

PROGRAMA ESTATAL PARA LA  
**ACCIÓN ANTE EL  
CAMBIO CLIMÁTICO**  
▶ (PEACC) 2019-2024



**CICC**  
Jalisco



Medio Ambiente y  
Desarrollo Territorial



PROGRAMA ESTATAL PARA LA  
**ACCIÓN ANTE EL  
CAMBIO CLIMÁTICO**  
▶ (PEACC) 2019-2024





Fotografía: Claudia López Navarro.

01

# Introducción





## 1. Introducción

El Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC) es el instrumento programático y orientador de la política estatal en materia de cambio climático, en el que se plasman los alcances, proyecciones y previsiones en el corto y mediano plazo.

Este instrumento se elabora en cada período administrativo y establece las acciones de cambio climático del Gobierno del Estado en materia de:

- Mitigación de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, así como su compensación.
- Adaptación ante los efectos del cambio climático en la población, el territorio, la infraestructura estratégica, las actividades productivas y los ecosistemas.
- Transversalidad a través de condiciones habilitadoras para alcanzar las metas establecidas.

El Gobierno de Jalisco, a través de la [Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático \(CICCC\)](#) integró éste Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC) mediante un proceso colaborativo con enfoque intersectorial y en congruencia con la Estrategia Estatal de Cambio Climático y el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco 2018-2024.

Además, se promovió el proceso de consulta pública del PEACC, del 10 de agosto al 18 de septiembre 2022, con la finalidad de generar espacios para recabar las participaciones y opiniones de la ciudadanía y garantizar el acceso a una participación incluyente, equitativa, diferenciada, corresponsable y efectiva de todas las personas y en general de todos los sectores de la sociedad ([Anexo 1. Informe de resultados de la Consulta Pública del proyecto del PEACC 2019-2024](#)).

El PEACC integra 33 líneas estratégicas con 210 acciones vinculadas a los programas y políticas públicas de 26 dependencias estatales. Esta serie de acciones contempla tanto aquellas que ya se realizan, como las que se proyectan en Jalisco al 2024 y que atienden agendas prioritarias, indicando las instituciones responsables, los presupuestos necesarios identificados y el potencial de su impacto para la mitigación y la adaptación ante el cambio climático.

Entre las agendas prioritarias en Jalisco para 2024, se encuentra la planeación del territorio, la acción contra la deforestación y degradación de los bosques, la movilidad, la gestión integral de los residuos e incentivar la energía eléctrica generada a partir de fuentes con baja huella climática.

A lo largo del documento se detalla el contexto global de la emergencia climática desde la ciencia; el marco jurídico y programático de la acción climática; los antecedentes en política y compromisos internacionales. Se prosigue con una descripción de las principales características de los entornos medioambiental, social y económico de Jalisco, vinculadas al cambio climático. Finalmente, se presentan líneas estratégicas de transversalidad, adaptación y mitigación acompañadas de una descripción del enfoque de transversalidad, un diagnóstico de vulnerabilidad y el inventario de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI) del estado.



## Objetivos de la acción climática

Para Jalisco, su objetivo en materia de cambio climático es “revertir las trayectorias inerciales de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, enfrentar los efectos adversos del cambio climático que están ocurriendo y prepararse para los impactos futuros, identificar las necesidades del Estado para construir y fomentar capacidades de adaptación y mitigación y ser instrumento de salvaguarda de la salud y seguridad de la población, el territorio, las actividades productivas y los ecosistemas” (PEGyD, 2022).

### Objetivo general del PEACC

Establecer las acciones necesarias y suficientes para contribuir con la ambición climática del estado de Jalisco para el periodo 2019 – 2024, así como definir las acciones, programas y políticas públicas, y crear los mecanismos y condiciones habilitadoras para garantizar el cumplimiento de los compromisos climáticos para 2030 y 2050.

### Objetivos específicos

- Identificar las líneas estratégicas y acciones de transversalidad, mitigación, adaptación ante el cambio climático, que realizan las dependencias de la Administración Pública Estatal.
- Establecer las metas de las acciones que se realizan desde la Administración Pública Estatal referente a la adaptación frente a los efectos del cambio climático y a la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.
- Consolidar el modelo de la acción climática del estado de Jalisco, a través de un programa especial transversal que considere las acciones de las dependencias estatales, su vinculación y su sinergia.

## Actualización del PEACC: una mejora continua

Entre el 2010 y 2014, se trabajó en la primera propuesta del Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC). Sin embargo, no fue hasta 2018 que se publicó oficialmente la primera edición, la cual integró las acciones de mitigación y adaptación implementadas durante la administración estatal 2012 - 2018.

La actualización del PEACC 2019-2024, tomó en cuenta lo señalado por la normatividad federal y estatal aplicable, considerando los compromisos del país y del propio estado, así como documentos guía elaborados por la [SEMARNAT](#) e [INECC](#) para la elaboración de Programas de Cambio Climático de las Entidades Federativas (SEMARNAT-INECC, 2015).

El PEACC en su segunda edición 2019-2024, además de incorporar componentes de mitigación y adaptación, integra en el mismo nivel la transversalidad.

El componente de adaptación se desarrolla a una escala territorial de subcuenca, sin olvidar el nivel municipal y el estatal. Por su parte, el componente de mitigación se complementa con el Presupuesto de Carbono y la Ruta Estatal de Descarbonización. Finalmente, el componente de Transversalidad es aquel que integra aquellas acciones potencializadoras y habilitadoras para las acciones de los dos componentes anteriores.

