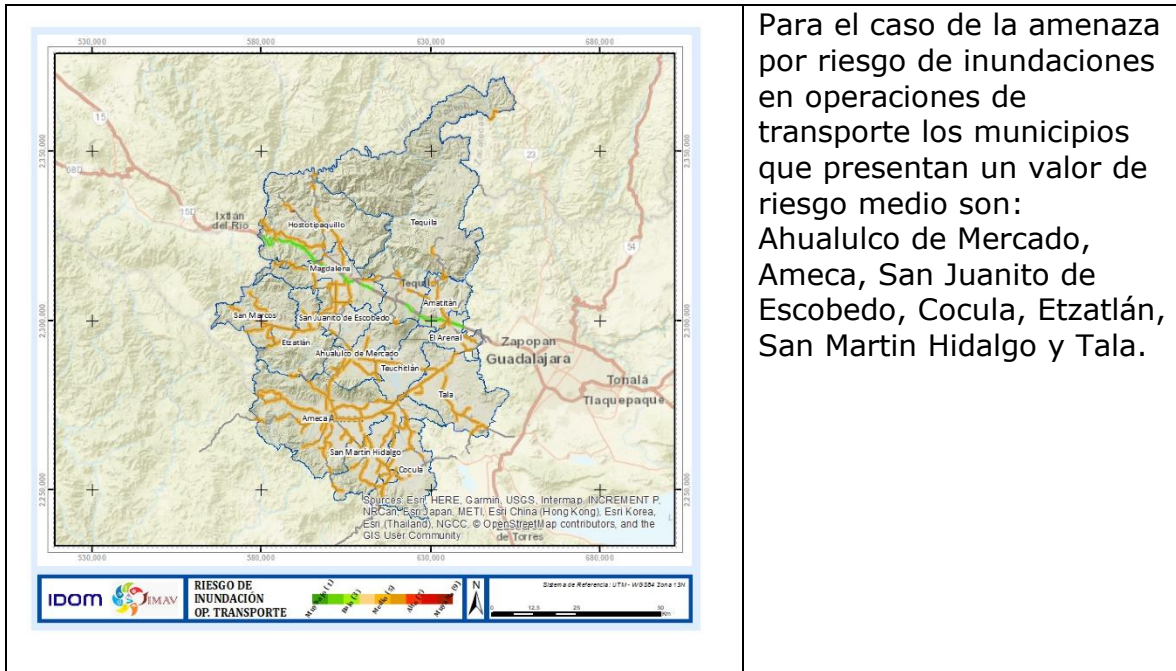


FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)



*Operaciones de transporte*

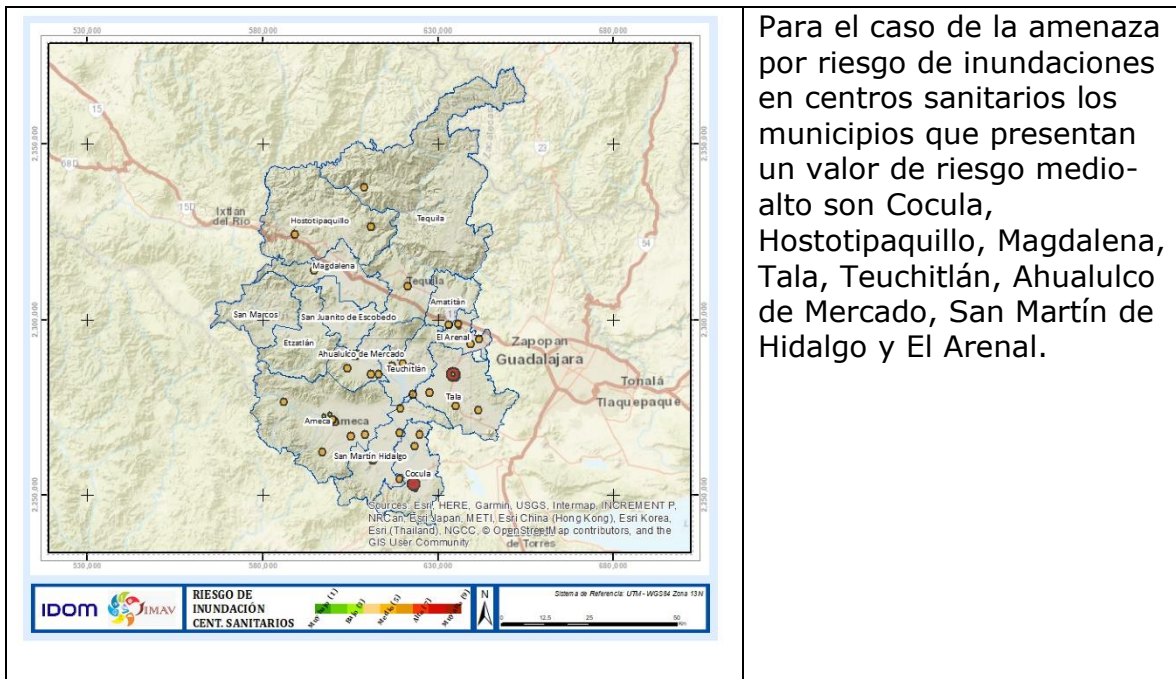
**Figura 23. Riesgo de inundaciones en operaciones de transporte**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Centros sanitarios*

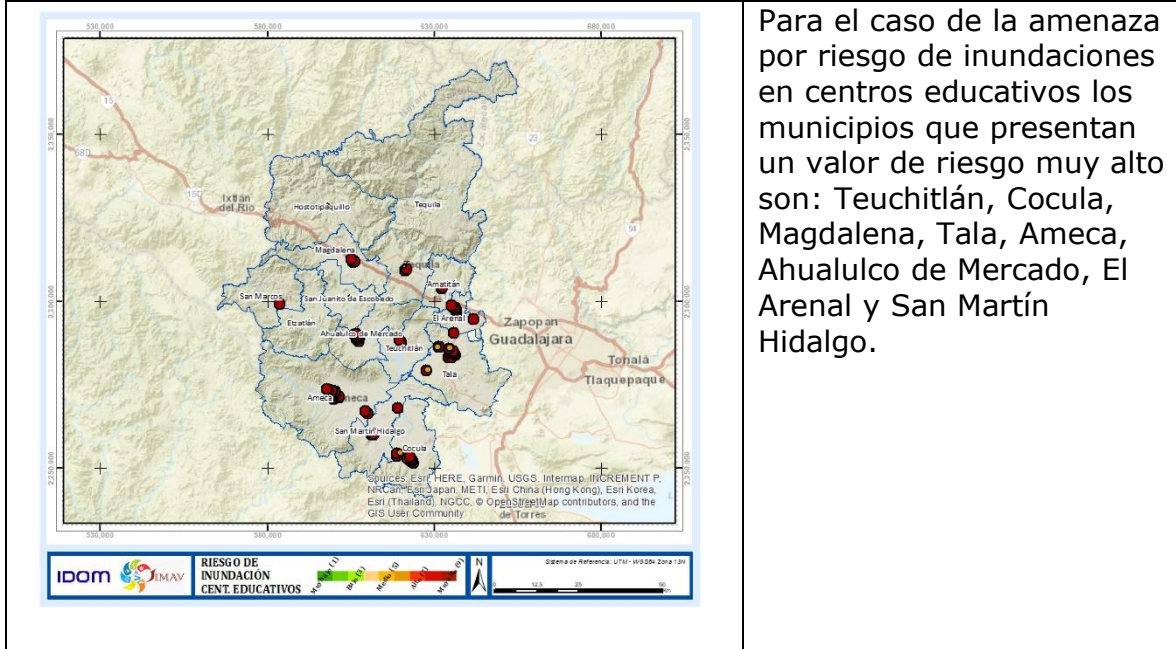
**Figura 24. Riesgo de inundaciones en centros sanitarios**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Centros educativos*

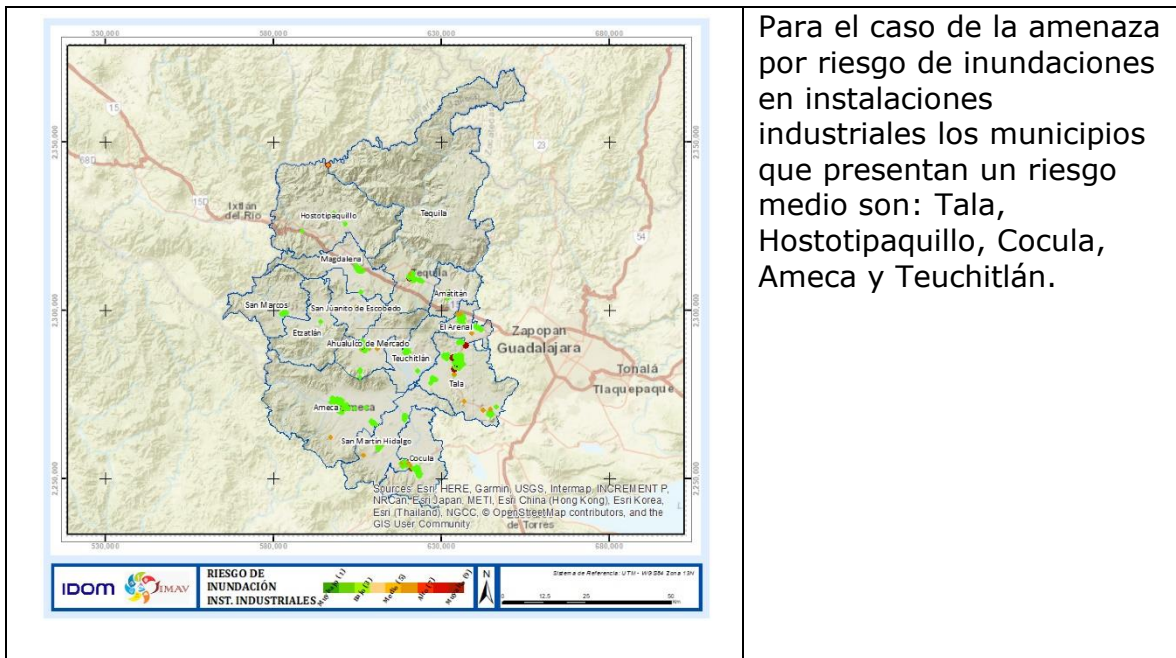
**Figura 25. Riesgo de inundaciones en centros educativos**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Instalaciones industriales*

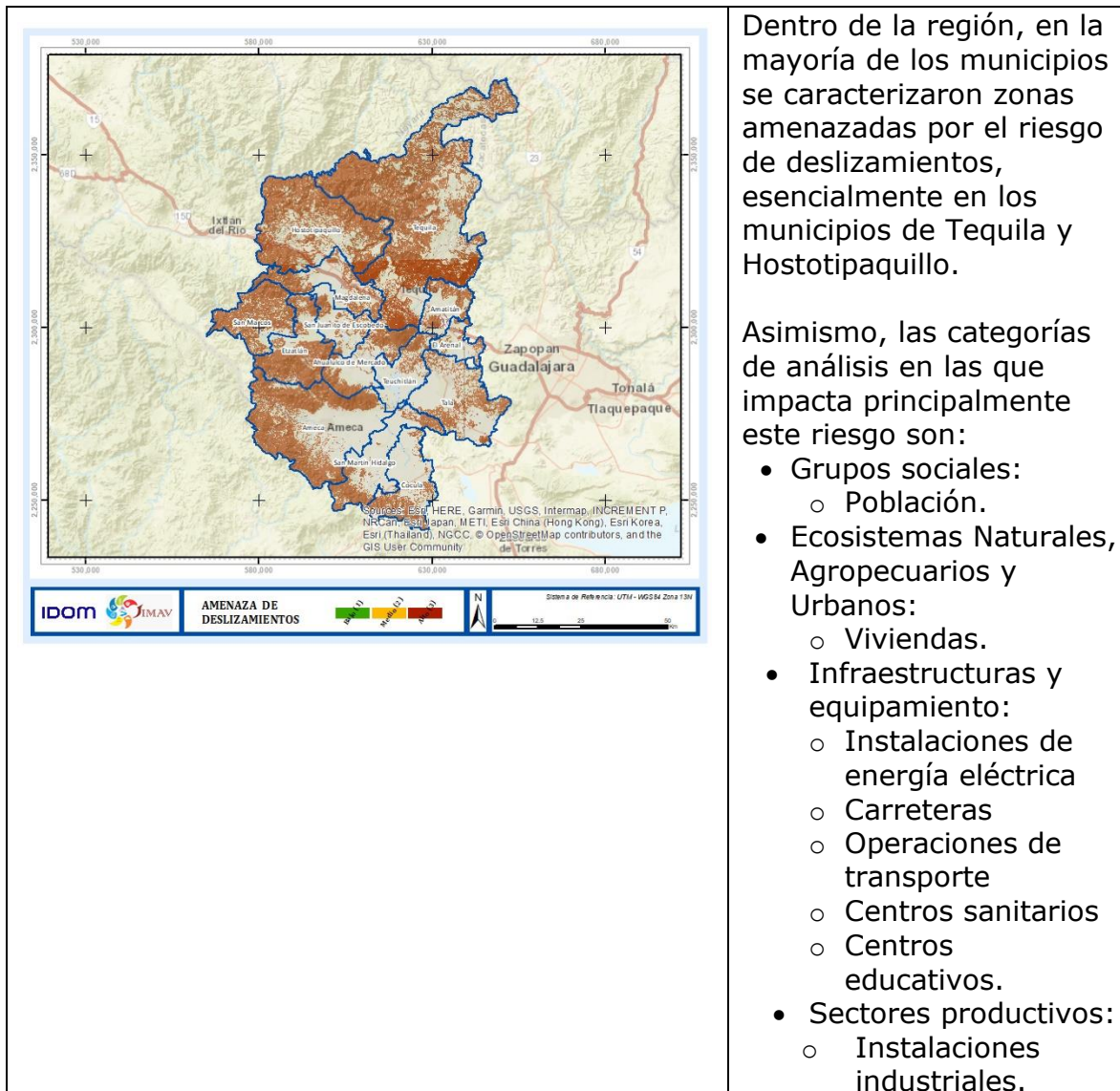
**Figura 26. Riesgo de inundaciones en instalaciones industriales**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Deslizamientos

**Figura 27. Riesgo de deslizamientos en la Región Valles**

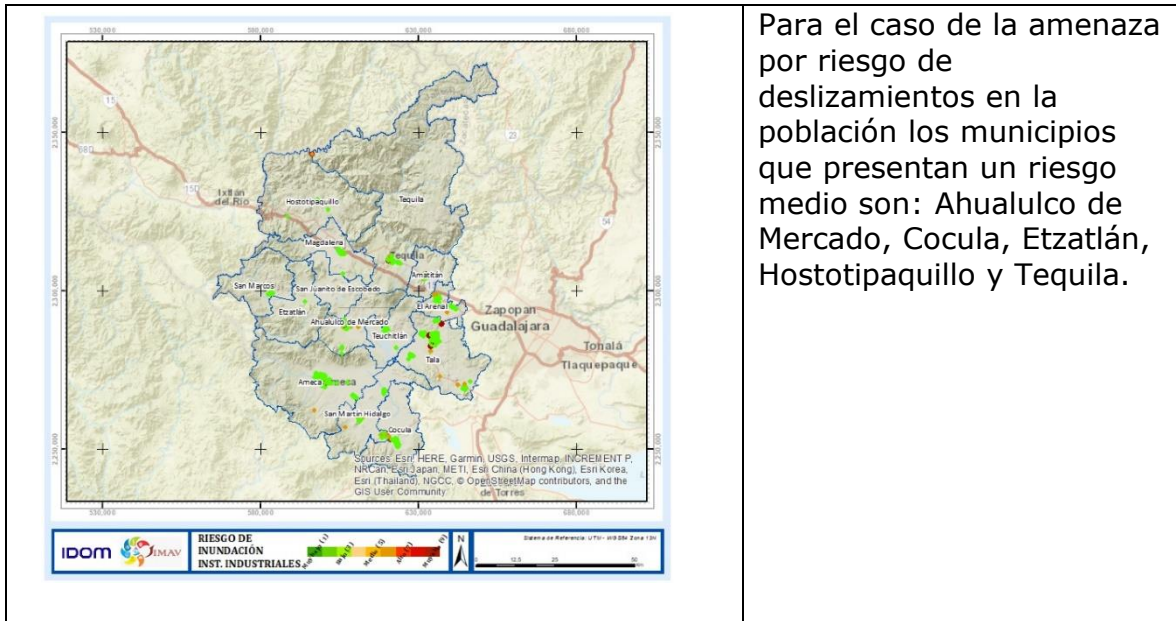


FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)



*Grupos sociales: población*

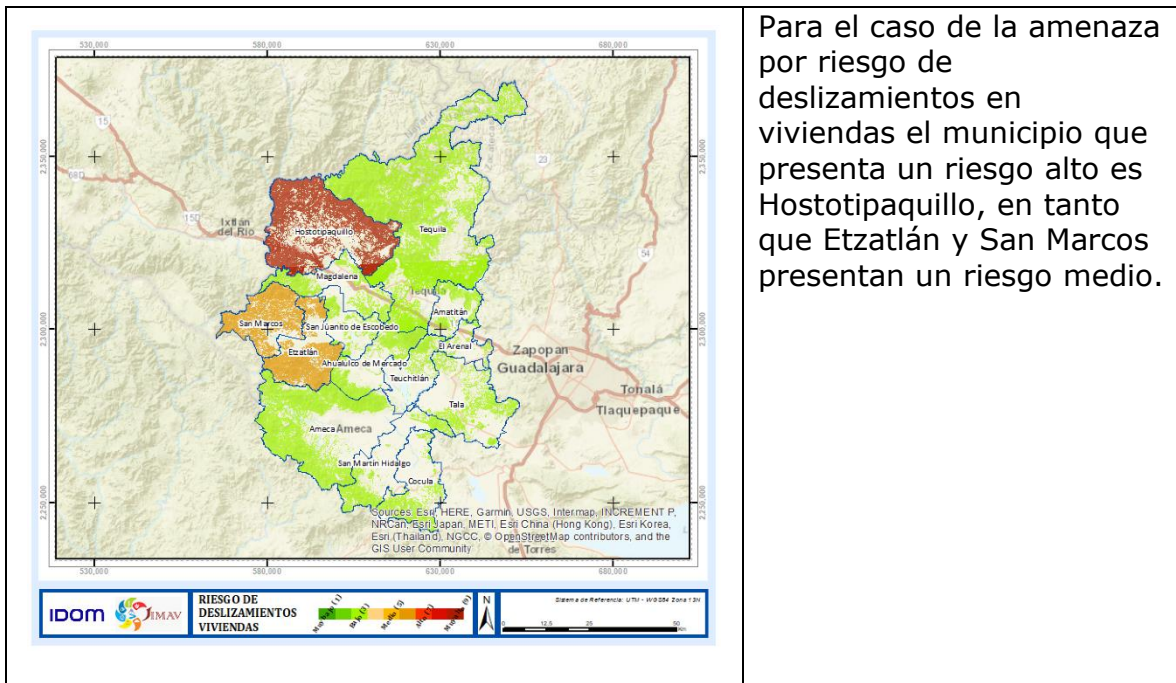
**Figura 28. Riesgo de deslizamientos**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Viviendas*