## ▼ Estructura PEACC

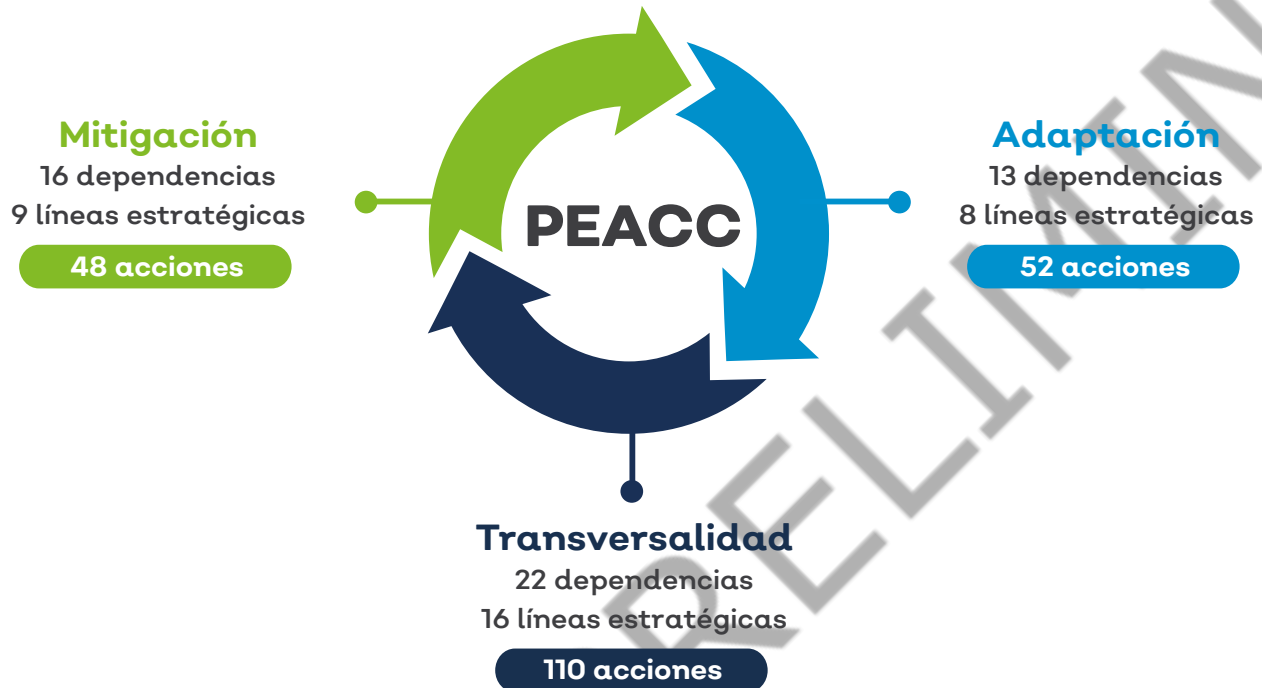


Figura 1. Estructura del PEACC 2019-2024.  
Fuente: Elaboración propia.

La construcción del PEACC constituye una metodología sustentada en la colaboración entre las dependencias del estado de Jalisco, basada en el principio de “abajo hacia arriba”. Se comenzó con un mapeo exhaustivo de todas aquellas actividades planeadas y/o ejecutadas por las diferentes dependencias, que tuvieran un impacto en la mitigación, adaptación o transversalidad para la acción climática de acuerdo con las atribuciones establecidas en el marco legal y normativo, al igual que en lo

establecido en el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo del Estado de Jalisco (PEGyD) 2018-2024. Hecha esta salvedad, se procedió a la retroalimentación, validación y priorización de acciones de manera técnica, a través de reuniones bilaterales y talleres con los grupos de trabajo de la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático durante un periodo de dos años. Dicho proceso culminó con la consulta pública y validación formal por parte de la Comisión.



02



## Antecedentes

Fotografía: Alejandra Leyva Macías.





## 2. Antecedentes

### El cambio climático

El cambio climático<sup>1</sup> es el problema global más importante y complejo que actualmente enfrenta la humanidad, pues trastoca países, regiones y generaciones actuales y futuras (Sachs, 2015; Gore, 2017). [El Grupo Intergubernamental de Personas Expertas sobre el Cambio Climático \(IPCC por sus siglas en inglés\)](#) ha demostrado que, es un fenómeno real derivado de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero de las actividades humanas y que ha aumentado a partir de la era industrial, el sistema producción-consumo y la petrolización de la economía (IPCC, 2014).

Las actividades humanas que dependen del uso de combustibles fósiles como el petróleo, carbón y gas natural en los diferentes sectores como el transporte, electricidad e industria y el inadecuado manejo de residuos, impactan en el aumento de emisiones gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI). Además, lo anterior se exagera cuando sumamos a la ecuación la pérdida de sumideros de carbono consecuencia de los cambios de uso de la tierra que provocan la deforestación<sup>2</sup>, degradación y quema de bosques, lo que se traduce en altas concentraciones de GyCEI en la atmósfera y alteración del ciclo del carbono (CONAFOR, 2011).

Actualmente, es indudable la influencia de las actividades humanas en el calentamiento de la atmósfera, el océano y la tierra. Se han provocado cambios rápidos y generalizados en el clima del planeta, afectando a muchos fenómenos meteorológicos y climáticos. Estos cambios extremos se han evidenciado en olas de calor, fuertes precipitaciones, sequías y ciclones tropicales en todas las regiones del mundo (IPCC, 2021).

De acuerdo con el sexto Informe del IPCC (2021), los cambios recientes en el sistema climático no tienen precedentes en muchos siglos o miles de años. Es fundamental que se atienda de manera inmediata, decisiva y sostenible la reducción de emisiones de GyCEI. De otro modo, el calentamiento global de 1.5°C y 2°C se superará en el siglo XXI (ibíd).

Con un calentamiento global continuo y un escenario de emisiones creciente, se prevé una pérdida de la efectividad de captación de los sumideros de carbono y una variabilidad en el ciclo global de agua, trayendo consigo precipitaciones monzónicas y eventos húmedos y secos extremos. Más aún, se presume que cada región en el planeta experimentará cada vez más los efectos del cambio climático de manera generalizada y pronunciada (ibíd).

Ciertamente, el más reciente informe del IPCC, el sexto, muestra que todos en el planeta nos encontramos en un punto de inflexión, en el que se advierte una irreversibilidad durante siglos o hasta milenios en los cambios, consecuencia del cambio climático, especialmente en el océano, las capas de hielo y el nivel global del mar (ibíd).



**El dengue es un vector que ha aumentado su hábitat por los cambios en el clima ocasionando un problema en salud pública.**

Fotografía: Alejandra Leyva Macías.

<sup>1</sup> "Variación del estado del clima, identificable en las variaciones del valor medio o en la variabilidad de sus propiedades, que persiste durante largos períodos de tiempo, generalmente decenios o períodos más largos. El cambio climático puede deberse a procesos internos naturales, a forzamientos externos tales como modulaciones de los ciclos solares, erupciones volcánicas o cambios antropógenos persistentes de la composición de la atmósfera o del uso del suelo" (IPCC, 2014).

<sup>2</sup> "La deforestación provoca el 17% de las emisiones de carbono en el mundo, una cantidad casi igual a todo el dióxido de carbono que genera el transporte mundial" (CONAFOR, 2011).

Los efectos observados en los territorios como el aumento del nivel del mar, las olas de calor, la modificación de las temperaturas y patrones de lluvia, huracanes, remoción de masa, inundaciones, sequías, entre otros, también han sido percibidos en Jalisco. Estos cambios afectan principalmente a las poblaciones humanas y a los ecosistemas, vulnerando la salud, los sistemas productivos, la biodiversidad y las contribuciones (bienes y servicios ambientales) que la naturaleza provee, poniendo en riesgo el desarrollo social y económico.



**Inundación, afectaciones por lluvia en el municipio de Zapotiltic.**

Fotografía: Edgar González.

Como muestra, el dengue, una enfermedad transmitida por un vector (mosquito *Aedes aegypti*), el cual se ve favorecido para su desarrollo por el aumento de lluvias, la humedad y el calor. En Jalisco durante 2019, se registraron 48,458 casos reportados, la cifra más alta a nivel nacional de ese año y sin precedentes en el estado, ya que en los últimos años la cifra no había superado los 10,000 casos (BADESNIARN, 2022).

Otro evento importante fue el Huracán Patricia de categoría 5, nombrado como “*el huracán más potente de la historia de México*”, su trayectoria afectó fuertemente a Jalisco en 2015, sobre todo a los ecosistemas costeros.

También hemos observado que las consecuencias del cambio climático no son homogéneas entre las ciudades y las

localidades rurales, como tampoco lo es la dimensión en la generación de las emisiones de GyCEI entre ellas. Esta divergencia genera impactos y responsabilidades diferenciadas que exacerban las desigualdades en el territorio y en sus sociedades. Desigualdades también presentes en: la justicia climática, la ejecución del gasto público o en la atención a las pérdidas y daños relacionados con el cambio climático.

Para Jalisco, el cambio climático representa un reto sumamente importante de atender, por sus características, se trata de un reto que necesita enfrentarse de manera global, aunque es en el nivel local donde pueden alcanzarse los mayores logros. Las acciones que emprenda el Gobierno de Jalisco para asegurar un medio ambiente más sano, competitivo y sostenible, permitirá a los diversos sectores de la sociedad, seguir innovando e invirtiendo en una economía sin carbono y en una mayor calidad de vida.

### Marco jurídico y programático

La Ley General de Cambio Climático de México, en el Artículo 8°, establece como parte de las atribuciones de las entidades federativas, el “formular, conducir y evaluar la política de la entidad federativa en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional”, así como “formular, regular, dirigir e instrumentar acciones de mitigación y adaptación al cambio climático” (LGCC, 2020).

En el marco normativo a nivel subnacional en Jalisco, la Ley para la Acción ante el Cambio Climático (LACC, 2021), en su título segundo, primer capítulo, mandata tanto la elaboración de un Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC) como instrumento programático relevante, como también la vigilancia de su aplicación y seguimiento de sus objetivos y metas, además de la mejora del cumplimiento de sus indicadores.

Se debe agregar que, dentro de la LACC el título cuarto, segundo capítulo, establece que la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático (CICC), un órgano auxiliar permanente de consulta y asesoría

de la Administración Pública del Estado, sea el marco de gobernanza responsable de la política climática estatal.

El PEACC es un instrumento de política programático fundamentado en un marco normativo federal y estatal, en concordancia con el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo del Estado de Jalisco (PEGyD) 2018-2024. Este último, estableció como un eje transversal de su planeación la temática del cambio climático, con el objetivo de:

*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, mejorar los sumideros y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las sociedades; para incrementar la resiliencia del territorio y contribuir al cumplimiento de los compromisos internacionales de México (Objetivos Desarrollo Sostenible y Acuerdo de París, entre otros) (PEGyD, 2022).*

Es por ello que el PEACC coadyuva a los objetivos del PEGyD 2018-2024, al establecer líneas estratégicas y acciones de mitigación y de adaptación, con sus respectivas metas, indicadores y responsables, que las dependencias del Gobierno del Estado deberán llevar a cabo para construir políticas públicas climáticas que permitan realizar acciones concretas basadas en la transversalidad.

### **Alineación verticalmente integrada**

Además, en virtud de los compromisos de México ante el Acuerdo de París, Jalisco aportará mediante este Programa su respectiva contribución al esfuerzo global de combate al cambio climático; al igual que se mantiene en concordancia con la política nacional y las Contribuciones Nacionalmente Determinadas en México (NDC).

El PEACC busca la armonización con el marco jurídico y programático multinivel, desde los acuerdos y compromisos internacionales, la política climática nacional y lo establecido en otros instrumentos climáticos en los niveles regionales y municipales en Jalisco que han surgido de manera previa y continúan su desarrollo y actualización.

Además, se fortalece con los principios de coordinación, cooperación, subsidiariedad y corresponsabilidad entre gobiernos de la federación, los estados y los municipios, en el marco de los derechos y garantías constitucionales que les competen, tanto para el ejercicio de sus facultades exclusivas como las que resultan compartidas o concurrentes, sea por ministerio de ley o mediante los instrumentos jurídicos administrativos apropiados para dicho fin.

En síntesis, se reconoce la importancia de una congruencia multinivel ante el reto que implica la emergencia climática, de manera conjunta (internacional, nacional, estatal, regional y municipal) y en corresponsabilidad con los distintos sectores y grupos de la población a través del intercambio de experiencias, tecnologías y conocimientos.