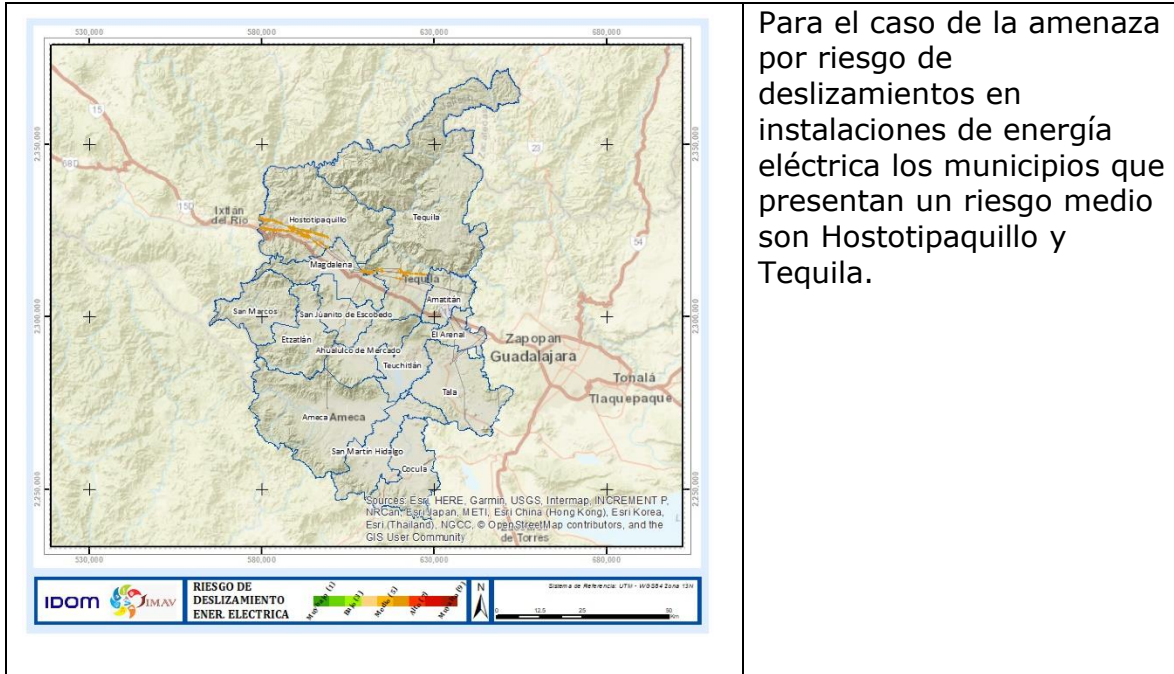
**Figura 29. Riesgo de deslizamientos en viviendas**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Instalaciones de energía eléctrica*

**Figura 30. Riesgo de deslizamientos en instalaciones de energía eléctrica**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Carreteras*

**Figura 31. Riesgo de deslizamientos en carreteras**

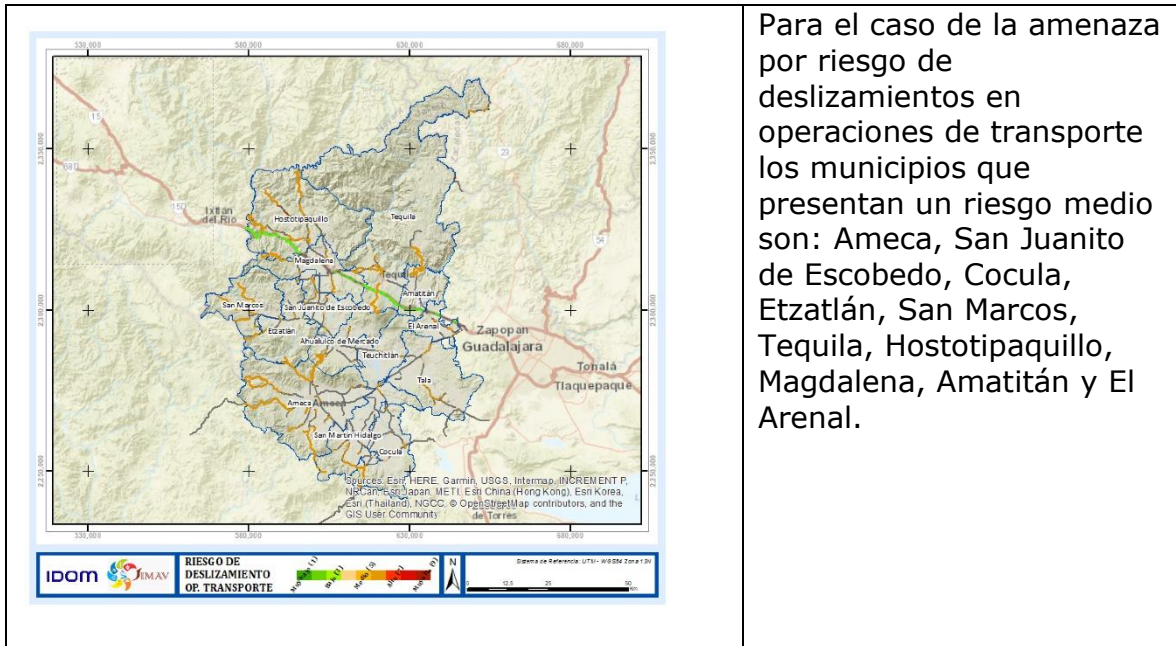


FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)



*Operaciones de transporte*

**Figura 32. Riesgo de deslizamiento en operaciones de transporte**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

*Centros sanitarios*

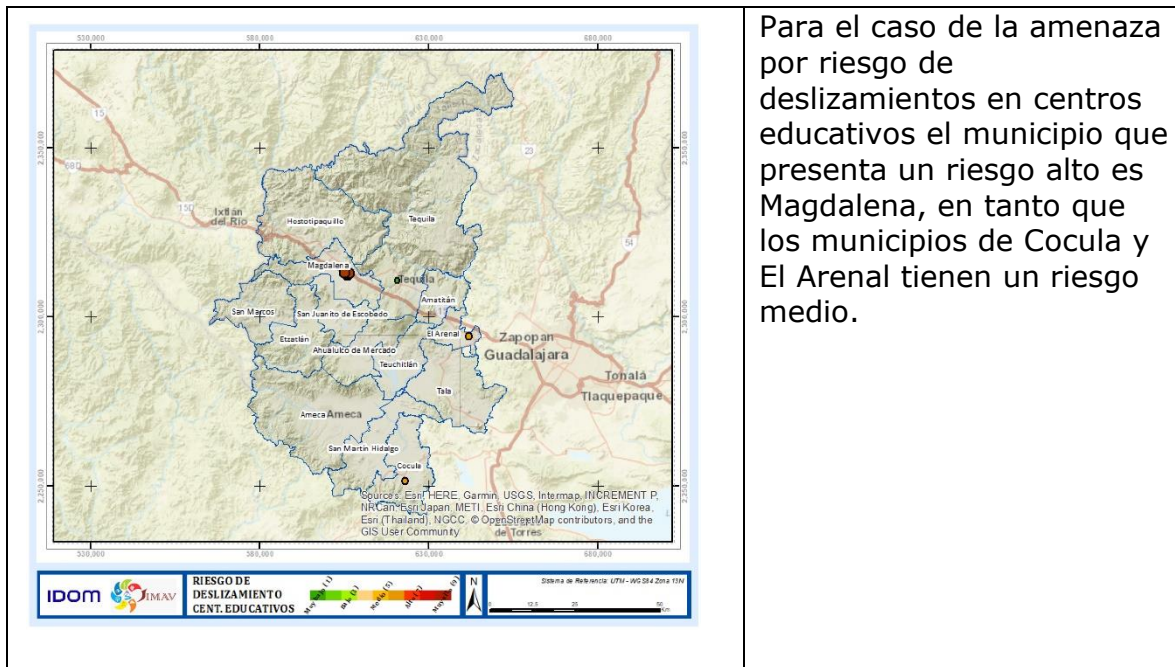
**Figura 33. Riesgo de deslizamientos en centros sanitarios**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Centros educativos

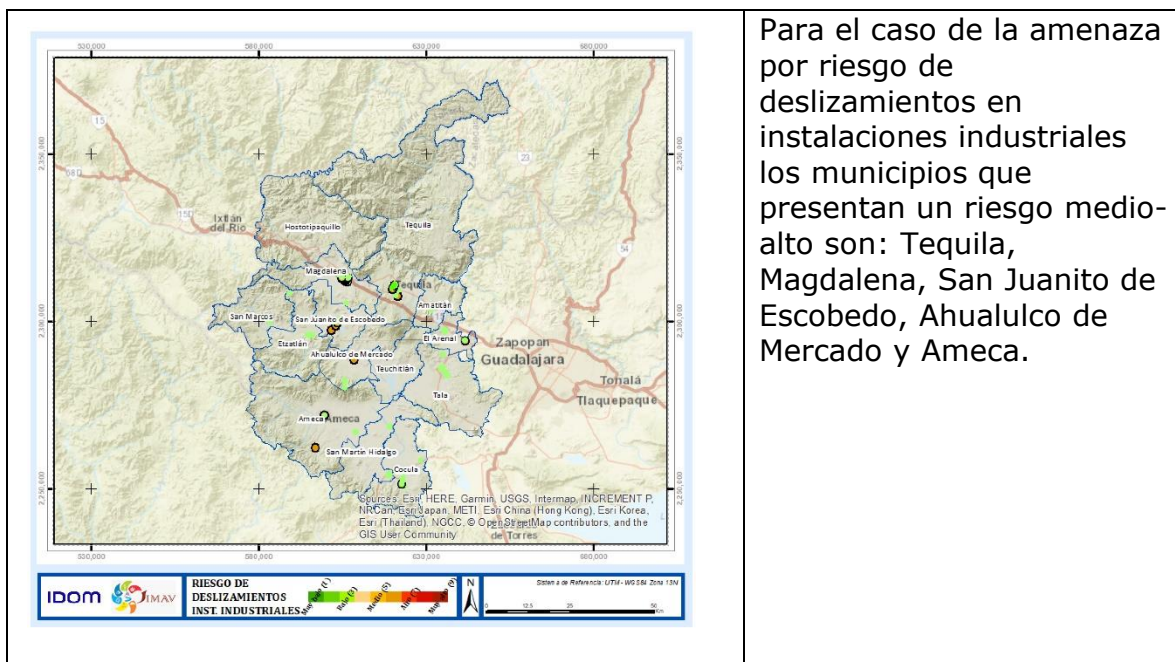
**Figura 34. Riesgo de deslizamientos en centros educativos**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Instalaciones industriales

**Figura 35. Riesgo de deslizamientos en instalaciones industriales**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

## Capacidad de adaptación

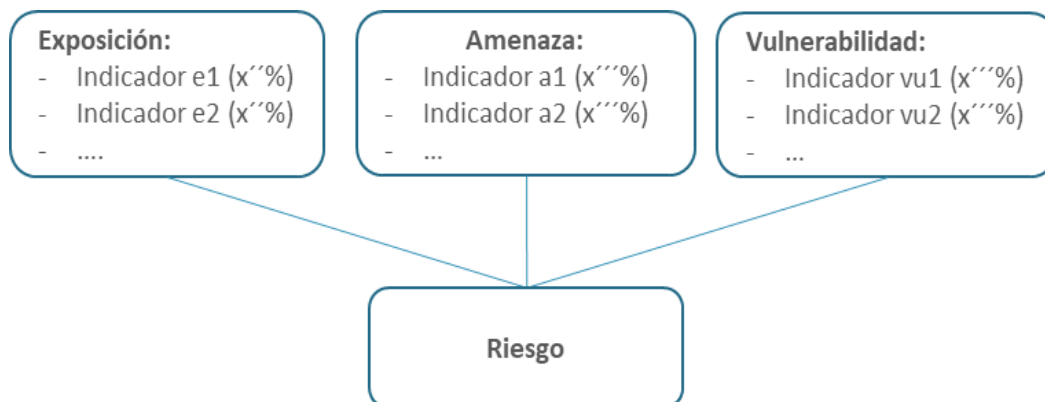
Se analizaron en detalle los riesgos priorizados mediante la selección de categorías de análisis que aportan información sobre las características de la exposición y de la vulnerabilidad sobre cada una de las amenazas seleccionadas. Con ellos, es posible calcular de manera cuantitativa el riesgo climático, e identificar las zonas de la región que tienen un riesgo más alto frente a cada una de las amenazas, debido al grado de vulnerabilidad y de exposición.

La selección de las categorías de análisis se basa en los siguientes criterios:

- Relevancia de la variable en relación con el cambio climático.
- Disponibilidad de información, especialmente en sistemas de información geográfica.
- Tendencia de cambio.
- Incertidumbre de la variable.

Una vez seleccionadas estas categorías de exposición y de vulnerabilidad, se definió, para cada una, un rango de valores en una escala de 0 a 3, asignándole a cada valor una descripción. Por último, la combinación de las categorías genera una serie de mapas de riesgo con un rango de valores de 0 a 9.

**Figura 36. Análisis de riesgos climáticos en función de la exposición, vulnerabilidad y amenaza**



FUENTE: IDOM CON BASE EN IDOM Y JIMAV, 2018



Adicionalmente la capacidad de adaptación se refiere al conjunto de capacidades, recursos e instituciones de una región que permitirán implementar medidas de adaptación eficaces. (Gobierno del Estado de Jalisco, 2020). Las capacidades institucionales del municipio, de acuerdo con el INAFED (INAFED, 2020) se catalogan en cinco:

1. Capacidad de gobierno
2. Capacidad política
3. Capacidad legal
4. Capacidad administrativa
5. Capacidad financiera

En seguimiento de este orden de ideas y dado que las JIMA como asociaciones de municipios que comparten problemas de gestión del territorio en una misma región, al estar vinculados entre sí por procesos ecológicos (como el flujo de agua) y socioeconómicos (como el comercio local), resulta fundamental fortalecer sus capacidades institucionales para la gestión del medio ambiente y los recursos naturales mediante arreglos intermunicipales con un enfoque de manejo integral del territorio a escala regional (SEMARNAT, 2018) que responda a las necesidades de adaptación ante el cambio climático,

De esta manera, las capacidades institucionales de la JIMAV relacionadas directamente con el seguimiento en la implementación y monitoreo de las medidas de adaptación se muestran en la Tabla 6.

**Tabla 6. Capacidades de las instancias regionales**

Instancia	Capacidades				
	Gobierno	Política	Legal	Administrativa	Financiera
Consejo de Administración	X		X	X	X
Secretaría Técnica del Consejo de Administración	X		X	X	
Dirección	X	X	X	X	
Coordinación Administrativa	X		X	X	X
Coordinación de Planeación	X	X		X	
Jefatura de Operación de Proyectos	X	X		X	
Comisión de Ecología	X	X		X	

Fuente: IDOM con base en INAFED, 2020 y SEMARNAT 2018

Si bien el principal órgano de incidencia para la operatividad e implementación del PRCC es el Consejo de Administración de la JIMAV, que reúne a los 14 presidentes municipales de los ayuntamientos que conforman la Junta, destaca la participación de la Dirección Técnica de la JIMAV, de acuerdo con el nivel de incidencia mostrado en la Tabla 7.

**Tabla 7. Nivel de incidencia en la implementación del PRCC**

Instancia	Nivel de incidencia	Relación con actores
Dirección	Gestión para la procuración de fondos, programas e iniciativas, así como arreglos institucionales que contribuyan a la implementación del PRCC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instituciones internas de la región principalmente con los ayuntamientos e instituciones de investigación y educación, así como del sector privado.</li> </ul>
Coordinación administrativa	Planeación y distribución del uso de los recursos en actividades de impacto en el marco del PRCC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Las áreas administrativas y de planeación al interior de los ayuntamientos.</li> </ul>
Coordinación de planeación	Operatividad y planeación de las actividades identificadas en el PRCC que contribuyan a aumentar la capacidad de adaptación de la región, disminuir las emisiones de GEI y sensibilizar a la población sobre el cambio climático.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Áreas operativas de los ayuntamientos como la Dirección de Ecología, de Desarrollo Rural y de Protección Civil, así como con los productores del medio rural y actores del sector privado.</li> </ul>
Jefatura de operación de proyectos	Alineación de la operación de programas estratégicos para la JIMAV con las medidas a implementar identificadas en el PRCC.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Población objetivo de los programas estratégicos que impulsa la JIMAV.</li> </ul>

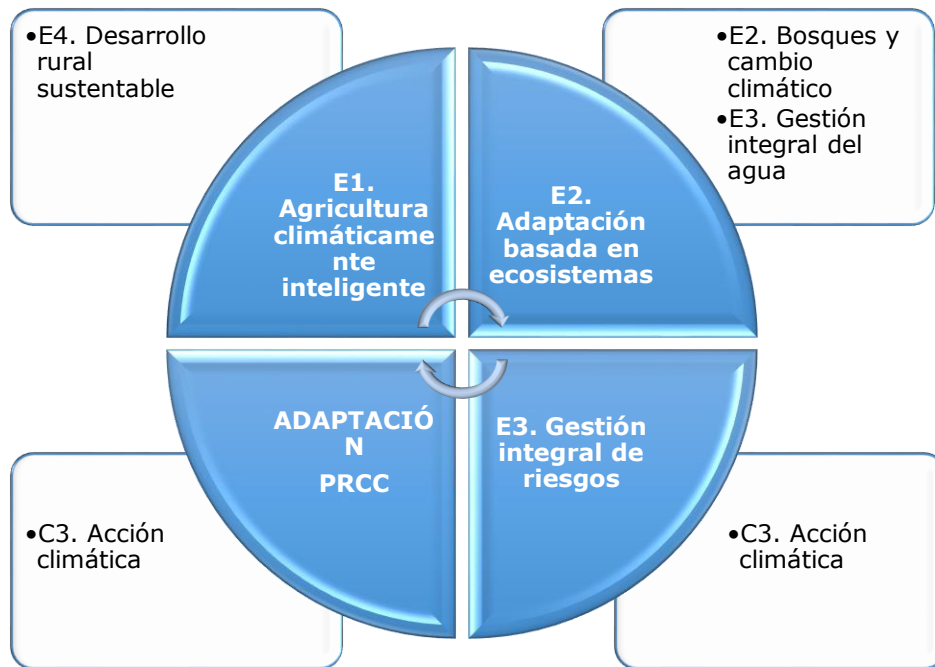
FUENTE: IDOM 2021.

Asimismo, se destaca que, tanto los ejes estratégicos como las medidas que integran este PRCC, se alinean con los ejes y componentes de operación que se plasman en el Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 de la JIMAV.

## Ejes estratégicos y medidas regionales de Adaptación

Las medidas de Adaptación presentadas para el desarrollo de este PRCC se derivan de la identificación de los principales riesgos climáticos a los que se enfrenta la Región Valles, estas medidas se enmarcan en tres ejes prioritarios de adaptación identificados en este PRCC los cuales a su vez se alinean con los ejes y componentes del Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 de la JIMAV (Figura 37), generando una sinergia entre las actividades y programas prioritarios de desarrollo sustentable y manejo integrado del territorio que permitan elevar las capacidades de adaptación ante los efectos del cambio climático en la Región Valles.

**Figura 37. Ejes estratégicos de adaptación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV**



FUENTE: IDOM 2021.

Las ocho medidas que se derivan de los tres ejes estratégicos considerados para adaptación se presentan en la Tabla 8.

**Tabla 8. Ejes estratégicos y medidas para la Adaptación**

EJES ESTRATÉGICO	MEDIDA
<b>ADAPTACIÓN</b>	
<b>Eje Estratégico 1. Agricultura climáticamente inteligente</b>	AR1. Impulsar iniciativas regionales que fomenten la agricultura de conservación para los cultivos de: caña de azúcar y maíz.
	AR2. Impulsar iniciativas regionales que fomenten prácticas agroecológicas para la producción de agave azul en los municipios del corredor agavero.
	AR3. Establecer un protocolo para la protección de los cultivos de variedades criollas nativas, con mejor desempeño en el clima regional y con mayor resistencia a la sequía.
<b>Eje Estratégico 2. Adaptación basada en ecosistemas</b>	AR4. Fomentar el manejo integrado del paisaje y la conectividad ecosistémica de la Región Valles, como forma de adaptación al cambio climático.
	AR5. Diseñar un Plan para el saneamiento y recuperación de los ecosistemas lacustres y cuerpos de agua superficial de la Región.
	AR6. Diseñar un Plan de gestión del territorio para el establecimiento de sitios prioritarios de conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas boscosos de la Región Valles.
<b>Eje Estratégico 3. Gestión integral de riesgos</b>	AR7. Desarrollar el Atlas de Riesgo de la Región Valles.
	AR8. Fomentar la gestión regional e integral del riesgo para incrementar la resiliencia al cambio climático y la prevención de desastres a nivel municipal y comunitario con enfoque de género.

FUENTE: IDOM 2021.

## Eje estratégico 1. Agricultura climáticamente inteligente

Este Eje Estratégico está enfocado a contribuir al desarrollo económico, la reducción de la pobreza y la seguridad alimentaria, a través de tres objetivos principales (FAO, 2021) que contribuyen a crear capital natural y reducir los impactos del sector agropecuario:

- El aumento sostenible de la productividad y los ingresos agrícolas,
- La adaptación y la creación de resiliencia ante el cambio climático,
- La reducción y/o absorción de gases de efecto invernadero, en la medida de lo posible.

Para lograrlo, se requiere la incorporación de tecnologías, procesos y prácticas que aumenten la productividad, con el fin de hacer sustentables las cadenas de valor de los diferentes productos del sector agropecuario, con especial énfasis en la producción, a través de fortalecer las capacidades de los productores, principalmente de los pequeños y medianos, para que acepten cambios de comportamientos, estrategias y prácticas agrícolas resilientes al clima (FAO, 2018), que se traduzcan en productos de mejor calidad, que puedan acceder a mercados diferenciados como productos verdes, y por ende, con mayor valor de venta.

Esto implica que comprendan los efectos del cambio climático y las opciones que están a su alcance para hacer una transición hacia estrategias climáticamente inteligentes, y que les permite aprovechar las oportunidades de mercado y mejorar la sostenibilidad de los recursos naturales, económicos y sociales, considerando una adecuada gestión de la tierra y la incorporación de prácticas agrícolas que reduzcan, eviten o capturen las emisiones de GEI, así como de medidas para prevenir o minimizar el daño causado (FOMIN, 2021).

Estas acciones permiten fortalecer la gobernanza del territorio a partir de un modelo de cogestión territorial considerando: 1) que el territorio es el resultado de una construcción social y por lo tanto, su gestión sostenible debe basarse en procesos sociales e institucionales donde converjan las visiones compartidas en un marco habilitador creado por la articulación de acciones, políticas e instituciones a nivel local y nacional; 2) que promueve el uso de buenas prácticas de producción y de las mejores tecnologías y conocimientos en el manejo de las fincas y de los espacios naturales del territorio (áreas protegidas, nacientes de agua, cimas de cerros, entre otros.); 3) que mitiga (reduce emisiones y aumenta su captura y almacenamiento) e incrementa la capacidad adaptativa de los

moradores del territorio y reduce su vulnerabilidad ante el cambio climático, la deforestación y la degradación de los bosques del territorio; 4) que promueve aumentos en la seguridad alimentaria y nutricional, hídrica y energética del territorio; y 5) que promueve acciones integradoras, multi-actores, multi-sectores, multi-escalas y multi-cadenas (SEMAEDES, 2018).

Las medidas asociadas se muestran a continuación:

*AR1. Impulso de iniciativas regionales que fomenten la agricultura de conservación para los cultivos de caña de azúcar y maíz*

**AR1. Impulso de iniciativas regionales que fomenten la agricultura de conservación para los cultivos de caña de azúcar y maíz**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Eje 4. Desarrollo rural sustentable  
Línea de acción: Sustentabilidad agropecuaria

**Enfoque de adaptación:**

Adaptación de infraestructura estratégica y sistemas productivos.

**Riesgo:** Sequías

**Objetivo:**

Impulsar actividades productivas mediante prácticas de agricultura de conservación, que provean una mayor infiltración y contenido de agua en el suelo principalmente en los cultivos de mayor importancia social en la región Valles: caña de azúcar y maíz.

**Descripción:**

Fomentar entre los productores de caña de azúcar y maíz procesos productivos en el marco de la agricultura de conservación que permita la preservación de los recursos naturales y la biodiversidad, así como el aumento del agua disponible en el suelo que propicie la reducción del estrés a las plántulas durante su crecimiento. La agricultura de conservación se basa en tres principios interrelacionados (**CIMMYT, 2021**):

1. Diversificación de cultivos (cultivos intercalados)
2. Movimiento mínimo del suelo (labranza mínima)
3. Cobertura del suelo con residuos del cultivo anterior, cultivo de cobertura o ambos.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SADER Estatal
- SEMADET
- 14 gobiernos municipales

---

**Condiciones habilitantes:**

- Desarrollo de capacidades entre los productores sobre los beneficios de la agricultura de conservación en los procesos productivos de maíz y caña de azúcar.
- Creación de mecanismos de incentivos municipales **para apoyar la implementación de medidas de agricultura de conservación** para cultivos **de caña de azúcar y maíz**.
- Colaboración de la iniciativa privada vinculada a los procesos productivos de maíz y caña de azúcar en la región para apoyar el desarrollo de capacidades y la implementación de proyectos sobre agricultura de conservación.

---

**Pasos para su implementación:**

- Integración del censo regional de productores de caña de azúcar y maíz.
- Realizar proyectos piloto de agricultura de conservación en dos de los municipios de la región que tienen cultivos prioritarios como: caña de azúcar y maíz.
- Vinculación con entidades estatales y/o federales que impulsen la agricultura de conservación en los municipios que conforman la JIMAV.
- Impulso de un marco de colaboración entre instituciones de investigación estatales y regionales para el diseño de buenas prácticas en la agricultura de conservación para el cultivo de caña de azúcar y maíz.

*AR2. Impulso de iniciativas regionales que fomenten prácticas agroecológicas para la producción de agave azul en los municipios del corredor agavero*

<b>AR2. Impulso de iniciativas regionales que fomenten prácticas agroecológicas para la producción de agave azul en los municipios del corredor agavero</b>	
Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024	Eje 4. Desarrollo rural sustentable Línea de acción: Sustentabilidad agropecuaria
<b>Enfoque de adaptación:</b> Adaptación de infraestructura estratégica y sistemas productivos.	<b>Riesgo:</b> Sequías
<b>Objetivo:</b> Impulso de prácticas agroecológicas en las plantaciones de agave azul que promuevan una mayor infiltración y contenido de agua en el suelo ante el riesgo de sequía en la región valles.	
<b>Descripción:</b> Fomentar entre los productores de agave azul de los municipios de Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán, la implementación de prácticas productivas agroecológicas alineadas a la Estrategia de Biodiversidad del Sector Productivo y que consideren además: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cultivos intercalados (policultivo)</li> <li>• Incorporación de materia orgánica al suelo</li> <li>• Plantación de agave en curvas de nivel</li> <li>• Obras de conservación de suelo y agua</li> <li>• Rotación de cultivos</li> <li>• Descanso de tierras</li> <li>• Escalonado de las edades de las plantas de agave</li> <li>• Disminución de la aplicación de plaguicidas de origen químico</li> </ul> El desarrollo de este conjunto de prácticas permitirá elevar la calidad del suelo, la calidad de los nutrientes en las plantas, así como la disponibilidad de minerales y agua en temporadas de calor y/o sequía al aumentar la capacidad de retención de humedad en las plantaciones de agave asociados a otros cultivos.	
<b>Responsable:</b> JIMAV	<b>Corresponsables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SADER Estatal</li> <li>• SEMADET</li> <li>• 5 gobiernos municipales del corredor agavero.</li> </ul>



### ***Condiciones habilitantes:***

- **Conocimiento** e implementación de la Estrategia de Biodiversidad del Sector Productivo.
- Desarrollo de capacidades, socialización y difusión entre el sector agroindustrial sobre los beneficios de la adquisición de agave que provenga de producción basada en prácticas agroecológicas.
- Desarrollo de capacidades, socialización y difusión entre los productores de agave azul sobre los beneficios de incorporar prácticas agroecológicas en el proceso productivo.
- Compromiso de los gobiernos municipales del corredor agavero para apoyar la implementación de prácticas agroecológicas a lo largo de la cadena de valor del agave.

### ***Pasos para su implementación:***

- Censo regional de productores de agave azul en el corredor agavero.
- Identificación de las mejores prácticas agroecológicas para desarrollarse en la región Valles,
- Implementar parcelas demostrativas.
- Vinculación con entidades de enseñanza e investigación para el desarrollo de manuales para el desarrollo de estrategias para la implementación de buenas prácticas agroecológicas en la producción de agave azul.
- Establecimiento de acuerdos y convenios de colaboración con entidades del gobierno estatal y federal que promuevan mediante programas la producción de agave azul en un enfoque agroecológico.
- En la implementación de esta medida se debe de considerar la implementación de la Estrategia de Biodiversidad del Sector Productivo.

*AR3. Establecimiento de un protocolo para la protección de los cultivos de variedades criollas nativas, con mejor desempeño en el clima regional y con mayor resistencia a la sequía*

**AR3. Establecimiento de un protocolo para la protección de los cultivos de variedades criollas nativas, con mejor desempeño en el clima regional y con mayor resistencia a la sequía**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 - 2024

Eje 4. Desarrollo rural sustentable  
Línea de acción: Sustentabilidad agropecuaria

**Enfoque de adaptación:**

Adaptación de infraestructura estratégica y sistemas productivos.

**Riesgo:** Sequías

**Objetivo:**

Impulso de actividades de conservación que permitan el resguardo y uso de semillas criollas nativas de los principales cultivos de la Región Valles, que sean resistentes a las sequías.

**Descripción:**

Desarrollo de un protocolo regional para la conservación de las semillas criollas nativas basado en la producción de cultivos de autoconsumo y las buenas prácticas de las comunidades rurales para optimizar el aprovechamiento del recurso hídrico ante el desfase de los ciclos de lluvia y mayor presencia de sequías. Este protocolo deberá contemplar:

- El establecimiento de bancos de semillas comunitarios a nivel regional.
- Colectas de semillas criollas de la región valles

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SADER Estatal
- SEMADET
- INIFAP
- CU Valles

**Condiciones habilitantes:**

- Desarrollo de capacidades entre los tomadores de decisión sobre la importancia de los bancos de semillas a nivel regional y el resguardo de colectas en bancos universitarios y/o estatales.
- Establecimiento de convenios de colaboración con el Centro Nacional de Recursos Genéticos del INIFAP y/o la Universidad de Guadalajara para el trabajo conjunto en el protocolo incluyendo el resguardo de las semillas recolectadas.
- Desarrollo de una campaña de comunicación a nivel regional sobre la importancia de los recursos fitogenéticos nativos de la región valles y sus métodos de conservación.

---

***Pasos para su implementación:***

- Desarrollo de talleres a nivel regional para la elaboración del protocolo para la protección de variedades de semillas criollas basado en los conocimientos de las comunidades rurales.
  - Censo de las comunidades rurales y productores que mantienen y recuperan las razas y variedades de semillas criollas y sus parientes silvestres, junto con otras especies nativas.
  - Censo de sistemas productivos tradicionales en las comunidades rurales que reflejan autosuficiencia alimentaria.
-

## Eje estratégico 2. Adaptación basada en ecosistemas

Este Eje Estratégico busca, a partir de la biodiversidad y el aprovechamiento de los servicios ecosistémicos, facilitar la adaptación a los impactos del cambio climático, integrando el manejo sostenible, la conservación y la restauración de ecosistemas.

En la región Valles los principales macizos montañosos se encuentran catalogados como áreas naturales protegidas, las cuales constituyen una de las principales herramientas de conservación de los bosques y por lo tanto de áreas de almacenamiento de carbono; para potenciar su efecto y aumentar su representatividad y alcance, este eje fomenta el fortalecimiento de la efectividad en su diseño, manejo e impacto promoviendo su conectividad e integración con sectores y paisajes más amplios, dando impulso así a la implementación de aprovechamientos económicos sostenibles que aumenten la productividad y diversificación agropecuaria, la mejora de la seguridad alimentaria, el fortalecimiento de la resiliencia y los medios de vida de las comunidades, la protección de la biodiversidad, la generación de ingresos para residentes locales y legales poseedores de las tierras, la ampliación de la calidad y disponibilidad de agua así como el aumento de acciones de adaptación y mitigación al cambio climático, principalmente.

Con base en la Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial (SEMADET, 2015), los recursos forestales de la Región Valles presentan un alto nivel de degradación ambiental a causa de la inadecuada planeación en materia de actividades productivas, siendo el cambio de uso de suelo con fines agrícolas y ganaderos lo que ha dado origen a elevadas tasas de deforestación y mantiene una fuerte presión sobre los recursos forestales locales. En este territorio, la coexistencia de diversos modelos de gestión de los recursos naturales y la aplicación de enfoques de desarrollo socioeconómico con visiones contrapuestas o desarticuladas dificulta el logro de objetivos vinculados al desarrollo sustentable, por lo que urge la implementación de mecanismos y estrategias para la protección y restauración de los ecosistemas forestales a través de herramientas, instrumentos y acciones en sitios estratégicos que permitan la conectividad funcional y ecosistémica de estos bosques a la par de estructurar a nivel de paisaje la integración de la ruralidad que caracteriza la región Valles del estado de Jalisco.

Las medidas asociadas se muestran a continuación:

*AR4. Fomento al manejo integrado del paisaje y la conectividad ecosistémica de la Región Valles, como forma de adaptación al cambio climático*

**AR4. Fomento al manejo integrado del paisaje y la conectividad ecológica de la Región Valles, como forma de adaptación al cambio climático**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024      Eje 2.- Bosques y cambio climático  
Línea de acción: Conservación y restauración del Paisaje

**Enfoque de adaptación:**  
Adaptación basada en ecosistemas

**Contribuye:** Provisión de servicios ecosistémicos y conservación de los recursos naturales.

**Objetivo:**

Establecer un sistema ambiental regional interconectado bajo un enfoque de manejo integrado del territorio, que, permita asegurar la continuidad de los servicios ecosistémicos y la conectividad ecológica de la región.

**Descripción:**

Mediante el manejo integrado del territorio, la participación transversal de todos los actores locales y la implementación de acciones de manejo locales planificadas, esta medida busca por un lado integrar la conexión de los sistemas naturales y por el otro, promover la permanencia de los servicios ecosistémicos regionales, especialmente los servicios de regulación.

Es posible buscar el apoyo externo en organizaciones de conservación internacional o instituciones que ofrezcan opciones de financiamiento para la implementación de acciones focalizadas como el manejo forestal, el uso de sistemas agroforestales, manejo ecosistémico, restauración de suelos, protección de cuencas hidrográficas, entre otros.

\* a) Área Estatal de Protección Hidrológica "Sierra del Águila"; b) Área de Protección de Flora y Fauna "Bosque de La Primavera"; c) Área de Protección de Flora y Fauna "Sierra de Quila"; d) Cuenca Alimentadora del Distrito Nacional de Riego 043; e) Volcán de Tequila, y; f) Sitio Ramsar de importancia Internacional "Presa La Vega".

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Gobiernos municipales
- CEA [SEGIA]
- CONANP
- CONABIO

---

**Condiciones habilitantes:**

- Desarrollo de capacidades a nivel operativo y técnico en la dirección operativa de la JIMAV y los gobiernos municipales sobre el manejo integrado del territorio y los principales ecosistemas regionales.
- Vinculación con instituciones estatales o nacionales para la generación y/o actualización de los planes de manejo y el sistema de monitoreo ecológico y ambiental.

---

**Pasos para su implementación:**

- Diagnóstico detallado de la situación actual ambiental del territorio: ecosistemas regionales, corredores biológicos, áreas naturales protegidas, sitios RAMSAR, usos culturales o religiosos de los recursos naturales en la zona, usos de suelo, actividades productivas, funcionamiento hidrológico, biodiversidad y zonas vulnerables.
  - Actualización o generación de los Programas de Manejo de las ANP.
  - Realización de una campaña de comunicación regional dirigida a la población en general sobre la importancia de los ecosistemas regionales y sus beneficios.
  - Establecimiento de un sistema de monitoreo que permita evaluar el estado de conservación del territorio con referencia a las acciones de manejo implementadas, bajo el Plan de Adaptación al cambio climático de la Región Valles.
  - Evaluación y cuantificación de los servicios ambientales que proveen las áreas forestadas a la población de la región (o de los municipios).
  - Definición e implementación de programas de uso y manejo sostenible de recursos naturales de la región.
-

*AR5. Diseño de un Plan para el saneamiento y recuperación de los ecosistemas lacustres y cuerpos de agua superficial de la Región*

**AR5. Diseño de un Plan para el saneamiento y recuperación de los ecosistemas lacustres y cuerpos de agua superficial de la Región**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Eje 3.- Gestión integral del agua  
Línea de acción: Saneamiento

**Enfoque de adaptación:**  
Adaptación basada en ecosistemas

**Contribuye:** *Aprovechar los servicios ambientales derivados de los ecosistemas acuáticos*

**Objetivo:**

Implementar acciones que permitan aminorar la pérdida y degradación de embalses, corrientes y cuerpos de agua de la Región Valles, a través de actividades de manejo de especies acuáticas invasoras con la participación de actores sociales locales.

**Descripción:**

Instrumentar acciones, a corto, mediano y largo plazo, que permitan incrementar y aprovechar los bienes y servicios ambientales derivados de los ecosistemas acuáticos tales como la provisión de agua potable, la mitigación de inundaciones, el mantenimiento de la fertilidad de los suelos por aporte de limos a las llanuras fluviales y el mantenimiento de los cuerpos de agua. Estas acciones están encaminadas a:

- Realizar acciones de control de malezas acuáticas bajo un concepto de manejo integrado de cuencas.
- Brindar certidumbre para la toma de decisiones respecto al desazolve de cuerpos de agua en la región.
- Fomentar la recarga de los acuíferos, a través de la conservación de los servicios ambientales que coadyuvan a recuperar el régimen hidrológico.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- CEA
- Gobiernos municipales en donde su circunscripción albergue ecosistemas lacustres y cuerpos de agua

**Condiciones habilitantes:**

- Realizar un censo de los principales cuerpos de agua y ecosistemas lacustres de la región.
- Realizar un inventario de los elementos que alteren el régimen hídrico.



- Capacitar al personal de la JIMAV y los gobiernos municipales en temas técnicos sobre el saneamiento de cuerpos de agua y ecosistemas lacustres.

***Pasos para su implementación:***

- Identificación e implementación de acciones que permitan recuperar los caudales y la conectividad de redes fluviales, para mantener el equilibrio ecológico.
- Participación del sector privado y social para apoyar el saneamiento, la recuperación y el mantenimiento de los cuerpos de agua regionales.
- Acciones de vinculación institucional a nivel local, estatal y federal para la adquisición de insumos y maquinaria que permita la extracción de especies invasoras y las actividades de desazolve.

*AR6. Diseño de un Plan de gestión del territorio para el establecimiento de sitios prioritarios de conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas boscosos de la Región Valles*

**AR6. Diseño de un Plan de gestión del territorio para el establecimiento de sitios prioritarios de conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas boscosos de la Región Valles**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Eje 2.- Bosques y cambio climático  
Línea de acción: Aprovechamiento del capital natural

**Enfoque de adaptación:**  
Adaptación basada en ecosistemas

**Contribuye:** Provisión de bienes y servicios ambientales

**Objetivo:**

Desarrollar estrategias para la identificación y delimitación de áreas que resulten prioritarias para el aprovechamiento sustentable y la conectividad ecosistémica y funcional de los distintos macizos montañosos de la región Valles, de manera que se asegure en el mediano y largo plazo el almacenamiento de carbono y la provisión de bienes y servicios ambientales.

**Descripción:**

La capacidad de almacenamiento del carbono de los bosques se está perdiendo rápidamente por los procesos de deforestación y degradación de los ecosistemas forestales. La causa que más impacto tiene en la deforestación es el cambio en el uso del suelo, tales como la conversión a ganadería y a cultivos agrícolas, ya que en el proceso se liberan a la atmósfera enormes cantidades de carbono y dan origen a problemas de degradación del recurso forestal y de los suelos.

Por lo que esta medida se enfoca en gestionar los distintos usos de la tierra y sus recursos de forma articulada, ofreciendo un marco para balancear distintas necesidades tomando en cuenta tanto los requerimientos locales como los necesarios para el cumplimiento de los objetivos de largo plazo de políticas estatales, nacionales e internacionales. Basada esencialmente en el desarrollo de estrategias de aprovechamiento sustentable y conectividad biológica.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Gobiernos municipales
- CONANP
- CONAFOR
- CONABIO
- SADER ESTATAL

**Condiciones habilitantes:**

- Desarrollar capacidades a nivel operativo y técnico en la JIMAV y los gobiernos municipales sobre la gestión del territorio para el aprovechamiento sustentable de los recursos boscosos.
- Vinculación con instituciones estatales o nacionales para la generación y/o actualización de los planes de aprovechamiento sustentable y conectividad biológica, así como el sistema de monitoreo.