### **Compromisos climáticos internacionales**

El Acuerdo de París, es el primer instrumento vinculante para hacer frente al cambio climático y cuyo objetivo es establecer las pautas mundiales para mantener el aumento de la temperatura promedio global por debajo de los 2°C (o mejor aún a 1.5°C). Así mismo, establece acciones específicas para alcanzar esquemas de adaptación, transparencia, financiamiento y reparación de daños (CMNUCC, 2015). A siete años de su firma, no han sido suficientes los compromisos de los países para alcanzar la meta establecida, a pesar de que éste ha sido ratificado por 189 de 197 países, entre ellos China y Estados Unidos. Estos dos últimos, son los mayores emisores de gases de efecto invernadero a nivel mundial, China es el mayor emisor, con el 26.1% de las emisiones globales, seguida de Estados Unidos, con el 12.67% (Ge, et al., 2021).



Como se observa en la siguiente figura publicada por [PNUMA](#), las rutas tendenciales de emisiones de los gases y compuestos de efecto invernadero y su vinculación con los escenarios, van en aumento de concentraciones y por ende de la temperatura. Muestra también que, suponiendo la implementación de las acciones, sigue habiendo una brecha considerable para el cumplimiento de las metas establecidas en el Acuerdo de París.

Además, el Acuerdo de París establece en su artículo 4º los compromisos vinculantes respecto a la comunicación y NDC en lo referente a mitigación, indicando que “para establecer una base firme para una mayor ambición, cada contribución determinada a nivel nacional sucesiva representará una progresión más allá de la anterior, y reflejará la mayor ambición posible” (CMNUCC, 2015).

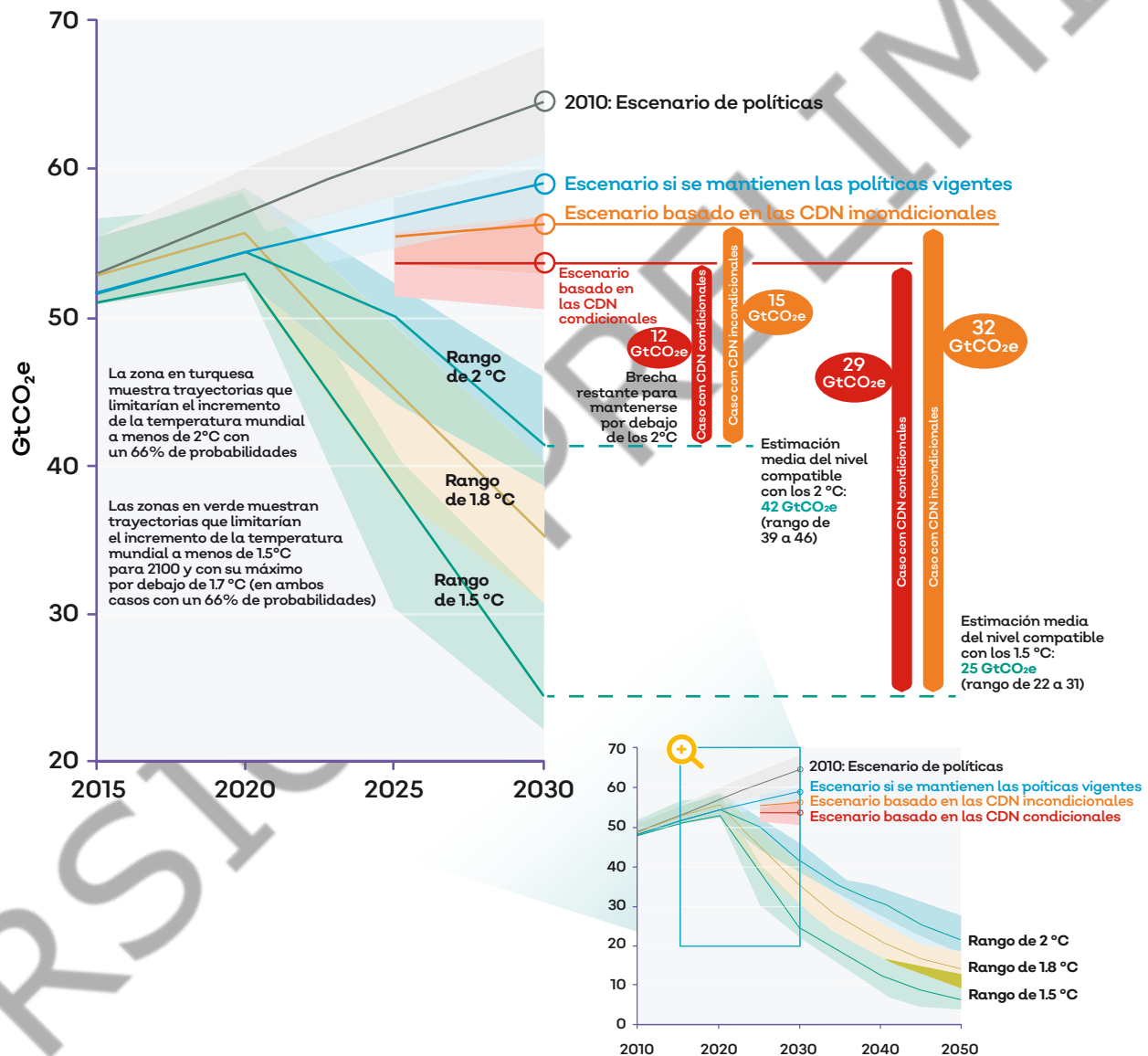


Figura 2. Emisiones mundiales de gases de efecto invernadero según diversos escenarios y disparidad en las emisiones en 2030.

Fuente: PNUMA, 2019.

## Política climática nacional

Por su parte, México es responsable del 1.4% de las emisiones Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (GyCEI) y el décimo segundo país con mayores emisiones<sup>3</sup> (Ge, et al, 2021). En nuestro país se publicó la Ley General de Cambio Climático en 2012 y en 2013 se publicó la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

En 2015, México fue el primer país latinoamericano en presentar sus compromisos y metas nacionales ante la [Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático \(CMNUCC\)](#) a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC). Las NDC (2020)<sup>4</sup> de México incluyen un compromiso condicionado de reducción de 22% de GyCEI y de 51% de carbono negro para 2030, así como metas en adaptación.

Respecto al marco programático más reciente, el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 establece cuatro objetivos que se encuentran ligados al tema de cambio climático a nivel nacional, entre los que destacan elementos

como: la construcción de un país más resiliente y sostenible, la garantía del derecho a un medio ambiente sano, la rectoría de los ordenamientos territoriales, la accesibilidad y la movilidad eficiente, así como el fomento a un “desarrollo económico que promueva la reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y la adaptación al cambio climático para mejorar la calidad de vida de la población” (Cedrssa, 2019; PEGyD, 2019).

En 2021, el Gobierno Federal publicó el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Este documento establece cuatro objetivos prioritarios, los cuales involucran: la disminución de la vulnerabilidad, el fomento a un desarrollo con bienestar social y bajo en carbono, el impulso de sinergias entre acciones y políticas, y el fortalecimiento de mecanismos de coordinación entre órdenes de gobierno (DOF, 2021).

La siguiente línea del tiempo muestra los avances en la política nacional de 2010 a 2021:

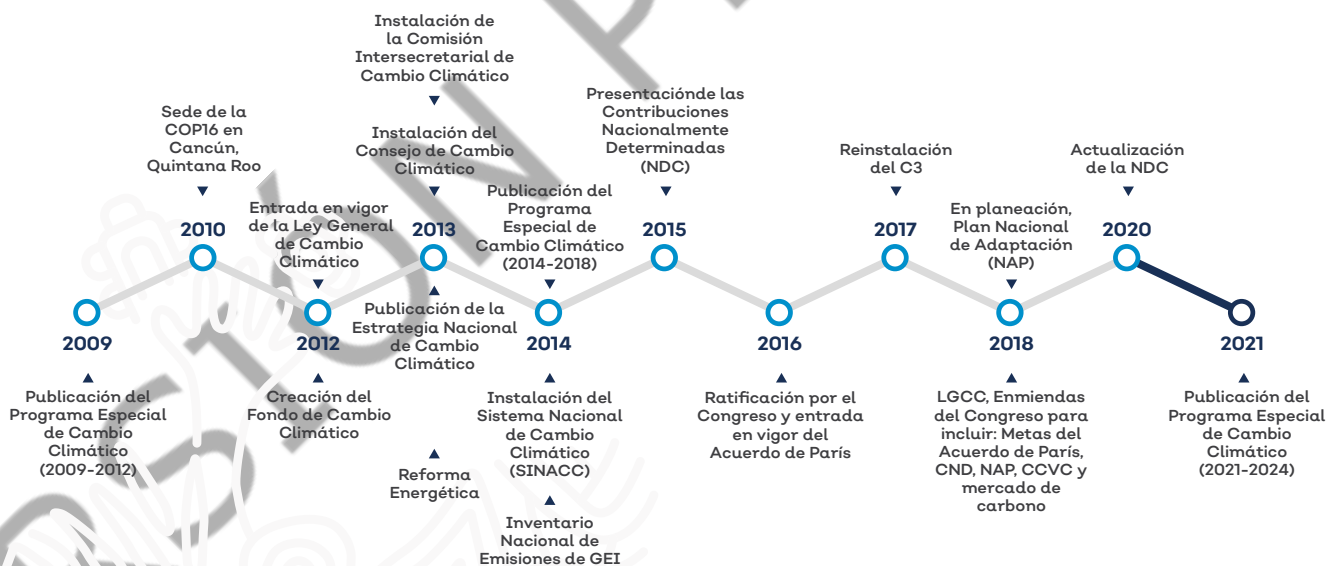


Figura 3. Línea de tiempo de la política climática nacional 2009-2021.

Fuente: Elaboración propia con información de SEMARNAT.

<sup>3</sup> Dentro de este conteo, la Unión Europea compuesta por 27 países se considera un país, ocupando el tercer lugar, solo después de China y Estados Unidos.

<sup>4</sup> Existe una sentencia emitida por la Decimoprimer Tribunal Colegiado en Materia Administrativa del Primer Circuito (expediente número 81/2021), así como del acuerdo de la fecha 28 de septiembre de 2021, del Juzgado Décimo Primero de Distrito en Materia Administrativa de la Ciudad de México (expediente Inc. 218/2021) en relación a las medidas de suspensión de la revisión de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas contenidas en el amparo presentado por Greenpeace México el 9 de marzo de 2021.

## Primeros pasos de la política climática de Jalisco

En 2010 comenzó formalmente la construcción de una política estatal climática con el Programa Estatal de Cambio Climático de Jalisco, documento técnico pionero en la entidad. Cuatro años después, la política permeó hacia los municipios de las cuencas costeras en la elaboración de sus Planes Municipales de Cambio Climático y los cuatro Programas Regionales de Cambio Climático de cuatro juntas intermunicipales ([JIRCO](#), [JIRA](#), [JICOSUR](#), [JISOC](#)).

A partir de 2015, la política climática se fortaleció con distintos instrumentos, arreglos institucionales y estudios. Comenzó con la publicación de la Ley para la Acción ante el Cambio Climático (LACC) y la instalación de la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático (CICC) de Jalisco, espacio de coordinación que ha estado activo desde entonces. Estos dos últimos establecieron la plataforma para la creación del Fondo Ambiental del Estado de Jalisco, la publicación del Reglamento de la LACC, el Plan de Gestión de Carbono y la creación de la [Agencia Estatal de Energía](#) en 2016.

Para 2018, las capacidades institucionales continuaron fortaleciéndose con la publicación del primer Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático (PEACC), y la implementación del sistema estatal de medición, reporte, verificación (MRV) y monitoreo, evaluación (ME). Este último reportó una contribución para la mitigación de 854,225.1441 tCO<sub>2</sub>e (toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente); mientras que en adaptación resaltan las inversiones realizadas en el refuerzo de infraestructura urbana con 57 millones de pesos y que el 13.6% de la superficie natural se encuentra bajo algún esquema de conservación y/o protección (SEMADET, 2018). Asimismo, se elaboraron los Programas Regionales de Cambio Climático de tres juntas intermunicipales ([AIPROMADES](#), [JIAS](#) y [JINOR](#)), así como los Programas Municipales de Cambio Climático de sus municipios.