***Pasos para su implementación:***

- Diagnóstico de la situación actual de los sitios de conservación a nivel regional, incluyendo la línea base.
- Actualización y/o generación de los planes de aprovechamiento sustentable y conectividad biológica.
- Monitoreo de las acciones de aprovechamiento sustentable y de los espacios de conservación regional.
- Contabilizar la superficie en hectáreas de los sitios prioritarios de conservación, así como de los espacios donde se realiza aprovechamiento sustentable.
- Campaña de comunicación regional sobre la importancia del aprovechamiento sustentable de los recursos del bosque y preservar los sitios de conservación.

### Eje estratégico 3. Gestión integral de riesgos

La gestión integral de riesgos (GIR) se define como el *conjunto de acciones encaminadas a la identificación, análisis, evaluación, control y reducción de los riesgos, considerándolos por su origen multifactorial y en un proceso permanente de construcción, que involucra a los tres niveles de gobierno, así como a los sectores de la sociedad, lo que facilita la realización de acciones dirigidas a la creación e implementación de políticas públicas, estrategias y procedimientos integrados al logro de pautas de desarrollo sostenible, que combatan las causas estructurales de los desastres y fortalezcan las capacidades de resiliencia o resistencia de la sociedad* (Gobierno de México, 2020).

Por lo que, este eje estratégico tiene como fin establecer acciones que permitan identificar, analizar, evaluar, controlar y reducir los riesgos que el cambio climático tendrá sobre la Región Valles, así como los procedimientos a seguir para incrementar la resiliencia de la población, los sectores productivos, la infraestructura estratégica y el capital natural. Esto contribuirá a la definición de políticas públicas en tres dimensiones:

- **Primera dimensión:** Prevención de la ocurrencia de un desastre, a través de una mejor preparación de la sociedad civil y de las instituciones responsables;
- **Segunda dimensión:** Mitigación de los efectos causados por desastres;
- **Tercera dimensión:** Prevención de la existencia del riesgo (a largo plazo), actuando sobre sus causas y propiciando una mayor armonía con los ecosistemas y la sostenibilidad de los procesos.

Esta gestión debe garantizar que los riesgos para las personas y sus medios de sustento se mantengan en los mínimos niveles posibles o dentro de límites aceptables. Las medidas deben ser planeadas desde una perspectiva holística, coordinadas entre sí y basadas en los riesgos pertinentes, considerando no solo su costo/beneficio sino también la sostenibilidad, la aceptabilidad, la factibilidad, la confiabilidad y la base jurídica (Schweizerische Eidgenossenschaft, 2014). Asimismo, debe favorecer la seguridad de toda la sociedad, la colaboración a nivel regional, y estar alineada con los requerimientos y contribuciones del gobierno estatal.

Las medidas asociadas se muestran a continuación:

## AR7. Gestión del Atlas de Riesgo de la Región Valles

<b>AR7. Gestión del Atlas de Riesgo de la Región Valles</b>	
Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024	
<b>Enfoque de adaptación:</b> Adaptación con enfoque de gestión integral de riesgo de desastres	<b>Riesgo:</b> Hidrometeorológicos generados por el cambio climático
<b>Objetivo:</b> Gestionar el desarrollo de un Atlas de Riesgo de la Región Valles único y permanentemente actualizado (cada tres años) que permita ofrecer una percepción unificada del riesgo al cambio climático y a los fenómenos meteorológicos extremos entre los distintos sectores de la población.	
<b>Descripción:</b> Establecimiento de mecanismos que permitan la coordinación interinstitucional entre los municipios, la JIMAV y la sociedad civil en la definición de acciones para la prevención de los riesgos hidrometeorológicos generados por el cambio climático, que contribuya a la integración coordinada de sus acciones para disminuir la vulnerabilidad de la población, los sistemas productivos, la infraestructura estratégica y el patrimonio natural de la región.	
<b>Responsable:</b> JIMAV	<b>Corresponsables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEMADET</li> <li>• 14 gobiernos municipales</li> </ul>
<b>Condiciones habilitantes:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fortalecimiento de capacidades institucionales locales para aplicar la misma metodología y criterios de evaluación, que permitan generar información comparable en diversos niveles.</li> <li>• Los H. Ayuntamientos que constituyen la JIMAV deberán contar con un atlas de riesgo municipal o con instrumentos municipales de gestión del riesgo.</li> </ul>	
<b>Pasos para su implementación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Integrar el atlas regional único de riesgo que identifique los peligros para cada municipio y defina, índices de evaluación, diagnóstico de vulnerabilidad a fenómenos hidrometeorológicos y escenarios climáticos.</li> <li>• Definición de acciones para la prevención de riesgos y adaptación de los sectores económicos ante los fenómenos meteorológicos y climáticos.</li> </ul>	

*AR8. Fomento a la gestión regional e integral del riesgo para incrementar la resiliencia al cambio climático y la prevención de desastres a nivel municipal y comunitario con enfoque de género*

**AR8. Fomento a la gestión regional e integral del riesgo para incrementar la resiliencia al cambio climático y la prevención de desastres a nivel municipal y comunitario con enfoque de género**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024 Componente 3. Acción climática

**Enfoque de adaptación:** Adaptación con enfoque de gestión integral de riesgo de desastres **Riesgo:** hidrometeorológicos generados por el cambio climático

**Objetivo:**

Desarrollo e implementación de iniciativas regionales que incentiven la gestión de riesgo con enfoque de género a nivel municipal y comunitario.

**Descripción:**

Fomentar, elaborar e instrumentar programas de gestión comunitaria de riesgo y adaptación al cambio climático, con la participación de mujeres y hombres, diferenciando su vulnerabilidad por condiciones de género, discapacidad, mayoría de edad, cultura marginal u otras características que la acentúen, vinculados a los instrumentos de gestión municipal vigentes.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Instituto Jalisciense de las Mujeres
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

**Condiciones habilitantes:**

- Plan Regional y Municipales de Acción de Género.
- Desarrollo de capacidades en los gobiernos municipales sobre el género y ¿cambio? su relación con el cambio climático.

**Pasos para su implementación:**

- Desarrollo de talleres participativos para la integración de los mecanismos comunitarios de gestión del riesgo con enfoque de género.



## Mitigación

### Inventario de emisiones

El inventario de GyCEI<sup>7</sup> se basa en el Protocolo Global de Emisiones a Escala de Comunidad, en su versión 2.0 (GPC) que sigue las Directrices del IPCC 2006 para los Inventarios Nacionales de GEI, tal como muestra la Tabla 9.

**Tabla 9. Definición de los límites**

MARCO DEL ESTUDIO	
<b>Estándar o protocolo aplicado</b>	Global Protocol for Community-scale Greenhouse Gas Emissions (GPC) - Version 2.0 -2014 (ICLEI, C40, WRI).
<b>Alcance</b>	Basic + Todas las emisiones relevantes de alcance 1 y alcance 2 de: unidades estacionarias, unidades móviles, residuos, procesos industriales y usos de productos (IPPU), así como de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU). Todas las emisiones relevantes de alcance 3 del sector residuos, de unidades móviles y de unidades estacionarias.
<b>Límites geográficos</b>	Municipios que conforman la JIMAV (14 municipios que la conforman)
<b>Límites operativos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Todas las emisiones relevantes de alcance 1 y alcance 2 de:               <ul style="list-style-type: none"> <li>- unidades estacionarias,</li> <li>- unidades móviles,</li> <li>- residuos,</li> <li>- procesos industriales y usos de productos,</li> <li>- así como de agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU).</li> </ul> </li> <li>▪ Todas las emisiones relevantes de alcance 3 del sector residuos</li> <li>▪ Todas las emisiones relevantes de alcance 3 de unidades móviles y de unidades estacionarias</li> </ul>
<b>Año del inventario</b>	2016

Fuente: IDOM con base en Greenhouse Gas Protocol, 2018

<sup>7</sup> Durante la Primera Fase de la elaboración de los programas municipales de cambio climático, donde se elaboró el Inventario de GEI, también se elaboró un inventario de calidad del aire. La información de calidad del aire no se incorpora en este documento, sin embargo, se puede consultar el documento: Diagnostico de la situación de la Región Valles ante el Cambio Climático.

Para la identificación de emisiones se realizó un trabajo de coordinación entre los diferentes actores clave de la Región que permitieron, a través de un proceso iterativo, coleccionar la información necesaria. El cálculo de las emisiones se realizó aplicando las Directrices del IPCC 2006 con ajustes específicos para su aplicación a escala municipal.

En la Tabla 10 se presentan las consideraciones principales para la integración del Inventario de GEI de la Región Valles, según las categorías del IPCC (IDOM y JIMAV, 2018), cuya línea base es 2016.

**Tabla 10. Principales consideraciones para el IEGEI Región Valles**

ENERGÍA
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El 73.5% del territorio de la Región Valles tiene un clima templado subhúmedo (8.8 – 33.3°C), el 22.5% de la región tiene un clima cálido subhúmedo y el restante un clima semiseco muy cálido.</li> <li>• 371,457 habitantes y 97,362 viviendas (2015)</li> <li>• El 98.53% de las viviendas son independientes.</li> <li>• El 65.46% de las viviendas tienen suelo de mosaico, madero u otro recubrimiento y el 32.83% tienen un suelo de cemento o firme.</li> <li>• El 80.15% de los habitantes cuenta con lavadora.</li> <li>• Los combustibles utilizados para cocinar son el gas natural y GL (88.25%), la leña (9.88%) y la electricidad (1.87%).</li> <li>• El sector económico principal es el sector comercio y servicios, concretamente, el comercio al por menor de abarrotes, alimentos, bebidas, hielo y tabaco.</li> <li>• En los municipios de Hostotipaquillo y Amatitán se localizan centrales de generación de energía eléctrica.</li> <li>• En la Región Valles de Jalisco se identifican 2 centrales de generación de energía a partir de bagazo de caña en los municipios de Ameca y Tala en sus ingenios azucareros.</li> <li>• La infraestructura de movilidad de la Región Valles cuenta con 671 km de carretera, de los cuales, el 42% corresponde a carreteras estatales, el 25% a carreteras federales, el 12% a carreteras municipales, el 13% a carreteras de cuota, el 4% a carreteras particulares y el 4% a carreteras sin administración definida.</li> </ul>
IPPU
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se registran emisiones del sector de la movilidad por el uso de aceites y grasas lubricantes en los vehículos registrados en el área de estudio<sup>8</sup></li> <li>• El 1% de los habitantes disponen de aire acondicionado.</li> <li>• El 93.25% de los habitantes cuentan con refrigerador.</li> </ul>

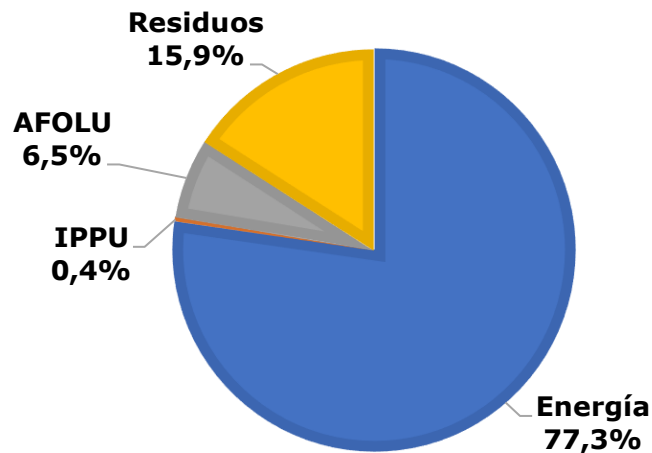
<sup>8</sup> Referido a los procesos industriales considerados por el IPCC como parte de IPPU, la quema de combustibles fósiles de la industria se reporta dentro de la categoría energía.

<ul style="list-style-type: none"> <li>Las fugas de CO<sub>2</sub>e se dan principalmente por el uso de aire acondicionados y refrigeradores en el municipio. Estos equipos contienen cantidades de compuestos fluorados denominados HCFC-22 que agotan la capa de ozono.</li> <li>Las fugas de estos equipos se estiman en 3,263 t CO<sub>2</sub>e/año en el municipio.</li> </ul>
<b>AFOLU</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>El uso predominante de suelo en el año 2016 son los bosques con una superficie de 316,040 ha, seguido por la superficie agrícola de 228,517 ha. Por su parte, los asentamientos urbanos tienen una superficie de 6,772 ha.</li> <li>Analizando los datos de usos de suelos entre los años 1996 y 2016 se estiman pérdidas de bosques y pastos de 15,521 ha y 17,233 ha respectivamente. Mientras, se estima un incremento de la superficie agrícola de la región desde 1996 de 30,792 ha.</li> <li>La superficie ocupada por asentamientos urbanos ha aumentado 3,019 ha en 20 años, lo que supone un incremento del 80.5% desde el año 1996.</li> </ul>
<b>RESIDUOS</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>La generación <i>per cápita</i> de residuos es de 0.969 kg residuos/habitante/día.</li> <li>La composición de los RSU es: 42.2% restos de alimentos, 22.3% plásticos y otros, 12.6% pañales, 11.7% residuos de jardín, 5.9% papel y cartón, 5% textiles y 0.4% maderas.</li> <li>El 97.19% de los residuos de la región son depositados en rellenos sanitarios, el 1.49% son depositados en basureros, el 0.67% son quemados a cielo abierto, el 0.47% de los residuos son depositados en vertederos no regulados y el 0.18% son depositados en otros rellenos.</li> <li>La Región Valles cuenta con 3 rellenos sanitarios en los municipios de Etzatlán, San Martín Hidalgo y Tequila en los que son depositados los RSU de toda la región.</li> <li>La Región cuenta con 8 vertederos a cielo abierto en Aqualulco de Mercado, Amatitán, Ameca, San Juanito de Escobedo, Hostotipaquillo, San Marcos, San Martín Hidalgo y Tequila.</li> <li>La Región tiene 6 PTAR en Amatitán, 2 en Ameca, Etzatlán, Magdalena y San Martín Hidalgo.</li> <li>El 93.88% vierte las aguas residuales a red pública, el 4.77% trata las aguas residuales municipales (ARM) en fosas sépticas, el 1.35% vierte a cauce sin previo tratamiento.</li> </ul>

FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

De acuerdo con la información analizada, en 2018 la Región Valles emitió 3,193,230 tCO<sub>2</sub>e, siendo las categorías de Energía y Residuos los que contribuyen con el 93% de las emisiones de GEI. En la Figura 38 se muestra la contribución por sector del IPCC. El desglose del Inventario Regional de GEI se presenta en el Anexo 1: Inventario de GEI Región Valles.

**Figura 38. Emisiones totales de GEI del inventario de la Región Valles por sector (%)**



FUENTE: (IDOM y JIMAV, 2018)

La Región Valles muestra un balance de emisiones **positivo**, dado que las emisiones de GEI generadas son mayores que las absorciones, las cuales son de 1,569,102. tCO<sub>2</sub>e.

Las emisiones *per cápita* equivalen a 8.6 tCO<sub>2</sub>e/habitante; cifra por arriba del valor estatal que es de 3.4 tCO<sub>2</sub>e/habitante para el año 2015. En la Tabla 11 se muestran el valor de las emisiones por categoría.

**Tabla 11, Desagregación de emisiones por categoría**

Sector	Total de emisiones GEI <sup>9</sup> tCO <sub>2</sub> e
Energía	884,898
Residuos	109,494
AFOLU	+2,195,376 emisiones -1,569,102 absorciones
IPPU	3,482
<b>Total</b>	<b>3,193,230</b>

FUENTE: IDOM, 2021

<sup>9</sup> En el total de las emisiones de GEI solo se consideran las emisiones generadas en el área de estudio, no se consideran las absorciones debidas al sector AFOLU.

## Categoría Energía

Esta categoría de **Energía** contribuye con el 77% de las emisiones de GEI a nivel regional, siendo el consumo de **energía eléctrica** una de las principales fuentes de emisión, donde el sector industrial es el de mayor demanda. Cabe señalar que, las emisiones de energía eléctrica están sujetas tanto al consumo que se realiza de la misma como al factor de emisión nacional del Sector Eléctrico, que en 2016 fue de 0.458 tCO<sub>2</sub>e/kWh.

Otra fuente de emisión importante en esta categoría es el **transporte (movilidad)**, donde las emisiones asociadas a la quema de gasolina tienen una participación mayor que las derivadas de la quema de diésel.

Asimismo, el Transporte es, además, el mayor precursor de contaminantes atmosféricos, principalmente de CO, SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y COVNM, así como de partículas finas (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>).

Respecto de los **sectores residencial, industrial, agrícola y ganadero, pesca y servicios**, sus emisiones están asociadas a la combustión de gas L.P. y gas natural, además del uso de la energía eléctrica y la quema de leña para cocinar o calentar agua en los hogares de la Región Valles. En el caso particular de la leña, su combustión genera emisiones de CO<sub>2</sub> biogénico, además de CH<sub>4</sub> y N<sub>2</sub>O.

Cabe señalar, la quema del gas LP, gas natural y la leña en estos sectores también contribuye a la emisión de partículas de fracción respirable (PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>), NO<sub>x</sub>, CO, COVNM, SO<sub>2</sub> y carbono negro (CN), este último considerado como un contaminante climático de vida corta (CCVC).

## Categoría Residuos

La contribución a las emisiones de GEI que se derivan de los residuos representan el 16% del total de las generadas en la Región Valles, por lo que es la segunda categoría con mayores emisiones en la Región. La **categoría Residuos** comprende, tanto los residuos sólidos urbanos (RSU) como las aguas residuales municipales (ARM).

De acuerdo con el estudio de factibilidad realizado por la JIMAV en 2019 la Región Valles cuenta con 2 rellenos sanitarios en Tequila y Teuchitlán y 12 vertederos a cielo abierto en el resto de los municipios que conforman la Región Valles.

En este sector, las emisiones de contaminantes atmosféricos como las partículas PM<sub>10</sub> y PM<sub>2.5</sub>, los NO<sub>x</sub>, el CO, los COVNM, el SO<sub>2</sub> y el carbono negro, provienen en su totalidad de la quema de residuos sólidos urbanos a cielo abierto.

Respecto de las aguas residuales, se cuenta con 10<sup>10</sup> plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), las cuales se localizan en los municipios de Amatitán, Ameca (que cuenta con dos PTAR La Coronilla y Texcalame), Etzatlán, Magdalena y San Martín Hidalgo, cuyo tratamiento se muestra en la Tabla 12. Cabe señalar que, parte de las aguas residuales municipales (ARM) generadas en la región son tratadas en fosas sépticas y otra cantidad es vertida directamente a cauce sin previo tratamiento.

**Tabla 12. PTAR disponibles por municipio**

Municipio	Total PTAR	Tipo de tratamiento
Amatitán	1	Lodos activados
Ameca	1 (La Coronilla)	Lodos activados
	1 (Texcalame)	WASB
Etzatlán	1	Sistema combinado de tanque Imhoff y filtros biológicos
Magdalena	1	Filtros biológicos
San Martín Hidalgo	1	Lodos activados

Además, se dispone también de cinco PTAR para el **tratamiento de las aguas residuales industriales**. Estas PTAR se ubican en Amatitán, Ameca, dos en Tala y Tequila y son de propiedad privada. En Amatitán la PTAR pertenece a Brown Forman México S. de R.L. de C.V., en Ameca al Ingenio San Francisco de Ameca, en Tala a las industrias Tequila Herradura S.A. e Ingenio Tala S.A. y, la de Tequila a la Destiladora Azteca de Jalisco S.A. Estas plantas producen emisiones tanto fuera como dentro de la Región. Hacia el interior, las emisiones corresponden a metano (CH<sub>4</sub>), mientras que hacia el exterior, son de óxido nitroso (N<sub>2</sub>O).

### Categoría AFOLU

La categoría AFOLU contribuye con el 7% de las emisiones de GEI que se generan en la Región, las cuales se derivan esencialmente de las actividades de producción ganaderas, a los cambios en los usos del suelo

<sup>10</sup> 6 PTAR se encuentra en operación y 4 se encuentran fuera de operación.



de los últimos 20 años. Las emisiones también se deben a las superficies que se han visto afectadas por quemas agrícolas (2,562.82 ha) e incendios forestales (34.87 ha de bosques y 4,279.32 ha de vegetación secundaria).

Los suelos tienen la capacidad de retener o absorber el CO<sub>2</sub> de la atmósfera, lo que ayuda a compensar las emisiones de GEI. La Región Valles presenta emisiones negativas, lo que indica que, la absorción de CO<sub>2</sub> de la categoría AFOLU son mayores que las emisiones generadas en el resto de las categorías.

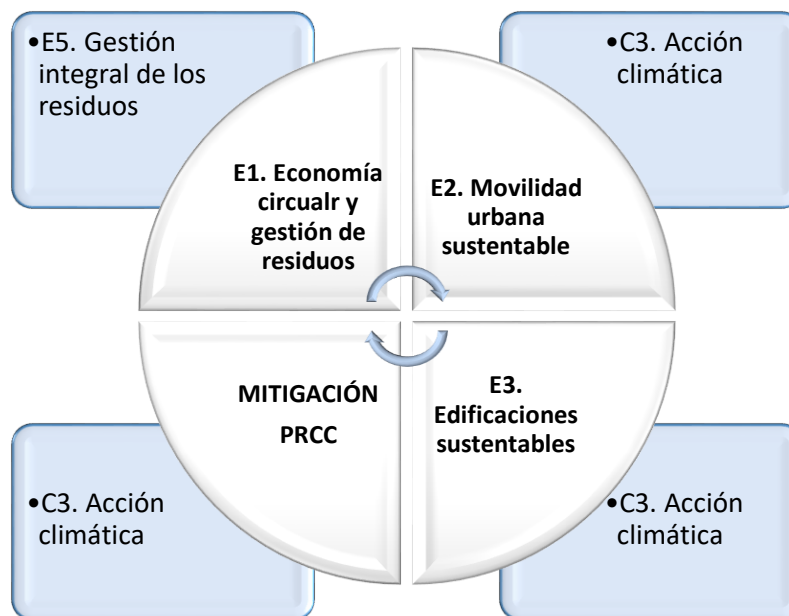
### Categoría IPPU

La **categoría IPPU** representa el 0.1% de las emisiones totales, cuyas fuentes responsables se centran en el uso de grasas y aceites lubricantes, así como en las emisiones fugitivas de gases fluorados como el HCFC-22 (R22) provenientes de equipos de aire acondicionado y refrigeradores de las viviendas de los municipios que comprenden la Región Valles, siendo las fugas de gases refrigerantes las de mayor participación, teniendo en consideración que el 93.25% de las viviendas disponen de un refrigerador.

## Ejes estratégicos y medidas regionales de Mitigación

Las medidas de Mitigación presentadas para la implementación de este PRCC se derivan del inventario de GEI que se levantó para la Región Valles con una línea base 2016, en el que se identificaron los principales sectores que contribuyen a las emisiones globales de GEI de la región. Estas medidas se enmarcan en tres ejes prioritarios de mitigación identificados en este PRCC, los cuales a su vez se alinean con los ejes y componentes del Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 de la JIMAV (Figura 39), generando una sinergia entre las actividades y programas prioritarios de desarrollo sustentable y manejo integrado del territorio que permitan aumentar las capacidades de mitigación regional ante los efectos del cambio climático.

**Figura 39. Ejes estratégicos de mitigación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV**



FUENTE: IDOM 2021.

Las siete medidas que se derivan de los tres ejes estratégicos considerados para mitigación se presentan en la Tabla 13.

**Tabla 13. Ejes estratégicos y medidas para mitigación**

EJES ESTRATÉGICO	MEDIDA
<b>MITIGACIÓN</b>	
<b>Eje Estratégico 1. Economía circular y gestión de residuos</b>	MR1. Desarrollar un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agavero
	MR2. Impulsar la economía circular para los residuos provenientes de la ganadería
	MR3. Establecer un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos con sitios regionales de disposición final
	MR4. Diseñar un centro de compostaje a nivel regional
<b>Eje Estratégico 2. Movilidad urbana sustentable</b>	MR5. Analizar y diseñar corredores de movilidad sustentable
<b>Eje Estratégico 3. Energía y cambio climático</b>	MR6. Promover incentivos para cambios y adecuaciones a reglamentos (Fomentar la construcción de edificaciones bioclimáticas en la Región Valles)
	MR7. Impulsar la elaboración de un diagnóstico de eficiencia energética en los municipios de la JIMAV

FUENTE: IDOM 2021.

## Eje Estratégico 1. Economía circular y gestión de residuos

Este eje estratégico se centra en favorecer el aprovechamiento de los residuos generados por las principales actividades productivas de la Región convirtiéndolos en materia prima para la generación de otros productos como composta, fertilizantes orgánicos y mejoradores de suelo, alimento para ganado o combustibles. A partir de la valorización de estos residuos se pretende mejorar su manejo y reducir el volumen dispuesto en sitios controlados, así como minimizar los que pudieran llegar a sitios de disposición a cielo abierto, con lo que se tendrán alternativas viables que incorporan la economía circular en la gestión integral de los residuos.

De manera particular, los residuos generados por la industria tequilera, entre los que se encuentran el bagazo de agave y las vinazas, representan una fuente importante de materia prima para la obtención de diversos subproductos, así como una oportunidad de negocio. En el caso del bagazo este puede ser aprovechado para la producción de materiales de la construcción como aglomerados, tejas, adobes y ladrillo, además de papel, cartón, corcho, comportas o sustratos para cultivos en invernaderos, incluso para la producción de carbón activado, así como para la obtención de enzimas de alto valor comercial (Gallardo Valdez, 2019).

Respecto a las vinazas, que por su alta concentración de material orgánico en suspensión y un pH bajo pueden afectar severamente al suelo o contaminar cuerpos de agua si no se da previo tratamiento, esas pueden ser utilizadas para la producción de bioenergía (biogás e hidrógeno) y en la obtención de materiales mediante la biotecnología (Gallardo Valdez, 2019).

Las medidas se presentan a continuación:

*MR1. Desarrollo de un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agaveros*

<b>MR1. Desarrollo de un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agaveros</b>	
Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024	Eje 5. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos Línea de acción: Sistema Intermunicipal para la gestión integral de los residuos sólidos.  Eje 4.- Desarrollo rural sustentable Línea de acción: Biodigestores y compostaje Eje 3. Gestión integral del agua Línea de acción: Saneamiento
<b>Sector</b> Residuos y AFOLU	
<b>Objetivo:</b> Reducción de emisiones de GEI derivadas de la gestión de residuos provenientes de los sistemas productivos agaveros (bagazo de agave) y el tratamiento de vinazas.	
<b>Descripción:</b> Promoción de prácticas sostenibles para la gestión de residuos derivados de la producción tequilera, como lo es el bagazo de agave y las vinazas, a través de proyectos que permitan su aprovechamiento y la obtención de productos secundarios con valor comercial.	
<b>Responsable:</b> JIMAV	<b>Corresponsables:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SEMADET</li> <li>• SADER</li> <li>• Gobiernos municipales del corredor tequilero: Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán</li> <li>• Consejo Regulador del Tequila.</li> <li>• PROEPA</li> </ul>
<b>Condiciones habilitantes:</b> Es necesario que se parta de un diagnóstico en los municipios del corredor agavero para identificar el volumen de residuos que se generaría. A partir del diagnóstico se debe realizar un análisis de prefactibilidad para identificar las mejores tecnologías que se pueden establecer en la región. Debemos de recordar que no solo se deben de considerar las mejores tecnologías, sino aquellas que pueden ser aplicables en la región y costo efectivas para su implementación.	

Paralelamente se deben de diseñar, gestionar e implementar marcos institucionales que promuevan las inversiones que se realicen para un sitio de gestión integral de residuos agaveros.

Otro aspecto que se debe de realizar es la capacitación, no solo de los grandes productores de tequila, sino, también de los pequeños productores. Esta capacitación debe de estar alineada con los objetivos municipales que se tengan en materia de desarrollo agropecuario y gestión de residuos.

***Pasos para su implementación:***

- Establecimiento de una línea de colaboración y trabajo que permita desarrollar los siguientes elementos:
  - Hoja de ruta para la implementación de un sistema de gestión circular de residuos agaveros.
  - Diseñar un esquema de capacitación sobre economía circular y gestión agrícola para el sector agavero.
  - Elaborar un diagnóstico específico para el sector agavero, estimando donde se pueda identificar el volumen de residuos y los procedimientos que se realizan hoy en día.
- Elaborar un estudio de prefactibilidad que incluya análisis económico, técnico, operativo y de gestión para el sector de los residuos agaveros.



## MR2. Impulso de la economía circular para los residuos provenientes de la ganadería

### MR2. Impulso de la economía circular para los residuos provenientes de la ganadería

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Eje 5. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos  
Línea de acción: Sistema Intermunicipal para la gestión integral de los residuos sólidos.

**Sector:** Residuos y AFOLU

**Objetivo:**

Reducir las emisiones de GEI derivadas de los residuos agrícolas.

**Descripción:**

Establecer cadenas de producción integrales entre los municipios que permitan que los residuos agrícolas puedan ser utilizados como alimento para ganado en otros municipios.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- SADER
- Direcciones de Desarrollo Rural en los municipios de la JIMAV

**Condiciones habilitantes:**

Se requiere una coordinación entre los diferentes municipios de la región para poder impulsar el desarrollo de cadenas productivas sostenibles en la región. Es importante que para que los esfuerzos no se diluyan se trabaje una estrategia conjunta en los municipios.

Es necesario que se parta de un diagnóstico en los municipios de la JIMAV para identificar el volumen de residuo que se genera en el sector agropecuario. A partir de ese primer diagnóstico se debe realizar un análisis de prefactibilidad para identificar las mejores tecnologías que se pueden establecer en la región. Debemos de recordar que no solo se deben de considerar las mejores tecnologías, sino aquellas que pueden ser aplicables en la región y costo efectivas para su implementación.

Paralelamente se deben de diseñar, gestionar e implementar marcos institucionales y regulatorios que permitan que las inversiones que se realicen para la gestión de los residuos agrícolas en la región.

Otro aspecto que se debe de realizar es la capacitación, no solo de los productores, sino, también de las autoridades municipales para que sean capaces de apoyar en la implementación del programa.

***Pasos para su implementación:***

- Establecimiento de una línea de colaboración y trabajo que permita desarrollar los siguientes elementos:
  - Hoja de ruta para la implementación de un sistema de gestión agrícola.
  - Diseñar un esquema de capacitación sobre economía circular y gestión agrícola.
  - Elaborar un diagnóstico específico para el sector agrícola, estimando donde se pueda identificar el volumen de residuos y los procedimientos que se realizan hoy en día.
- Elaborar un estudio de prefactibilidad que incluya análisis económico, técnico, operativo y de gestión para el sector de los residuos agrícolas.

*MR3. Establecimiento de un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos con sitios regionales de disposición final*

**MR3. Establecimiento de un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos con sitios regionales de disposición final**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Eje 5. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos  
Línea de acción: Sistema Intermunicipal para la gestión integral de los residuos sólidos.

**Sector:** Residuos

**Objetivo:**

Reducir las emisiones de GEI debidas a la quema de residuos en tiraderos a cielo abierto y rellenos sanitarios.

**Descripción:**

Desarrollo de sistemas de capacitación para las autoridades municipales en los mejores sistemas de gestión de los rellenos sanitarios y tiraderos a cielo abierto para que utilicen otras prácticas y no quemen los residuos.

Diseñar e implementar un marco regulatorio municipal que regule prácticas de gestión de residuos y sancione la quema de residuos.

No todos los municipios en la Región Valles cuentan con un Relleno Sanitario, dadas las condiciones de crecimiento económico en la región es importante establecer un sistema integral de gestión de residuos sólidos urbanos en la región.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Presidentes de cada uno de los municipios que conforman la región valles.

**Condiciones habilitantes:**

Se requiere operar e implementar instrumentos de gestión de residuos en los municipios que conforman la JIMAV.

Se requiere fortalecer los marcos institucionales regulatorios y legales para poder implementar una adecuada gestión de residuos en la región, estos deben de incluir estrategias de separación de residuos, eliminar plásticos de un solo uso, y campañas de reciclaje y reúso de residuos.

**Pasos para su implementación:**

- Actualizar el estudio de prefactibilidad de la gestión de residuos en la región valles.
- Diseñar estrategias de comunicación para promover la separación de residuos y evitar los plásticos de un solo uso.

- Implementar campañas de concientización a la población sobre la gestión de RSU.
- Establecer convenios de colaboración entre los diferentes municipios para hacer una gestión integral de residuos en la región.

#### MR4. Diseño de un centro de compostaje regional

##### MR4. Diseño de un centro de compostaje regional

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024 Eje 5. Gestión integral de los residuos sólidos urbanos  
Línea de acción: Sistema Intermunicipal para la gestión integral de los residuos sólidos.

**Sector:** Residuos

**Objetivo:**

Reducir las emisiones de GEI a través de la composta de los RSU orgánicos y los residuos agrícolas.

**Descripción:**

Promover el establecimiento de un centro regional de compostaje que permita reducir los residuos que se van a disposición final y utilizar parte de las vinazas para acelerar el proceso.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Presidentes de los municipios de la Región Valles.
- SADER

**Condiciones habilitantes:**

Se requiere diseñar una estrategia coordinada de la gestión de los residuos orgánicos en un sistema de compostaje. Este sistema de compostaje deberá de prestar servicios a toda la región Valles, para que pueda ser costo efectivo. Se requiere establecer el volumen mínimo de gestión de residuos necesarios para que el centro de compostaje pueda operar.

**Pasos para su implementación:**

- Elaboración de convenios de colaboración para la implementación de sistemas de compostaje.
- Implementación de un sistema de compostaje.

## Eje Estratégico 2. Movilidad urbana sustentable

El objetivo de este Eje Estratégico es favorecer la movilidad en y entre los municipios de la Región Valles, facilitando el acceso a áreas de actividad de manera segura y fomentando la preferencia a modos de movilidad sustentables.

A través de este Eje, se busca detonar cambios en el actual modelo de transporte, el cual permita no solo mejorar la calidad de vida de la población que habita en la Región, a partir de favorecer los viajes en transporte público y en transporte no motorizado (TNM), incentivando el uso de la bicicleta o recorridos a pie.

Con estas medidas se pretende reducir las emisiones de GEI del sector transporte y contribuir a combatir el cambio climático, por lo que la planeación de la movilidad deberá estar alineada a una mejor planeación de los espacios urbanos, que faciliten los traslados bajo estos modos de transporte. A la par, se fomentará el ahorro y el uso eficiente de la energía y la mejora de la calidad del aire de los municipios de la Región.

La medida asociada se muestra a continuación:

*MR5. Análisis y diseño de corredores de movilidad sustentable*

**MR5. Análisis y diseño de corredores de movilidad sustentable**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024      Componente 3. Acción climática

**Sector:** Energía

**Objetivo:**

Reducir las emisiones de GEI a través de impulsar la movilidad, intermunicipal en movilidad bajo en emisiones como la bicicleta.

**Descripción:**

Promoción de ciclovías como corredores de interconexión en los municipios. Desarrollo de una ciclo-ruta que permita la conectividad entre diferentes cabeceras municipales.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Presidentes municipales que conforman la región valles.
- Secretaría de Transporte

**Condiciones habilitantes:**

Promover una estrategia de gestión de movilidad sustentable en la región. Desarrollar estudios de movilidad sostenible como corredores de movilidad en la región, estos deben de estar alineados con las estrategias de turismo y de movilidad urbana.

Se requiere proveer de infraestructura para la operación de este tipo de transporte, entre las cuales se pueden mencionar cargadores eléctricos para automóviles y anclas de bicicletas. Adicionalmente, se deben de promover cursos de eco-conducción en la región, así como en el uso adecuado de la bicicleta.

**Pasos para su implementación:**

- Diseñar un plan de movilidad sostenible en la Región Valles.
- Promover la capacitación sobre el uso de la bicicleta.
- Promover la inversión de infraestructura sostenible en la región.



### Eje Estratégico 3. Energía y cambio climático

La industria de la construcción enfrenta retos importantes ante la necesidad de contar con un desarrollo inmobiliario verde. Este Eje Estratégico busca, por tanto, impulsar el establecimiento de criterios de sustentabilidad ambiental, económica y social que favorezcan la edificación con mínimos impactos ambientales, tanto en su diseño, construcción como en su operación, el aprovechamiento de los recursos naturales, así como el ahorro y uso eficiente de la energía, incluyendo la incorporación de diseños bioclimáticos o bien, de ecotecnologías.

El diseño bioclimático se basa en la construcción de las edificaciones aprovechando para ello las condiciones micro climáticas del entorno; por lo que su ubicación, orientación y forma resulta indispensable para favorecer una iluminación y ventilación naturales, logrando con ello un uso eficiente de la energía para crear un ambiente confortable. Esto involucra la utilización de nuevos materiales, sistemas y dispositivos que permitan la ventilación de los edificios durante el verano, así como la restricción de la circulación del viento al interior durante el invierno, utilizando elementos arquitectónicos como torres eólicas o la construcción de patios centrales de ventilación para la inyección y extracción del viento que favorecen el control de microclimas.

Este diseño deberá responder a las necesidades específicas de la Región, favoreciendo la eficiencia energética tanto en las construcciones nuevas como en las existentes, a fin de reducir la demanda actual de energía.

La medida asociada se muestra a continuación:

*MR6. Fomento a la construcción de edificaciones bioclimáticas en la Región Valles*

**MR6. Fomento a la construcción de edificaciones bioclimáticas en la Región Valles**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024      Componente 3. Acción climática

**Sector:** Energía

**Objetivo:** Promover marcos institucionales que promuevan la construcción bioclimática en la Región Valles.

**Descripción:**

Establecer los marcos institucionales y regulatorios necesarios que promuevan la vivienda sostenible en la Región Valles.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Obras Públicas de cada uno de los municipios.
- Instituto Jalisciense de la vivienda.

**Condiciones habilitantes:**

Impulsar la incorporación de diseños y criterios arquitectónicos bioclimáticos de la CONAVI en las nuevas edificaciones de la Región Valles para amortiguar las altas temperaturas que generan las olas de calor.

**Pasos para su implementación:**

Se debe de desarrollar un marco regulatorio que promueva la construcción bioclimática, este tipo de construcción permitirá ahorros en los consumos de los municipios.

Adicionalmente esto se debe de alinear con los subsidios y programas que cuentan los municipios para promover la autoconstrucción en los municipios.

*MR7. Impulso a la elaboración de un diagnóstico de eficiencia energética en los municipios de la JIMAV*

**MR4. Impulso a la elaboración de un diagnóstico de eficiencia energética en los municipios de la JIMAV**

Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017 – 2024

Componente 1. Información técnica para la toma de decisiones

Componente 3. Acción climática

**Sector:** Energía

**Objetivo:**

Identificar las áreas de oportunidad para llevar a cabo un diagnóstico energético en los municipios que integran la JIMAV, con el fin de determinar una estrategia para la incorporación de buenas prácticas para el ahorro y uso eficiente de la energía.

**Descripción:**

Análisis y determinación a nivel sectorial, de las actividades desarrolladas en la Región que resultan estratégicas para impulsar su sustentabilidad energética, climática y ambiental, mediante la aplicación de buenas prácticas y/o de la implementación de tecnologías que favorezcan el ahorro y uso eficiente de la energía.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Presidentes de cada uno de los municipios que conforman la Región Valles.

**Condiciones habilitantes:**

Se requiere analizar los sectores clave de cada uno de los municipios que conforman la JIMAV y definir aquellos que resulten detonadores para la aplicación de buenas prácticas y/o de la implementación de tecnologías que favorezcan el ahorro y uso eficiente de la energía.

Se requiere fortalecer los marcos institucionales, regulatorios y legales para impulsar su implementación en un periodo a corto y mediano plazo.