Desde el 2014, la temática transversal del cambio climático se ha visto inmersa en la planeación estatal como un eje que articula y habilita el alcance e implementación de la acción climática. Todo lo anterior, ha incidido de alguna manera en continuar con el proceso de fortalecimiento de la política climática del Estado.



Liderazgo del Gobierno del Estado con la agenda climática. Gobernador y Delegación Jalisco para la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático.

Fotografía: Marte Merlos.



Una pauta de la transversalidad se puede observar en la alineación verticalmente integrada a partir del análisis de los diferentes instrumentos para la acción climática a nivel nacional, estatal, regional, metropolitano y municipal. Estos instrumentos buscan de manera directa o indirecta abundar en las políticas transversales de cambio climático y fortalecer el actuar del poder ejecutivo en la materia ([ver anexo 2. Andamiaje institucional a distintos niveles en Jalisco](#)).

A la par de la agenda climática dentro del Gobierno del Estado, Jalisco implementó diversas acciones con los gobiernos de Alberta y Ontario, Canadá; California, E.U.A y Baden-Württemberg, Alemania, así como, con organismos internacionales, siendo esto un reflejo del compromiso de Jalisco para la implementación del Acuerdo de París (ver figura 4).

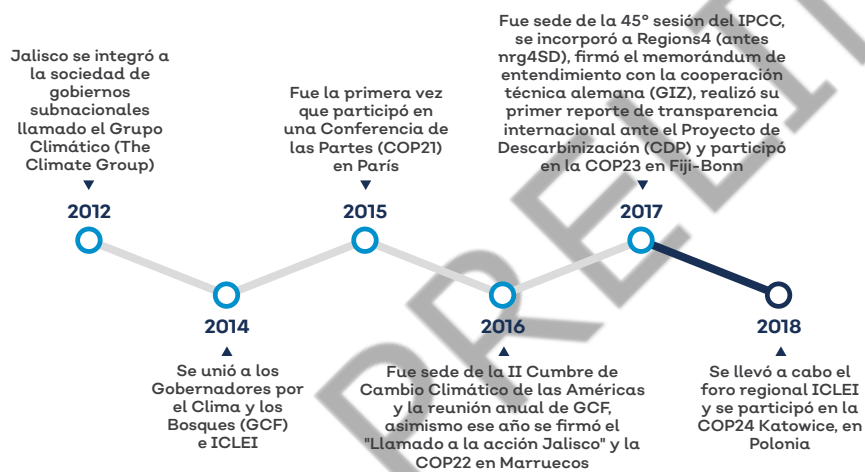


Figura 4. Línea de tiempo de las alianzas estratégicas internacionales de Jalisco 2012-2018.  
Fuente: Elaboración propia.





# 03

---

## **Jalisco ante el cambio climático: Descripción estatal**

Fotografía: Diana de la Mora.





### 3. Jalisco ante el cambio climático: Descripción estatal

Éste apartado presenta las principales características de un Jalisco biodiverso y biocultural. Esta diversidad de la cual goza Jalisco, es producto de la conjugación de las características medioambientales, sociales y económicas.

Cabe mencionar que las condiciones descritas, han permitido generar un desarrollo social y económico; sin embargo, estas relaciones también han creado tensiones en las contribuciones (bienes y servicios ambientales) de la naturaleza y entre las propias sociedades, generando las consecuencias que se abordarán en los siguientes apartados y que tienen incidencia en el nivel de resiliencia o vulnerabilidad ante el cambio climático.

#### Geografía y medio ambiente

El estado de Jalisco se localiza en la región Centro-Occidente de México, su límite territorial colinda con seis entidades federativas, al norte con Zacatecas, al noroeste con Aguascalientes y Nayarit, al este con Guanajuato y Michoacán y al sur con Colima. La división política administrativa se compone por 125 municipios y su capital es Guadalajara.

El territorio jalisciense representa el 4% de la superficie total del país, con una extensión territorial de 80,222 km<sup>2</sup> y con 417 km de litoral en el océano Pacífico (IIEG, 2012). Se divide en cinco provincias fisiográficas: Sierra Madre Occidental, Faja Volcánica Transmexicana, Altiplano Mexicano, Sierra Madre del Sur y Depresión del Balsas (CONABIO-SEMADET, 2017).

Por lo anterior, podemos encontrar un relieve contrastante, con planicies volcánicas, piedemontes y valles, además de grandes sistemas montañosos que se encuentran enclavados en la Sierra Madre Occidental y en la Sierra Madre del Sur. Los volcanes más recientes de la Faja Volcánica Transmexicana son Tequila, Cántaro, de Colima o de Fuego, Nevado de Colima, y la cadena de volcanes

del Tesoro, la Reina y del Cuatro (CONABIO-SEMADET, 2017).

Los suelos de Jalisco, llegan a pertenecer a 20 grupos diferentes, de los cuales seis de ellos cubren el 88.7% del territorio: Phaeozem (Feozem)(24.5%), Regosol (18.7%), Leptosol (16.5%), Luvisol (12%), Cambisol (9.5%) y Vertisol (7.5%) (CONABIO-SEMADET, 2017).

Los climas templados son los predominantes en Jalisco, aunque, debido a su localización geográfica, también se pueden encontrar climas de tipo cálido y seco. Las temperaturas pueden variar en promedio entre -3 y 22°C. Lo anterior, depende de la altitud, latitud, relieves y continentalidad.



El relieve de Jalisco tiene su pico más alto sobre el nivel medio del mar en la cima sur del Nevado de Colima, 4260 msn.

Fotografía: Alfonso Martínez.

#### Hidrografía

Jalisco cuenta con siete regiones hidrológicas<sup>5</sup> de las 37 del país, además de 20 cuencas principales<sup>6</sup>. La región hidrológica más importante, tanto por su tamaño como por las implicaciones en la vida social y productiva, es la número 12, Lerma-Santiago. Esta cuenca, no solo se distribuye en más de la mitad del estado (51.6%), sino además en ella se sitúa Chapala, el lago más grande de México, con una superficie

\_\_\_\_ 5 Lerma-Santiago, Huicicila, Ameca, Costa de Jalisco, Armería-Coahuayana, Balsas, El Salado.