**Pasos para su implementación:**

- Realizar un análisis sectorial para identificar las áreas de oportunidad donde es recomendable realizar un diagnóstico energético.
- Realizar un diagnóstico energético en las actividades sectoriales estratégicas e identificar alternativas viables para mejorar la eficiencia energética.
- Desarrollar una Estrategia y un Plan de Acción para la implementación de acciones que contribuyen al ahorro y uso eficiente de la energía en la Región.
- Diseñar estrategias de comunicación y cursos de capacitación para los involucrados en la implementación y sostenibilidad de las acciones.
- Informar a la población sobre la importancia del ahorro y uso eficiente de la energía.
- Impulsar interrelaciones y sinergias entre los municipios de la Región.

## Comunicación y Educación

A nivel estatal se han realizado diversos esfuerzos en materia de comunicación y educación ambiental dirigidos esencialmente a la sensibilización entre los diversos sectores de la población sobre la importancia en la identificación de los efectos del cambio climático, sus consecuencias, las alternativas para mitigar sus efectos, así como el involucramiento de la población tanto a nivel estatal como municipal, tal como se señala en Plan de Educación y Cultura Ambiental del Estado de Jalisco (SEMADET, 2018).

Las diversas iniciativas y actividades derivadas de la educación ambiental a nivel estatal se destacan por sector identificado como se muestra en la Tabla 14.

**Tabla 14. Iniciativas estatales en materia de educación ambiental**

Sector	Iniciativas
Sector académico	<p>La Secretaría de Educación Jalisco (SEJ) ha desarrollado diversas acciones ambientales en los espacios escolares, así como algunas estrategias pedagógico-metodológicas como cursos y talleres en la educación formal, en los niveles extraescolar, preescolar, secundaria, educación de jóvenes y adultos, educación especial y educación normal. En el ámbito de la Educación Superior, la Universidad de Guadalajara han sido una pieza fuerte del proceso de Educación Ambiental, ya que ha sido espacio para la formación de profesionales en el campo y ha cubierto la demanda en el tema a través de un posgrado en Educación Ambiental abierto y a distancia que enriquece el ejercicio nacional al cubrir la exigencia de distintos estados de la República.</p>
Sector gubernamental	<p>A nivel municipal se han establecido departamentos o direcciones para el desarrollo de acciones de Educación Ambiental, las cuales fortalecen la operatividad de diversos programas desarrollados por instancias federales y estatales como:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El proyecto Espacios de Cultura del Agua entre la Comisión Estatal del Agua (CEA) y la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA), el cual opera en la mayoría de los municipios, dirigido a la población infantil, a través de actividades que fomentan el ahorro del agua.</li> <li>• Enlazados con las direcciones de las Áreas Naturales Protegidas (ANP) federales y estatales, se mantienen programas y acciones de impacto y estructura pedagógica variable ligadas a la conservación del territorio de las reservas naturales. Los casos más conocidos son el Bosque La Primavera, el Parque Nacional Nevado de Colima, la Sierra de Quila y la Reserva de la Biósfera Sierra de Manantlán.</li> </ul>

<b>Sector</b>	<b>Iniciativas</b>
Sector Privado	Las empresas han mostrado interés en temas relativos al ambiente capacitando al personal que compone las estructuras administrativas y productivas de los sistemas empresariales. En este punto destaca la certificación implementada a partir de 2011 por la Ruta del Tequila para las empresas de la región tequilera, en la cual se incluye un módulo de temas ambientales centrado en la eficiencia del manejo del agua, la energía y algunos parámetros de consumo.
Sector social	Por medio de las Organizaciones de la Sociedad Civil (OSC), las iniciativas se orientan fundamentalmente al campo de la educación para la conservación, enfocados en la conservación de sistemas ecológicos, sensibilizando a la población en la necesidad de conservar los recursos naturales en el ámbito local.

FUENTE: IDOM CON BASE EN (SEMADET, 2018)

A nivel estatal, en 2013 se realizó un ejercicio entre la población del Estado de Jalisco, mediante la *Encuesta de Percepción PED 2013-2033* en la que se recogen los principales problemas ambientales que percibe la población, en particular para la Región Valles la encuesta mostró los siguientes temas como principales:

- Conservación y cuidado del medio ambiente
- Promoción del reciclaje
- Manejo adecuado de la basura y otros residuos
- Desarrollo de infraestructura para el almacenamiento y tratamiento de agua

Asimismo, se destaca que la Región Valles es una de las regiones con mayor problemática atmosférica debido a la creciente dinámica urbana en sus cabeceras regionales y por el desarrollo de procesos industriales, en la que existe un manejo inadecuado de residuos, problemas por generación de basura y una insuficiente infraestructura para el tratamiento de aguas (SEMADET, 2018), en la que se debe de reforzar tanto a nivel gubernamental y en los demás sectores de la población las capacidades en materia de educación ambiental.

A nivel regional y con base en el Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 de la JIMAV se impulsan diversas acciones y programas transversales en materia de educación ambiental al amparo del Componente 2 de dicho plan que se refiere a la educación y cultura ambiental.

## Ejes estratégicos y medidas regionales de Comunicación y educación

Las medidas de comunicación y educación presentadas para su implementación al amparo de este PRCC se derivan de la identificación de las principales necesidades en materia de desarrollo de capacidades en los diversos actores locales a nivel regional que influyen y se ven influenciados por los efectos del cambio climático. Estas medidas se enmarcan en dos ejes prioritarios de comunicación y educación identificados en este PRCC, los cuales a su vez se alinean con los ejes y componentes del Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024 de la JIMAV (Figura 40), generando una sinergia entre las actividades y programas prioritarios de desarrollo sustentable y manejo integrado del territorio que permitan promover capacidades locales para la implementación de este programa regional.

**Figura 40. Ejes estratégicos de comunicación y educación del PRCC y su vinculación con los ejes y componentes de la planeación JIMAV**



FUENTE: IDOM 2021.

Las ocho medidas que se derivan de los tres ejes estratégicos considerados para comunicación y educación se presentan en la Tabla 15.

**Tabla 15. Ejes estratégicos y medidas para comunicación y educación**

EJES ESTRATÉGICO	MEDIDA
<b>COMUNICACIÓN Y EDUCACIÓN</b>	
<b>Eje Estratégico 1. Fortalecimiento de capacidades y habilidades técnicas</b>	CR1. Desarrollo de capacidades institucionales para la implementación, gestión, operación del Sistema MRV y ME, así como, la evaluación de desempeño
	CR2. Diseño de un Plan de capacitación continua para los productores de tequila en prácticas sostenibles para el aprovechamiento de vinazas como composta (Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán)
	CR3. Fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales de los municipios de la JIMAV para la actualización de los PRCC y PMCC
	CR4. Promoción de prácticas sustentables en las principales actividades productivas de la región (agave, maíz, caña de azúcar), a través de las escuelas de campo
<b>Eje Estratégico 2. Campañas de comunicación</b>	CR5. Desarrollo e implementación de una campaña de sensibilización sobre inclusión, equidad de género y cambio climático
	CR6. Realización de una campaña de prevención contra las enfermedades transmitidas por vectores favorecidos por el cambio climático (Hostotipaquillo, Tequila Magdalena y Ahualulco de Mercado)
	CR7. Realización de una campaña informativa para promover la construcción los techos verdes en edificaciones
<b>Eje estratégico 3 Participación ciudadana</b>	CR8. Promoción de la participación ciudadana a través del establecimiento del Consejo Ciudadano de la JIMAV

FUENTE: IDOM 2021.



## Eje Estratégico 1. Fortalecimiento de capacidades y habilidades técnicas

Este eje tiene como finalidad facilitar y fomentar el desarrollo de habilidades y competencias relacionadas con la implementación, seguimiento y evaluación de programas y políticas públicas en torno al cambio climático

La capacitación es un eje clave mediante el cual se fomentará la impartición de talleres especializados que permitan, desde la JIMAV, desarrollar capacidades y habilidades técnicas en los municipios de la Región para la implementación, gestión, operación y actualización del Sistema MRV y ME, mediante el cual se dará seguimiento y evaluará el desempeño logrado con la implementación de los Programas Regional y Municipales de Cambio Climático de la Región Valles, así como su propia actualización.

Asimismo, se busca desarrollar habilidades para la aplicación de prácticas tradicionales, mejoras técnicas, nuevas tecnologías y/o buenas prácticas que mejoren la eficiencia o el rendimiento de la producción bajo un enfoque de sustentabilidad, que retribuya en mejorar la calidad de vida de la población e incrementar la resiliencia de la Región.

Las medidas asociadas a este eje se muestran a continuación:

*CR1. Desarrollo de capacidades institucionales para la implementación, gestión, operación del Sistema MRV y ME, así como, la evaluación de desempeño*

**CR1. Desarrollo de capacidades institucionales para la implementación, gestión, operación del Sistema MRV y ME, así como, la evaluación de desempeño**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Eje 1.- Fortalecimiento institucional y buen gobierno

Líneas de acción: Mejora continua y Transversalidad y participación

***Coadyuva a:***

La implementación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

***Objetivo:***

Capacitar a los actores involucrados en la gestión, implementación y seguimiento del sistema MRV para su adecuado manejo y registro.

***Descripción:***

Se realizarán talleres de capacitación para llevar a cabo el seguimiento y registro de la implementación de las medidas incluidas en el PRCC y los PMCC de la Región Valles, con el fin de asegurar la trazabilidad y certidumbre en la información que permitan la adecuada evaluación y toma de decisiones.

***Responsable:***

JIMAV

***Corresponsables:***

- SEMADET
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles.

***Condiciones habilitantes:***

- Conocimiento de cada municipio de su Programa Municipal de Cambio Climático.
- Conocimiento del Sistema MRV y ME propuesto en cada uno de sus programas.
- Conformación del equipo técnico responsable en cada municipio de la actualización del PMCC.
- Acompañamiento de la JIMAV a los 14 municipios durante la implementación de su PMCC.

***Pasos para su implementación:***

- Identificación de necesidades de capacitación en cada municipio.
- Diseño de programas de capacitación de acuerdo a las necesidades de cada municipio.
- Integración de grupos para la capacitación.
- Capacitación.

- Evaluación del aprendizaje, a través de los reportes emitidos por cada municipio sobre el avance de su Programa de Cambio Climático.

*CR2. Diseño de un Plan de capacitación continua para los productores de tequila en prácticas sostenibles para el aprovechamiento de vinazas como composta (Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán).*

**CR2. Diseño de un Plan de capacitación continua para los productores de tequila en prácticas sostenibles para el aprovechamiento de vinazas como composta (Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán)**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Componente 1. Información técnica para la toma de decisiones

**Coadyuva a:**

La implementación y seguimiento de la medida MR1. Desarrollar un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agaveros.

**Objetivo:**

Entrenar a los productores de tequila para el desarrollo y ejecución de proyectos piloto que favorezcan un manejo sustentable del bagazo de agave y las vinazas.

**Descripción:**

Se capacitará a los productores del corredor tequilero sobre prácticas sostenibles para el adecuado manejo de las vinazas producidas en la elaboración del tequila para la generación de composta para el mejoramiento de suelo agrícolas.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- Gobiernos municipales del corredor tequilero: Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán
- Consejo Regulador del Tequila

**Condiciones habilitantes:**

- Compromiso de los productores de tequila y del Consejo Regulador para atender los cursos de capacitación e implementar las medidas recomendadas.
- Colaboración de las empresas tequileras para apoyar la capacitación (intercambio de experiencias y lecciones aprendidas).

- Compromiso de los Gobiernos Municipales para apoyar la implementación de medidas de sustentabilidad a lo largo de la cadena de valor del tequila.

***Pasos para su implementación:***

- Censo de los productores de tequila (pequeños y medianos).
- Identificación de mejores prácticas sustentables y alternativas para su implementación.
- Diseño de cursos de capacitación *ad-hoc* para los municipios del corredor tequilero.
- Capacitación.
- Evaluación del aprendizaje.

*CR3. Fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales de los municipios de la JIMAV para la actualización de los PRCC y PMCC.*

**CR3. Fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales de los municipios de la JIMAV para la actualización de los PRCC y PMCC**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Eje 1.- Fortalecimiento institucional y buen gobierno

Componente 1. Información técnica para la toma de decisiones

***Coadyuva a:***

La implementación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

***Objetivo:***

Favorecer la capacitación de los tomadores de decisión, así como del personal técnicos en planeación climática para el adecuado seguimiento y actualización de los programas.

***Descripción:***

Se realizarán talleres de capacitación en planeación climática, dirigidos a los tomadores de decisión y actores involucrados en estos procesos con el fin de facilitar la formulación de políticas públicas para la actualización del PRCC y los PMCC de la Región Valles.

***Responsable:***

JIMAV

***Corresponsables:***

- SEMADET
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

***Condiciones habilitantes:***

- Conocimiento de cada municipio del Programa Regional y de su Programa Municipal de Cambio Climático.
- Conformación del equipo responsable en cada municipio de la actualización del PMCC.
- Acompañamiento de la JIMAV a los 14 municipios durante la implementación de su PMCC.

***Pasos para su implementación:***

- Identificación de necesidades de capacitación en cada municipio.
- Diseño de programas de capacitación de acuerdo a las necesidades de cada municipio.
- Integración de grupos para la capacitación.
- Capacitación.
- Evaluación del aprendizaje, a través de los reportes emitidos por cada municipio sobre el avance de su Programa de Cambio Climático.

*CR4. Promoción de prácticas sustentables en las principales actividades productivas de la región, a través de las escuelas de campo*

**CR4. Promoción de prácticas sustentables en las principales actividades productivas de la región, a través de las escuelas de campo**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Componente 1. Información técnica para la toma de decisiones

Componente 2. Educación y cultura ambiental

***Coadyuva a:***

La implementación y seguimiento de las medidas de Adaptación del del Eje Estratégico 1. Agricultura climáticamente inteligente del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

***Objetivo:***

Capacitar, asesorar y acompañar técnicamente a los productores de agave, maíz y caña de azúcar para la adopción de prácticas sustentables en sus procesos productivos.

***Descripción:***

Se incorporará como parte de la capacitación, asesoría y acompañamiento técnico a los productores agrícolas de la región, prácticas de sustentabilidad que les permitan cuidar de su entorno y hacer más eficientes sus procesos productivos en los principales cultivos de la región: agave, maíz, caña de azúcar.

***Responsable:***

JIMAV

***Corresponsables:***

- SEMADET
- SADER
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

***Condiciones habilitantes:***

- Disponibilidad de Escuelas de campo para incorporar prácticas de sustentabilidad relacionadas a los cultivos de agave, maíz, caña de azúcar.

***Pasos para su implementación:***

- Identificación de necesidades de capacitación de acuerdo con el tipo de cultivo y el municipio.
- Identificación de mejores prácticas sustentables y alternativas para su implementación, según el tipo de cultivo.
- Diseño de programas de capacitación de acuerdo con el tipo de cultivo y el municipio.
- Integración de grupos para la capacitación.
- Capacitación.

- Evaluación del aprendizaje.

## Eje Estratégico 2. Campañas de comunicación

A través de este eje se busca acercar información específica a la población en general, así como a los sectores productivos sobre temas relevantes relacionados con el cambio climático y las alternativas para su atención, de forma tal que esta información facilite la implementación de acciones que favorezcan la resiliencia ante los impactos del cambio climático, y favorezcan la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero mediante la participación de todos los sectores de la sociedad.

Las medidas asociadas a este eje se muestran a continuación:

*CR5. Desarrollo e implementación de una campaña de sensibilización sobre inclusión, equidad de género y cambio climático*

### **CR5. Desarrollo e implementación de una campaña de sensibilización sobre inclusión, equidad de género y cambio climático**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Componente 1. Información técnica para la toma de decisiones

Componente 2. Educación y cultura ambiental

#### **Coadyuva a:**

La implementación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

#### **Objetivo:**

Crear conciencia en la población sobre la importancia de promover la igualdad y la no discriminación mediante la mejora del acceso de todas las personas, incluidas las más pobres y los grupos desfavorecidos, a participar y beneficiarse de las acciones emprendidas contra el cambio climático.

#### **Descripción:**

Desarrollar una campaña de sensibilización que considere la inclusión y la equidad de género en las políticas de cambio climático.

#### **Responsable:**

JIMAV

#### **Corresponsables:**

- SEMADET
- Instituto Jalisciense de las Mujeres
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

#### **Condiciones habilitantes:**



- Presupuesto para su ejecución
- Plan de Acción de Género

***Pasos para su implementación:***

- Definir objetivos
- Determinar público objetivo
- Seleccionar medios de comunicación
- Definir Plan de Acción
- Diseñar contenido y mensajes
- Definir instrumentos de medición y control

*CR6. Realización de una campaña de prevención contra las enfermedades transmitidas por vectores favorecidos por el cambio climático (Hostotipaquillo, Tequila Magdalena y Ahualulco de Mercado)*

**CR6. Realización de una campaña de prevención contra las enfermedades transmitidas por vectores favorecidos por el cambio climático (Hostotipaquillo, Tequila Magdalena y Ahualulco de Mercado)**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Componente 2. Educación y cultura ambiental

***Coadyuva a:***

La implementación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

***Objetivo:***

Diseñar y difundir una campaña informativa para sensibilizar y prevenir a la población sobre el aumento de enfermedades asociadas a vectores en época de calor debidas al incremento de la temperatura del planeta.

***Descripción:***

Se llevará a cabo una campaña para prevenir a la población por el aumento de vectores trasmisores de enfermedades tales como dengue, Chikunguña, Sika o cualquiera otra enfermedad asociada, derivado del incremento de la temperatura y las precipitaciones en temporada de lluvias.

***Responsable:***

JIMAV

***Corresponsables:***

- SEMADET
- Secretaría de Salud
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

***Condiciones habilitantes:***

- Presupuesto para su ejecución
- Análisis de los principales vectores que afectan la Región Valles.

***Pasos para su implementación:***

- Definir objetivos
- Determinar público objetivo
- Seleccionar medios de comunicación
- Definir Plan de Acción
- Diseñar contenido y mensajes
- Definir instrumentos de medición y control

*CR7. Realización de una campaña informativa para promover la construcción los techos verdes en edificaciones*

**CR7. Realización de una campaña informativa para promover la construcción los techos verdes en edificaciones**

Plan Intermunicipal de Desarrollo ambiental 2017 – 2024 JIMAV

Componente 2. Educación y cultura ambiental

***Coadyuva a:***

La implementación y seguimiento de las medidas de mitigación y adaptación del presente Programa Regional, así como aquellas contenidas en los PMCC.

***Objetivo:***

Informar a la población de la región la tecnología de techos ecológicos o vivientes, su diseño y construcción, así como de los beneficios que éstos tienen para los habitantes, para la comunidad y para el ambiente.

***Descripción:***

Impulsar acciones para sensibilizar a la población sobre esta tecnología, con





- Dar seguimiento a las políticas, acciones y metas de cambio climático establecidas en los Programas Municipales de Cambio Climático.
- Evaluar las políticas, planes, estrategias, acciones y metas de cambio climático para la Región Valles, proponiendo, en su caso, las medidas y recomendaciones necesarias para fortalecer o reorientar los avances logrados, en cumplimiento a los objetivos de la JIMAV.

**Responsable:**

JIMAV

**Corresponsables:**

- SEMADET
- 14 gobiernos municipales de la Región Valles

**Condiciones habilitantes:**

- Conceptualización de la estructura del Comité Ciudadano.

**Pasos para su implementación:**

- Definición de bases de las bases para la selección de los integrantes del Consejo Ciudadano.
- Lanzamiento de la Convocatoria para participar en el Consejo Ciudadano de la JIMAV.
- Recepción y análisis de solicitudes.
- Selección de integrantes.
- Publicación de resultados.
- Creación, integración e instalación del Consejo Ciudadano.

## Sistemas de seguimiento

Uno de los elementos clave para la JIMAV es poder evaluar periódicamente a nivel de la Región Valles los avances que tiene sobre cada una de las medidas implementadas y en caso de ser necesario tomar decisiones para mejorar los resultados e incrementar los impactos positivos en el bienestar de los habitantes de la región.

Por lo que los sistemas de seguimiento regionales: ME para adaptación y comunicación y, educación y MRV para el caso de mitigación, deberán de ser alimentados con datos que se generen en los municipios de implementación de las medias regionales.