\_\_\_\_ 6 RH12: Lago Chapala, Río Bolaños, Huaynamota, Río Juchipila, Río Lerma-Chapala, Río Lerma-Salamanca, Río Santiago-Aguamilpa, Río Santiago-Guadalajara, Río Verde Grande. RH13: Río Cuale-Pitillal. RH14: Presa La Vega-Cocula, Río Ameca-Atenguillo, Río Ameca-Ixtapa. RH15: Río Chacala-Purificación, Río San Nicolás, Río Tomatlán-Tecuán. RH16: Río Armería, Río Coahuayana. RH18: Río Tepalcatepec. RH37: San Pablo y otras.



aproximada de 14,654 ha. Lamentablemente, la cuenca Lerma-Santiago enfrenta una fuerte problemática de contaminación a causa de vertidos industriales, aguas domésticas y una limitada regulación, esta situación ha decantado en diferentes movilizaciones activistas que demandan un acceso a agua de calidad y a un bienestar ambiental (McCulligh, 2019).

La región hidrológica más pequeña es El Salado, localizada al norte de la región Altos de Jalisco, su superficie representa el 1.4% de la superficie del estado. Se caracteriza por su baja densidad de recursos de agua debido a la influencia de un clima semiárido.

La entidad goza de una riqueza hídrica en la que encontramos importantes cuerpos de agua, como el lago de Chapala, la laguna de Cajititlán, Sayula, San Marcos, Atotonilco y Zapotlán, así como los Ríos Santiago y Verde. Los cuerpos de agua epicontinentales suman un total de 220,000 ha, además de 10,200 ha de lagunas costeras, sin contemplar las represas y embalses artificiales. Además, la precipitación media histórica es de 838 milímetros anuales (SNIARN, 2021).



**Jalisco alberga el cuerpo de agua continental más grande del país, el Lago de Chapala.**

Fotografía: Diana de la Mora.

Respecto al agua subterránea, la entidad cuenta con 59 acuíferos de los cuales ninguno está determinado salinizado por la CONAGUA; sin embargo, el 20% (12) si se catalogan como sobreexplotados (CONAGUA, 2021). Pese a que el agua superficial es la principal fuente de abastecimiento para uso consuntivo en Jalisco, el uso de agua subterránea ha ido en aumento. Entre 2005-2019 el volumen concesionado de agua subterránea aumentó a una tasa anual de 4.67%, mientras que el aumento del volumen superficial fue de 2.99% (SNIAR, 2019).

Año	Fuente superficial (hm <sup>3</sup> )	Fuente subterránea (hm <sup>3</sup> )	Total de abastecimiento (hm <sup>3</sup> )
2005	7534.54	1367.11	8901.65
2019	11377.54	2589.82	13967.38
Tasa de Crecimiento 2005-2019	2.99%	4.67%	3.27%

Tabla 1. Volúmenes concesionados según fuente de abastecimiento 2005-2019 (hectómetros cúbicos).

Fuente: Elaboración con base en los datos de SNIAR, 2019.

Si bien Jalisco goza de una riqueza hídrica, la sobreexplotación y la contaminación de los cuerpos de agua son un reto importante para conservarla. A la vez, el agua es un recurso vital y necesario para el desarrollo social y económico. El conocimiento y la planeación de su uso eficiente y la conservación estratégica de fuentes de agua para el futuro, son esencialmente prioritarias en la agenda climática.

## Biodiversidad

La complejidad geocológica de Jalisco, es decir, su variedad de paisajes, relieve, continentalidad y latitud, confieren climas aptos para ser un territorio de gran variedad de hábitats, siendo uno de los estados de mayor diversidad biológica del país.



**Reinita gris (*Setophaga nigrescens*) es una especie migratoria que vive en el oeste de Estados Unidos de América y viaja en invierno a los bosques de coníferas en Jalisco.**

Fotografía: Said Félix.

Se estima que la diversidad de especies de Jalisco asciende a 14,353 especímenes<sup>7</sup>. En dicha riqueza se encuentra el 23% de la flora de plantas vasculares, 36% de la fauna de mamíferos y 51% de la avifauna del país (Conabio-Semadet, 2017).

<sup>7</sup> Riqueza de especies por reinos: Prokaryotae 120 especies (células que carecen de un núcleo celular, por lo que el ADN está disperso por toda la célula, como son las bacterias); Chromista 4 especies (células eucariotas, es decir que tienen un núcleo en el cual se encuentra el material genético, la mayoría son organismos fotosintéticos, como es el caso de las algas unicelulares); Protoctista 794 especies (organismos microscópicos, pueden ser unicelulares y pluricelulares, algunos ejemplos son las algas y parásitos); Fungi 951 especies (organismos intermedios entre plantas y animales, su nutrición es heterótrofa como los animales, es decir consumen materia orgánica para subsistir); Plantae 6,023 (organismos autótrofos, es decir, que producen su propio alimento por lo que tienen la capacidad de producir fotosíntesis); Animalia 6,461 (organismos heterótrofos, se alimentan de otros seres vivos, su reproducción es sexual y locomoción autónoma) (Conabio-semadet, 2017).