Para la colecta de los datos en los sistemas de seguimiento regionales se requiere:

- Desarrollo de capacidades locales al interior de la JIMAV y en los 14 gobiernos municipales sobre la metodología y criterios de reporte homogéneos que permita generar información comparable en diversos niveles.
- Desarrollo de un sistema de información interactivo que se actualizará periódicamente de acuerdo con los plazos establecidos para el reporte de avance en las medidas.
- La administración de los sistemas de seguimiento estará a cargo de la JIMAV para la concentración de los datos a nivel regional.
- La JIMAV en conjunto con la SEMADET desarrollarán talleres para la correcta generación y colecta de información a nivel local y regional.

### Sistema Monitoreo y Evaluación

El sistema de Monitoreo y Evaluación tiene como objetivo seguir el progreso en la implementación de medidas de adaptación (y comunicación y educación) y cómo estas intervenciones están reduciendo la vulnerabilidad, mejorando la capacidad adaptativa, y apoyando el bienestar general de las poblaciones afectadas por los impactos del cambio climático (GIZ & IISD, 2020).

- El monitoreo es la recolección sistemática y continua de información que permite a los actores involucrados revisar si una intervención va por el camino deseado o está alcanzando los objetivos establecidos.

- La evaluación es una constante valoración del valor o utilidad de una intervención en un punto específico en el tiempo, por ejemplo, si una política ha sido efectiva en alcanzar los objetivos establecidos.

Para objetivos de contabilidad, tanto el monitoreo como la evaluación se pueden usar: el monitoreo puede confirmar si la intervención se ha llevado a cabo, la evaluación puede valorar su efectividad. De igual manera, tanto el monitoreo como la evaluación pueden servir para propósitos de aprendizaje.

El sistema de M&E regional va dirigido a uno o más de los siguientes propósitos generales (GIZ & IISD, 2020):

- aprendizaje: producir conocimiento sobre la evolución del contexto de adaptación y comunicación y educación, las necesidades y experiencias;
- rendición de cuentas: reportar a los actores involucrados sobre el progreso y/o resultados;
- gestión de la adaptación y comunicación y adaptación: revisar si una política, plan o intervención está en camino y ajustando el curso de acción adecuadamente.

## Sistema de Medición, Reporte y Verificación

En el caso de las medidas de mitigación se debe de desarrollar un sistema de Medición, Reporte y Verificación (MRV), el cual incluirá los indicadores de seguimiento de cada una de las medidas y debe ser transparente, consistente, preciso y completo para que siga los principios del IPCC.

### Medición

La medición es un proceso esencial para conducir el PRCC de forma que se pueda evaluar sus resultados tanto para el cambio climático como para la población. Esta medición sirve para apreciar el avance de un proyecto, para asegurarse de que éste se sitúa sobre el buen camino para alcanzar los resultados esperados, o para observar y comprender las brechas, las dificultades o incluso las nuevas oportunidades.

La medición contribuye a decidir sobre los ajustes que son necesarios para alcanzar el objetivo de cada una de las medidas. Para lograrlo, el sistema de medición debe definir la información que se requiere recabar, dicha información debe ser analizada y compartida con los actores involucrados en el proyecto para luego tomar las decisiones correctas. Este proceso de



trabajo sirve para conducir el proyecto, pero también nutre el aprendizaje de la región, su rendición de cuentas e incluso su incidencia.

El sistema de medición propuesto para el PRCC permitirá también establecer un sistema transparente sobre la contribución de las medidas para lograr los compromisos de reducción de emisiones de GEI.

El sistema de medición resulta útil para:

- Facilitar la toma de decisiones y la planificación regional;
- Destacar las lecciones aprendidas y buenas prácticas;
- Generar información comparable y transparente;
- Apoyar la implementación de las medidas y generar retroalimentación sobre su efectividad;
- Incrementar la probabilidad de obtener apoyo financiero tanto estatal, nacional e internacional;
- Promover la coordinación y la comunicación entre los sectores emisores y las diferentes dependencias gubernamentales;
- Visibilizar los cobeneficios y propuestas de valor de las medidas implementadas; y
- Demostrar aportes en reducción de la vulnerabilidad e incremento de la capacidad adaptativa, demostrando contribución los compromisos estatales y de país.

El objetivo es proponer el desarrollo de un sistema de medición alineado entre los municipios y a la región valles, y que sirva para alimentar al futuro sistema subnacional MRV de México para el reporte de datos requeridos por el nuevo Marco de Transparencia Reforzado del Acuerdo de París (ETF, por sus siglas en inglés).

La selección de los indicadores que el MRV regional considere deberá seguir los criterios de buenas prácticas SMART (por sus siglas en inglés), es decir:

- S: *Specific* (Específicos)
- M: *Measurable* (Medibles)
- A: *Achievable* (Realizable)
- R: *Realistic* (Realista y orientado a resultados)
- T: *Time-bound* (Acotado en el tiempo)

Asimismo, los indicadores deberán estructurarse con base en el alcance del sistema y las capacidades institucionales de los municipios y de la propia JIMAV de tal manera que su recogida y tratamiento de su

información no supongan una carga adicional relevante para la instancia a cargo del monitoreo.

Para cada indicador, se debe de contemplar la selección de parámetros que lo definen y que requerirán para el levantamiento de información (información primaria) o uso de otras fuentes ya existentes (información secundaria).

Respecto al período de medición, se recomienda que este sea, al menos, el mismo que el periodo fiscal del estado, también es conveniente (a nivel de medidas y/o indicadores específicos) mediciones posteriores para analizar el funcionamiento y resultado de la implementación de la medida.

Actualmente y a la espera de la actualización de la NDC en el año 2020, la NDC de México está establecida para implementarse hasta el 2030, por lo que el periodo de medición propuesto para este sistema de MRV aborda este periodo de tiempo.

### Reporte

En esta sección se aborda la etapa del reporte, y se da respuesta a quién, cuándo, y cómo debe abordarse el reporte.

Es de gran importancia establecer quien reporta la información de los indicadores, así como a quién debe ser transmitida/reportada dicha información (roles). Dada la naturaleza de este PRCC, se considera que la entidad que debe abordar el seguimiento al reporte es la Coordinación de Planeación de la JIMAV. Sin embargo, la colecta de los datos, completar el formato de MRV y M&E (Excel), y por tanto, el cálculo y reporte del cumplimiento de cada una de las medidas, es responsabilidad de la entidad sectorial determinada para dar seguimiento a la medida e implementarla tanto a nivel municipal como regional, por lo que es necesario identificar a nivel personal esta responsabilidad para tener un punto de contacto ante cualquier consulta sobre dicha información.

La periodicidad en el medición y reporte de los indicadores se propone con base en la naturaleza de las medidas inicialmente se propone que los indicadores sean reportados de forma anual. No obstante, en función de las necesidades y de los recursos disponibles, ciertos indicadores pueden ser revisados para analizar la conveniencia, o necesidad, de ser estimados y reportados en periodos más cortos (6 meses, 3 meses, mensualmente).

Como parte de requisitos de implementación de este PRCC se deberán desarrollar acuerdos interinstitucionales en diferentes niveles entre las

instituciones implicadas donde se definan de forma precisa con base en las necesidades de cada una de estas instituciones, el momento en que se calcula el indicador y el plazo que transcurre hasta que es validado/verificado y su posterior envío al resto de instituciones implicadas.

### Verificación

La verificación se refiere al nivel de confianza en que la información reportada es pertinente, exhaustiva, exacta, coherente, transparente y que no incluye errores significativos.

La verificación es el proceso para evaluar el nivel de aseguramiento. Para brindar este aseguramiento, los verificadores deben seguir un proceso documentado, riguroso y sistemático para evaluar la información reportada con base en criterios acordados.

El proceso de verificación evalúa si se han cumplido los requisitos del estándar, si se han observado los principios de contabilidad y reporte y si se han aplicado métodos e hipótesis razonables. La verificación debería ser un proceso cooperativo e iterativo que proporcione retroalimentación y permita al responsable del sistema de monitoreo mejorar las prácticas de contabilidad.

El proceso sistemático de verificación tiene varios pasos:

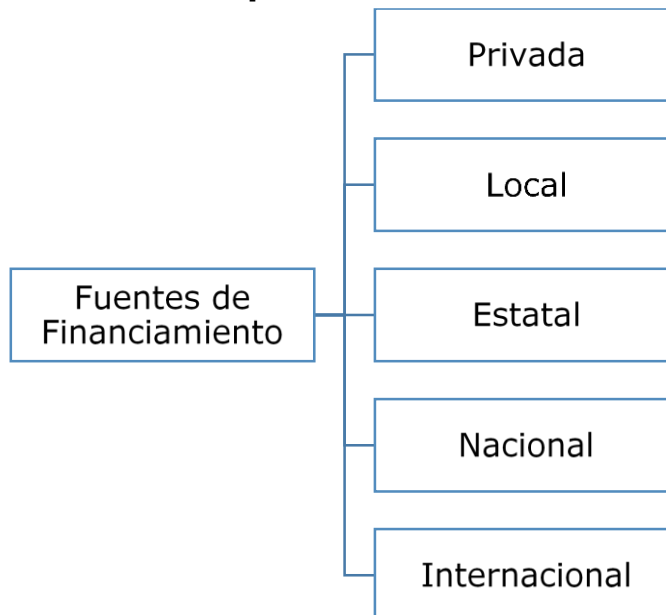
1. Planificación y determinación del alcance
2. Identificación de los datos, los métodos y las hipótesis
3. Verificación
4. Evaluación de la importancia relativa
5. Elaboración y reporte de un dictamen de aseguramiento

La verificación se realizará sobre todos los indicadores establecidos en el sistema de medición. La verificación será realizada por una tercera parte independiente del desarrollo de la medida y de la obtención de la información de los indicadores. Para lo cual se propone desarrollar convenios de colaboración la SEMADET para que puedan realizar las verificaciones correspondientes de forma anual.

## Financiamiento

Los recursos provenientes de diversas fuentes de financiamiento tienen como objetivo facilitar el desarrollo e implementación de las medidas de Adaptación, Mitigación, y, Comunicación y educación en la Región Valles a fin de reducir, tanto las emisiones de GEI, y mejorar los sumideros de carbono, como reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia de sistemas humanos y ecológicos a los impactos negativos del cambio climático (GIZ, 2017). La naturaleza de los flujos de inversión para la implementación de las medidas propuestas en este PRCC puede provenir de diferentes fuentes como se muestra en la Figura 41.

**Figura 41. Principales fuentes de financiamiento**



FUENTE: IDOM CON BASE EN SEMADET Y GIZ, 2018 Y GIZ, 2017

Para la implementación de las medidas presentadas es trascendental la búsqueda de mecanismos financieros de diversa índole: local, estatal, nacional e internacional que permitan la operatividad regional de las medidas en el corto, mediano y largo plazo. En la Tabla 16 se presentan las principales fuentes de financiamiento identificadas, así mismo, en el Anexo A se desglosan con mayor amplitud la gama de opciones financieras que se ofrecen para el desarrollo de proyectos en el marco de acciones que abonan a la mitigación y/o adaptación al cambio climático.

**Tabla 16. Fuentes de financiamiento para cada una de las medidas propuestas en el PRCC de la Región Valles**

Tipo	#	Nombre	Tipo de financiamiento
<b>Mitigación</b>	MR1.	Desarrollo de un Plan de gestión integral de residuos de la industria tequilera y de los sistemas productivos agaveros	Privado Estatad
	MR2.	Impulso a la economía circular para los residuos provenientes de la ganadería	Privado Estatad Local
	MR3.	Establecimiento de un sistema de manejo de los residuos sólidos urbanos con sitios regionales de disposición final	Privado Estatad Local
	MR4.	Diseño de un centro de compostaje a nivel regional	Privado Estatad
	MR5.	Análisis y diseño de corredores de transporte sustentable	Privado Estatad
	MR6.	Promoción de incentivos para cambios y adecuaciones a reglamentos (Fomentar la construcción de edificaciones bioclimáticas en la Región Valles)	Privado Estatad Nacional
	MR7.	MR7. Impulso a la elaboración de un diagnóstico de eficiencia energética en los municipios de la JIMAV	Estatad Local
	MR8	Promoción de la participación ciudadana, a través del establecimiento del Consejo Ciudadano de la JIMAV	Estatad Local
<b>Adaptación</b>	AR1.	Impulso de iniciativas regionales que fomenten la agricultura de conservación para los cultivos de: caña de azúcar y maíz	Estatad Nacional Local
	AR2.	Impulso de iniciativas regionales que fomenten prácticas agroecológicas para la producción de agave azul en los municipios del corredor agavero (Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán)	Estatad Nacional Local
	AR3.	Establecimiento de un protocolo para la protección de los cultivos de variedades criollas nativas, con mejor desempeño en el clima regional y con mayor resistencia a la sequía	Estatad Nacional Local
	AR4.	Fomento al manejo integrado del paisaje y la conectividad ecosistémica de la Región Valles, como forma de adaptación al cambio climático.	Estatad Nacional

Tipo	#	Nombre	Tipo de financiamiento
<b>Comunicación y Educación</b>	AR5.	Diseño de un Plan para el saneamiento y recuperación de los ecosistemas lacustres y cuerpos de agua superficial de la Región	Estatal Nacional
	AR6.	Diseño de un Plan de gestión del territorio para el establecimiento de sitios prioritarios de conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas boscosos de la Región Valles.	Estatal Nacional
	AR7.	Desarrollo del Atlas de Riesgo de la Región Valles	
	AR8.	Fomento a la gestión regional e integral del riesgo para incrementar la resiliencia al cambio climático y la prevención de desastres a nivel municipal y comunitario con enfoque de género.	Estatal Nacional Local
	CR1.	Desarrollo de capacidades institucionales para la implementación, gestión, operación del Sistema MRV y ME, así como, la evaluación de desempeño	Estatal Nacional
	CR2.	Diseño de un Plan de capacitación continua para los productores de tequila en prácticas sostenibles para el aprovechamiento de vinazas como composta (Magdalena, Amatitán, El Arenal, Tequila y Teuchitlán)	Estatal Nacional Local
	CR3.	Fortalecimiento de las capacidades técnicas e institucionales de los municipios de la JIMAV para la actualización de los PRCC y PMCC	Estatal Nacional
	CR4.	Promoción de prácticas sustentables en las principales actividades productivas de la Región (agave, maíz, caña de azúcar), a través de las escuelas de campo	Estatal Nacional Local
	CR5.	Desarrollo e implementación de una campaña de sensibilización sobre inclusión, equidad de género y cambio climático	Estatal Nacional Local
	CR6.	Realización de una campaña de prevención contra las enfermedades transmitidas por vectores favorecidos por el cambio climático (Hostotipaquillo, Tequila Magdalena y Ahualulco de Mercado)	Estatal Nacional Local
	CR7.	Realización de una campaña informativa para promover la construcción los techos verdes en edificaciones	Estatal Nacional

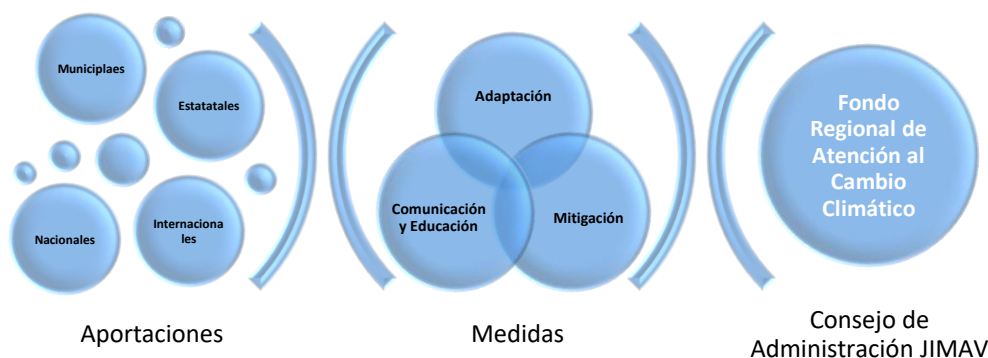
Tipo	#	Nombre	Tipo de financiamiento
	CR8.	Promoción de la participación ciudadana a través del establecimiento del Consejo Ciudadano de la JIMAV	Local

FUENTE: IDOM, 2021.

La diversidad de instrumentos y mecanismos de financiamiento<sup>11</sup> a nivel regional les permitirán a la JIMAV y a los municipios de la Región amortiguar la balanza presupuestal de las finanzas locales, en el marco de la implementación de este PRCC.

Con este propósito, se recomienda considerar algunos mecanismos recaudatorios a nivel municipal con el propósito de crear un *Fondo Regional de Atención al Cambio Climático* como se muestra en la Figura 42.

**Figura 42 Fondo Regional de Cambio Climático**



Fuente: IDOM, 2021.

El objetivo de este Fondo es ser un instrumento de financiamiento progresivo que se constituya con un capital semilla proveniente de diversas fuentes de recursos para la implementación y seguimiento de las medidas del PRCC Valles en materia de mitigación, adaptación, comunicación y educación, así como todas aquellas acciones adyacentes que permitan su desarrollo.

<sup>11</sup> A nivel regional se cuenta con las intermunicipalidades que son figuras de gobernanza local para la gestión integral del territorio, las cuales agrupan a diversos municipios que pertenecen a una misma región. En términos de financiamiento son instancias que figuran como intermediarios en la gestión y operación de los recursos monetarios que devienen de instituciones estatales, nacionales e internacionales.



Los recursos de dicho Fondo provendrán esencialmente de las medidas recaudatorias municipales, así como de las entidades privadas, estatales, nacionales e internacionales que puedan aportar recursos monetarios o en especie para el desarrollo de acciones específicas ante el cambio climático.

En materia de transparencia y rendición de cuentas, este Fondo estaría regulado por el Consejo de Administración de la JIMAV para la implementación y seguimiento del uso de los recursos en cada una de las medidas y acciones que se derivan de este PRCC o los subsecuentes.

## Actualización y mejora continua del PRCC Valles

El PRCC Valles es un instrumento de política pública y toma de decisiones a nivel regional para la JIMAV; este instrumento se debe mantener actualizado, teniendo en consideración la evolución de la Región en el tiempo, por lo que se proponen a continuación los siguientes elementos:

- Actualización del inventario de GEI: El inventario de GEI contemplado en este PRCC tiene una línea base 2016. Si bien, en los instrumentos normativos no se establece una periodicidad bajo la cual se debe realizar una actualización; se recomienda que se realice cada cuatro años, con el objetivo de monitorear cómo se comportan las emisiones de GEI a nivel regional, y a partir de ahí poder diseñar las medidas de mitigación adecuadas. La próxima actualización para el IEGEI regional debería realizarse en el 2021, con año base 2019.
- Fuentes de información específicas: Es importante que la Región fortalezca su sistema de gestión y colecta de datos sobre variables en las que incide directamente y que son necesarias para la elaboración de un PRCC. Entre las variables que se deben considerar se encuentran: volumen de residuos sólidos generados y su disposición final; volumen de aguas residuales tratadas y tipo de tratamiento empleado, número de cabezas de ganado existentes y sus sistemas de gestión ganadera a nivel regional, número de luminarias LED, por mencionar las principales.
- Seguimiento a las medidas de Mitigación, Adaptación y Comunicación y educación: es importante realizar el registro de los avances en la implementación de cada una de las medidas que forman parte del PRCC Valles, de acuerdo con los indicadores y la temporalidad establecida en las fichas respectivas. Esto, con el fin de alimentar el Sistema de Seguimiento del PRCC, para facilitar la revisión anual de cumplimiento de los indicadores, lo cual permitirá que, desde la JIMAV, se tomen decisiones para reforzar las medidas que han tenido un logro bajo en el cumplimiento de sus metas, así como, para incrementar la ambición de aquellas que se ha cumplido la meta y cuentan aún con potencial de mitigación, o bien, para incluir nuevas medidas que permitan incrementar el compromiso y desempeño de la Región en su conjunto en atención al cambio climático.

- Se recomienda realizar anualmente campañas de comunicación y difusión sobre los avances del PRCC a nivel, de tal forma que se involucre a los diferentes actores y se reafirme el compromiso de la JIMAV con la región.

## Referencias

- Ayuntamiento de San Martín Hidalgo. (21 de octubre de 2020). *Plan Municipal de Desarrollo y Gobernanza 2018-2021*. Obtenido de [https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/planesmunicipales/San\\_Martin\\_de\\_Hidalgo.pdf](https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/planesmunicipales/San_Martin_de_Hidalgo.pdf)
- Ayuntamiento del Municipio de Cocula. (2018). *Plan Municipal de Gobernanza y Desarrollo de Cocula 2018 - 2021*. Obtenido de <https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/PLAN%20MUNICIPAL%20DE%20GOBERNANZA%20Y%20DESARROLLO%202018-2021.pdf>
- CIMMYT. (2021). *¿Qué es la agricultura de conservación?* Obtenido de <https://www.cimmyt.org/es/noticias/que-es-la-agricultura-de-conservacion/>
- FAO. (2018). *Libro de consulta sobre la agricultura climáticamente inteligente*. Obtenido de <http://www.fao.org/3/I7994ES/i7994es.pdf>
- FAO. (2021). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Obtenido de La agricultura climáticamente inteligente: [http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/es/#:~:text=La%20agricultura%20clim%C3%A1ticamente%20inteligente%20\(CSA,contexto%20de%20un%20clima%20cambiante.](http://www.fao.org/climate-smart-agriculture/es/#:~:text=La%20agricultura%20clim%C3%A1ticamente%20inteligente%20(CSA,contexto%20de%20un%20clima%20cambiante.)
- FOMIN. (2021). *Fondo Multilateral de Inversiones*. Obtenido de Agricultura climáticamente. Probando innovaciones en la cadena de valor agrícola que mejoran la productividad y reducen el impacto climático: <https://www.fomin.org/es-es/PORTADA/areas-tematicas/agricultura-Climaticamente-Inteligente.aspx>
- Gallardo Valdez, J. (2019). *Ciencia y Desarrollo*. Obtenido de Industria del tequila y generación de residuos: <https://www.cyd.conacyt.gob.mx/?p=articulo&id=287>
- Gobierno de Jalisco. (2011). *Plan Regional de Desarrollo, Jalisco 2030, Región 11 Valles, Segunda Edición*. Guadalajara, Jalisco: Gobierno del Estado de Jalisco. Obtenido de [https://transparenciafiscal.jalisco.gob.mx/sites/default/files/plan\\_de\\_desarrollo\\_region\\_11\\_valles\\_vp1.pdf](https://transparenciafiscal.jalisco.gob.mx/sites/default/files/plan_de_desarrollo_region_11_valles_vp1.pdf)
- Gobierno de México. (6 de Noviembre de 2020). Obtenido de Ley General de Protección Civil:

[https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593503/LGPC\\_061120.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/593503/LGPC_061120.pdf)

IDOM y JIMAV. (2018). *Primera fase para la elaboración del programa municipal de cambio climático (sencibilización y desarrollo de capacidades, inventario de gases de efecto invernadero y análisis de vulnerabilidad), Diagnóstico Regional* .

IEEG. (2019). *Valles, Diagnóstico de la Región*. Zapopan, Jalisco: IIEG. Obtenido de <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2019/07/10-Valles-Diagn%C3%B3stico.pdf>

INEGI. (19 de Mayo de 2020). *COMUNICADO DE PRENSA NÚM. 219/20*. Obtenido de RESULTADOS DE LA ENCUESTA NACIONAL DE OCUPACIÓN Y EMPLEO. CIFRAS DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE DE 2020: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/enoe\\_ie/enoe\\_ie2020\\_05.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2020/enoe_ie/enoe_ie2020_05.pdf)

INEGI. (08 de 03 de 2021). *Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas*. Obtenido de <https://www.inegi.org.mx/app/descarga/?ti=6>

JIMAV. (2017). *Plan Intermunicipal de Desarrollo Ambiental 2017-2024*.

Schweizerische Eidgenossenschaft. (Mayo de 2014). *Gestión Integral del Riesgo*. Obtenido de Su importancia para proteger a las personas y sus medios de sustento: [https://www.shareweb.ch/site/DRR/Documents/Types%20of%20activity/Risk%20Governance/Guidelines\\_Switzerland\\_Integrated\\_Risk\\_Management\\_IRM\\_2014\\_BABS\\_Spanish.pdf](https://www.shareweb.ch/site/DRR/Documents/Types%20of%20activity/Risk%20Governance/Guidelines_Switzerland_Integrated_Risk_Management_IRM_2014_BABS_Spanish.pdf)

SEMADET. (2018). *Plan de Educación, Cultura y Ambiente*. Obtenido de [https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/plan\\_de\\_educacion\\_y\\_cultura\\_ambiental.pdf](https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/plan_de_educacion_y_cultura_ambiental.pdf)

SEMAEDES. (2018). *SEMAEDES*. Obtenido de Programa Estatal de Cambio Climático de Oaxaca 2016-2022: <http://www.medioambiente.oaxaca.gob.mx/wp-content/uploads/2018/12/PECC-Oaxaca-2016-2022.pdf>

SEMARNAT. (2018). *Manual para la conformación y operación de una junta intermunicipal de medio ambiente*. SEMARNAT. Obtenido de <http://sis.cnf.gob.mx/wp-content/plugins/conafor-files/2018/nacional/catalogo/biblioteca/137.pdf>

SEPAF. (2015). *Plan de Desarrollo de la Región Valles 2015-2025*. Guadalajara, Jalisco: Gobierno del Estado de Jalisco. Obtenido de [https://sepaf.jalisco.gob.mx/sites/sepaf.jalisco.gob.mx/files/10\\_plan\\_regional\\_de\\_desarrollo\\_region\\_valles.pdf](https://sepaf.jalisco.gob.mx/sites/sepaf.jalisco.gob.mx/files/10_plan_regional_de_desarrollo_region_valles.pdf)

Servicio de Información sobre sitios Ramsar . (2011). *Servicio de Información sobre sitios Ramsar* . Recuperado el 2021, de Presa La Vega : <https://rsis.ramsar.org/es/ris/2026?language=es>

STRATEGOS-INEGI. (10 de Enero de 2020). *Revista digital del Instituto de Información Estadística y Geográfica*. Obtenido de Población en Jalisco a 2020. Tabla de proyecciones de la población a mitad de año por municipio según sexo y grupos quinquenales de edad, 2015-2030: [https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2019/09/IIEGProyecciones\\_MunSexoEdad\\_Jal\\_2015-2030.xlsx](https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2019/09/IIEGProyecciones_MunSexoEdad_Jal_2015-2030.xlsx)

## Glosario

<b>Adaptación</b>	Medidas y ajustes en sistemas humanos o naturales, como respuesta a estímulos climáticos, proyectados o reales, o sus efectos, que pueden moderar el daño, o aprovechar sus aspectos beneficiosos.	(DOF, 2012)
<b>Amenaza</b>	Llamado también peligro, se refiere a la potencial ocurrencia de un suceso de origen natural o generado por el hombre, que puede manifestarse en un lugar específico con una intensidad y dirección determinada	(CENAPRED, 2001)
<b>Biomasa</b>	Toda materia orgánica aérea o subterránea, viva o muerta por ejemplo en los árboles, los cultivos, las gramíneas, las raíces). El término "biomasa" corresponde a una definición común de la biomasa por encima del suelo y de la biomasa por debajo del suelo.	(FAO, 2005)
<b>Cambio Climático</b>	Variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos comparables	(DOF, 2012).
<b>Cambio de uso del suelo</b>	Cambio en el uso o manejo de la tierra por los seres humanos, que puede inducir un cambio de la cubierta terrestre.	(IPCC, 1996)
<b>Capacidad de adaptación</b>	Es la propiedad de un sistema de ajustar sus características o su comportamiento, para poder expandir su rango de tolerancia, bajo condiciones existentes de variabilidad climática o bajo condiciones climáticas futuras. Es la habilidad de diseñar e implementar estrategias eficaces de adaptación, o de reaccionar a amenazas y presiones actuales, de manera tal	(PNUD, 2010)



de reducir la probabilidad de ocurrencia y/ o la magnitud de los impactos nocivos como consecuencia de las amenazas relacionadas con el clima.

<b>Captura de carbono</b>	Extracción y almacenamiento de carbono de la atmósfera en sumideros de carbono (como los océanos, los bosques o la tierra) a través de un proceso físico o biológico. En el caso de las plantas a través de la fotosíntesis.	(Green Facts, 2017)
<b>Clima</b>	Se suele definir en sentido restringido como el estado promedio del tiempo y, más rigurosamente, como una descripción estadística del tiempo atmosférico en términos de los valores medios y de la variabilidad de las magnitudes correspondientes durante períodos que pueden abarcar desde meses hasta millares o millones de años.	(IPCC, 2007)
<b>Deslizamientos</b>	Movimientos repentinos pendiente abajo de masas de suelos y rocas	(CENAPRED, 2002)
<b>Escenario</b>	Descripción hipotética de lo que podría ocurrir con las variables que determinan las emisiones, absorciones o capturas de gases y compuestos de efecto invernadero	(DOF, 2012)
<b>Fenómenos meteorológicos extremos</b>	Fenómeno meteorológico raro en términos de su distribución estadística de referencia para un lugar determinado. Aunque las definiciones de 'raro' son diversas, la rareza de un fenómeno meteorológico extremo sería normalmente igual o superior a la de los percentiles 10 o 90. Por definición, las características de un estado del tiempo extremo pueden variar en función del lugar	(IPCC, 2007)
<b>Gases de Efecto Invernadero</b>	Grupo de gases que se encuentran en la atmósfera y retienen parte de la energía que la superficie planetaria emite por haber sido calentada por la radiación solar. Los	(CONAFOR, 2017)

GEI más comunes son: bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), metano (CH<sub>4</sub>), óxido nitroso (NO<sub>2</sub>), hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC) y hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

<b>Incertidumbre</b>	Expresión del grado de desconocimiento de determinado valor (por ejemplo, el estado futuro del sistema climático). Puede deberse a una falta de información o a un desacuerdo con respecto a lo que es conocido o incluso cognoscible. Puede reflejar diversos tipos de situaciones, desde la existencia de errores cuantificables en los datos hasta una definición ambigua de un concepto o término, o una proyección incierta de la conducta humana.	(IPCC,2007)
<b>Inundaciones</b>	Es aquel evento que, debido a la precipitación, oleaje, marea de tormenta, o falla de alguna estructura hidráulica provoca un incremento en el nivel de la superficie libre del agua de los ríos o el mar mismo, generando invasión o penetración de agua en sitios donde usualmente no la hay y, generalmente, daños en la población, agricultura, ganadería e infraestructura	(CENAPRED, 2004)
<b>Mitigación</b>	Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero	(DOF,2012)
<b>Ola de calor</b>	Episodio de temperaturas anormalmente altas que se mantienen durante varios días o semanas y que además afectan a una parte importante de la geografía de un país	(Meteorologiaenred, 2017)
<b>Políticas y medidas</b>	Por lo general se abordan en conjunto y responden a la necesidad de adaptación climática en formas definidas pero que a veces poseen aspectos comunes. En forma	(PNUD, 2010)

general, las políticas se refieren a objetivos, junto con los medios para la implementación. Las medidas pueden ser intervenciones individuales o pueden consistir en conjuntos de medidas relacionadas

<b>Resiliencia</b>	Capacidad de los sistemas naturales o sociales para persistir ante los efectos derivados del cambio climático (DOF, 2012)
<b>Riesgo</b>	Probabilidad de que se produzca un daño en las personas, en uno o varios ecosistemas, originado por un fenómeno natural o antropógeno (DOF, 2012)
<b>Sector AFOLU</b>	Sector de la agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (FAO, 2018)
<b>Sequías</b>	La sequía se presenta cuando la precipitación acumulada durante un cierto lapso es significativamente más pequeña que el promedio de precipitaciones registradas en dicho lapso o que un valor específico de la precipitación. (CENAPRED, 2007)
<b>Vulnerabilidad</b>	Nivel a que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del Cambio Climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad, y su capacidad de adaptación (DOF, 2012)

## Anexo 1: Inventario de GEI Región Valles

### Consideraciones

La presentación del Inventario de Gases de Efecto Invernadero de la Región Valles considera la correspondencia de los sectores del IPCC con los de GPC, para presentarse en formato IPCC. Las unidades son tCO<sub>2</sub>e.

	Energía			IPPU					AFOLU					Residuos					
	1A	1B	1 total	2A	2B	2C	2F	2 total	3A	3B	3C	3D	Agrícola (3C+3D)	3 total sin permanencias (emisiones)	4A	4B	4C	4D	4 total
Nombre IPCC	Actividades de quema de combustible	Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles		Industria de los minerales	Industria de los metales	Uso de productos no energéticos de combustible y de solvente	Usos de productos como sustitutos para las sustancias que agotan la capa de ozono		Ganadería	Tierra	Fuentes agregadas y fuentes de emisiones no CO <sub>2</sub> en la tierra	Otros			Eliminación de desechos sólidos	Tratamiento biológico de los desechos sólidos	Incineración e incineración abierta de desechos	Tratamiento y eliminación de aguas residuales	
GPC	I.1, I.2, I.3, I.4, I.5, I.6, II.1, II.2, II.3, II.4, II.5	I.7, I.8		IV.1	IV.1	IV.2	IV.2		V.1	V.2					III.1	III.2	III.3	III.4	

	Energía			IPPU					AFOLU					Residuos					
	1A	1B	1 total	2A	2B	2C	2F	2 total	3A	3B	3C	3D	Agrícola (3C+3D)	3 total sin permanencias (emisiones)	4A	4B	4C	4D	4 total
<b>GPC</b>	I.1 Edificios residenciales, I.2 edificios e instalaciones comerciales e institucionales, I.3 industrias manufactureras y de la construcción, I.4 industrias energéticas, I.5 actividades agrícolas, de silvicultura y de pesca, I.6 fuentes no especificadas. II.1 Transporte por carretera, II.2 ferroviario, II.3 transporte	I.7 Emisiones fugitivas provenientes de la minería, el procesamiento, el almacenamiento y el transporte del carbón, I.8 emisiones fugitivas provenientes de los sistemas de petróleo y gas.		Procesos industriales	Procesos industriales	Uso del producto	Uso del producto		Ganadería	Suelo					Disposición de residuos sólidos	Tratamiento biológico de residuos	Incineración y quema a cielo abierto	Tratamiento y vertido de aguas residuales	

	Energía			IPPU					AFOLU					Residuos					
	1A	1B	1 total	2A	2B	2C	2F	2 total	3A	3B	3C	3D	Agrícola (3C+3D)	3 total sin permanencias (emisiones)	4A	4B	4C	4D	4 total
	marítimo, II.4 aviación, II.5 transporte fuera de carretera																		

FUENTE: IDOM Y JIMAV 2018

## Inventario de IEGEI Regional agregado por sectores IPCC

Municipio	Energía	IPPU	AFOLU	Almacenamiento	Desechos	Totales
	1 total	2 total	3 total sin permanencias (emisiones)	Permanencias (absorciones)	4 total	Suma de sectores (sin considerar permanencias)
Ahualulco del Mercado	49,994	268	48,303	-77,563	6,516	<b>105,081</b>
Amatitán	36,466	179	100,375	-43,506	7,473	<b>144,493</b>
Ameca	137,241	749	239,558	-321,686	10,960	<b>388,508</b>
Cocula	96,571	311	697,141	-85,494	13,070	<b>807,072</b>
El Arenal	69,425	207	68,340	-28,768	7,183	<b>145,155</b>
Etzatlán	52,531	213	74,697	-82,148	8,829	<b>136,270</b>
Hostotipaquillo	22,157	96	51,179	-175,923	4,780	<b>78,212</b>
Magdalena	67,885	238	76,699	-55,670	7,618	<b>152,440</b>
San Juanito de Escobedo	10,789	100	42,756	-39,591	3,863	<b>57,508</b>
San Marcos	7,247	40	86,375	-71,087	1,447	<b>95,109</b>
San Martín de Hidalgo	50,243	318	119,679	-74,665	14,005	<b>184,245</b>
Tala	166,045	202	222,560	-117,372	94	<b>388,901</b>
Tequila	84,404	453	175,829	-350,470	18,890	<b>279,576</b>
Teuchitlán	33,900	108	191,885	-45,159	4,766	<b>230,660</b>
<b>Total</b>	<b>884,898</b>	<b>3,482</b>	<b>2,195,376</b>	<b>-1,569,102</b>	<b>109,494</b>	<b>3,193,230</b>

FUENTE: IDOM Y JIMAV 2018



### Inventario de IEGEI Regional desagregado por sectores GPC y correspondencia con IPCC.

Municipio	Energía			IPPU					AFOLU					Almacenamiento	
	1A	1B	1 total	2A	2C	2D	2F	2 total	3A	3B	3C	3D	Agrícola (3C+3D)	3 total sin permanencias (emisiones)	Permanencias (absorciones)
Ahualulco del Mercado	49,994	0	49,994	0.00			268	268	48,303	-77,563	0	0		48,303	-77,563
Amatitán	36,466	0	36,466	0.00			179	179	100,375	-43,506	0	0		100,375	-43,506
Ameca	137,241	0	137,241	0.00			749	749	239,558	-321,686	0	0		239,558	-321,686
Cocula	96,571	0	96,571	0.00			311	311	697,141	-85,494	0	0		697,141	-85,494
El Arenal	69,425	0	69,425	0.00			207	207	68,340	-28,768	0	0		68,340	-28,768
Etzatlán	52,531	0	52,531	0.00			213	213	74,697	-82,148	0	0		74,697	-82,148
Hostotipaquillo	22,157	0	22,157	0.00			96	96	51,179	-175,923	0	0		51,179	-175,923
Magdalena	67,885	0	67,885	0.00			238	238	76,699	-55,670	0	0		76,699	-55,670
San Juanito de Escobedo	10,789	0	10,789	0.00			100	100	42,756	-39,591	0	0		42,756	-39,591
San Marcos	7,247	0	7,247	0.00			40	40	86,375	-71,087	0	0		86,375	-71,087
San Martín de Hidalgo	50,243	0	50,243	0.00			318	318	119,679	-74,665	0	0		119,679	-74,665
Tala	166,045	0	166,045	0.00			202	202	222,560	-117,372	0	0		222,560	-117,372
Tequila	84,404	0	84,404	0.00			453	453	175,829	-350,470	0	0		175,829	-350,470
Teuchitlán	33,900	0	33,900	0.00			108	108	191,885	-45,159	0	0		191,885	-45,159
<b>Total</b>			<b>884,898</b>					<b>3,482</b>						<b>2,195,376</b>	<b>-1,569,102</b>

FUENTE: IDOM Y JIMAV 2018

Municipio	Residuos					Año Base	Totales
	4A	4B	4C	4D	4 total		Suma de sectores
Ahualulco del Mercado	4,865	0.00	0.00	1,651	6,516	2016	<b>105,081</b>
Amatitán	2,998	0.00	0.00	4,475	7,473	2016	<b>144,493</b>
Ameca	87	0.00	0.00	10,873	10,960	2016	<b>388,508</b>
Cocula	10,235	0.00	0.00	2,835	13,070	2016	<b>807,072</b>
El Arenal	4,611	0.00	0.00	2,572	7,183	2016	<b>145,155</b>
Etzatlán	7,216	0.00	0.00	1,568	8,829	2016	<b>136,270</b>
Hostotipaquillo	2,898	0.00	0.00	1,882	4,780	2016	<b>78,212</b>
Magdalena	6,211	0.00	0.00	1,407	7,618	2016	<b>152,440</b>
San Juanito de Escobedo	1,870	0.00	0.00	1,993	3,863	2016	<b>57,508</b>
San Marcos	1,099	0.00	0.00	348	1,447	2016	<b>95,109</b>
San Martín de Hidalgo	10,198	0.00	0.00	3,807	14,005	2016	<b>184,245</b>
Tala	94	0.00	0.00	0.00	94	2016	<b>388,901</b>
Tequila	11,440	0.00	0.00	7,450	18,890	2016	<b>279,576</b>
Teuchitlán	3,890	0.00	0.00	877	4,766	2016	<b>230,660</b>
<b>Total</b>					<b>109,494</b>		<b>3,193,230</b>