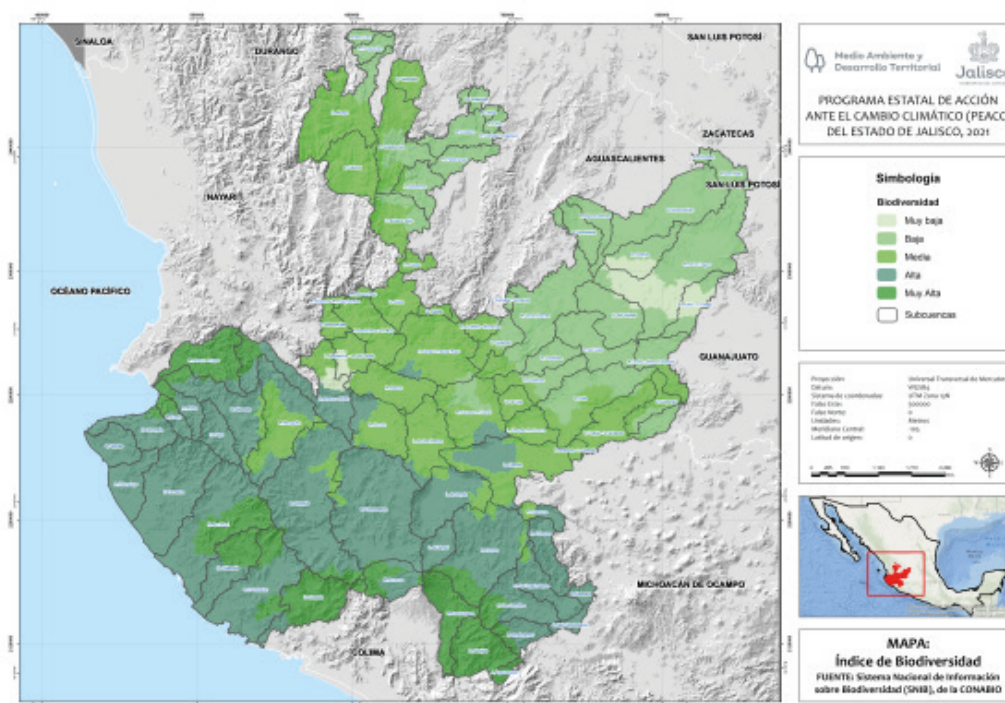
**El coyote (*Canis latrans*), es de gran relevancia ecológica, debido a que es un regulador de roedores y dispersor de semillas, favoreciendo la reforestación de bosques.**

Fotografía: Ernesto Sánchez Proal.

La presencia y distribución de la biodiversidad de Jalisco está sujeta a los factores físicos de los diferentes ecosistemas y condiciones climáticas del territorio. De igual forma, la diversidad de fauna del estado se debe a las influencias de las condiciones físicas y climáticas (IIEG, sf).

Es notable la gran cantidad de endemismos de aves y mamíferos, especialmente en las zonas montañosas. El estado cuenta con la designación de cinco Áreas de Importancia para las Aves de las cuales cuatro fueron seleccionadas como prioritarias a nivel de América del Norte. También alberga dos áreas prioritarias para la conservación del jaguar en América del Norte (Conabio-Semadet, 2017).

Las regiones con mayor presencia de biodiversidad están dentro de las zonas costeras, de climas templados y cálidos subhúmedos, con coberturas donde predominan bosques y selvas. A continuación, se muestra la distribución del índice de biodiversidad entre las diferentes subcuencas del estado de Jalisco. (Mapa 1).



Mapa 1: Índice de Biodiversidad en Jalisco por subcuenca.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

Entre los principales factores de presión y amenaza para la biodiversidad podemos mencionar el crecimiento de la población, la expansión urbana, producción y consumo. La población de Jalisco no ha dejado de crecer, aunque el ritmo de aumento sí ha disminuido en las últimas décadas. El crecimiento poblacional ha estado acompañado de la expansión de la mancha urbana, con un aumento de la demanda de alimentos, energía y requerimiento de infraestructura (SEMADET, 2020a).

Otros de los factores de presión sobre la biodiversidad han sido la deforestación y degradación de los bosques y suelo a causa del sobrepastoreo, las prácticas agrícolas inadecuadas y los cambios de uso de suelo.

La introducción de especies exóticas o invasoras constituyen una de las principales

amenazas a la biodiversidad del estado, puesto que pueden llegar a modificar la composición de las comunidades, cambiar los eslabones de las cadenas tróficas, alterando el ecosistema y poniendo en riesgo la subsistencia de las especies locales (SEMADET, 2020a).

Por ejemplo, en el lago de Chapala, se pueden encontrar especies exóticas como la Tilapia, originaria de África e introducida en las zonas tropicales y subtropicales de México de manera indiscriminada en los años setenta como producto de políticas de fomento a la pesca que la consideraron un bien de consumo popular y de alto rendimiento económico. Sin embargo, esto ha ocasionado la competencia, desplazamiento y hasta depredación de especies nativas en los ecosistemas donde fue introducida (Guzman y Lyons, 2003, Valiente, 2006).



El cambio climático se suma a los factores de presión y amenaza sobre la biodiversidad. Existe un mosaico de condiciones y problemáticas específicas en las regiones de Jalisco en torno a la disponibilidad, manejo y estado del recurso hídrico, reflejando una vulnerabilidad hídrica para la biodiversidad. Por un lado, se experimentan sequías en varias regiones del estado, por otro, diversos cuerpos de agua del estado presentan contaminación, caso paradigmático es el Río Santiago (SEMADET, 2020a).

Además, se estima que el 43% de la vegetación natural del estado presenta una alta vulnerabilidad al cambio climático como resultado de la fragmentación que presentan los ecosistemas y sus corredores (Curiel y Garibay-Chávez, 2017 en PEACC, 2015).

### Selvas y Bosques

Las selvas y bosques de Jalisco colaboran como sumideros de carbono, por lo que su conservación y manejo es fundamental para el goce de las contribuciones ambientales y garantizar la conservación de la biodiversidad. De la misma forma, la gestión integrada del agua es fundamental para la vida ante los efectos del cambio climático.

Jalisco tiene 4,850,337.4 ha forestales (62% del territorio estatal), de las cuales 56% tienen algún grado de perturbación, presentando cierto tipo de vegetación secundaria, ya sea arbórea, herbácea o arbustiva (CONAFOR, 2013). En el periodo de 1993 a 2013 (20 años) Jalisco ha perdido 729,200 hectáreas de bosque<sup>8</sup>.

En Jalisco, la deforestación y cambio de uso de suelo forestal se encuentran relacionados a tres principales factores. El primero, la introducción de pastizales para ganadería bovina extensiva, el segundo, la conversión de terrenos forestales para introducción de cultivo, por ejemplo: agave o aguacate; y tercero, el crecimiento urbano y/o desarrollo de destinos turísticos (Graf & Santana, 2019).

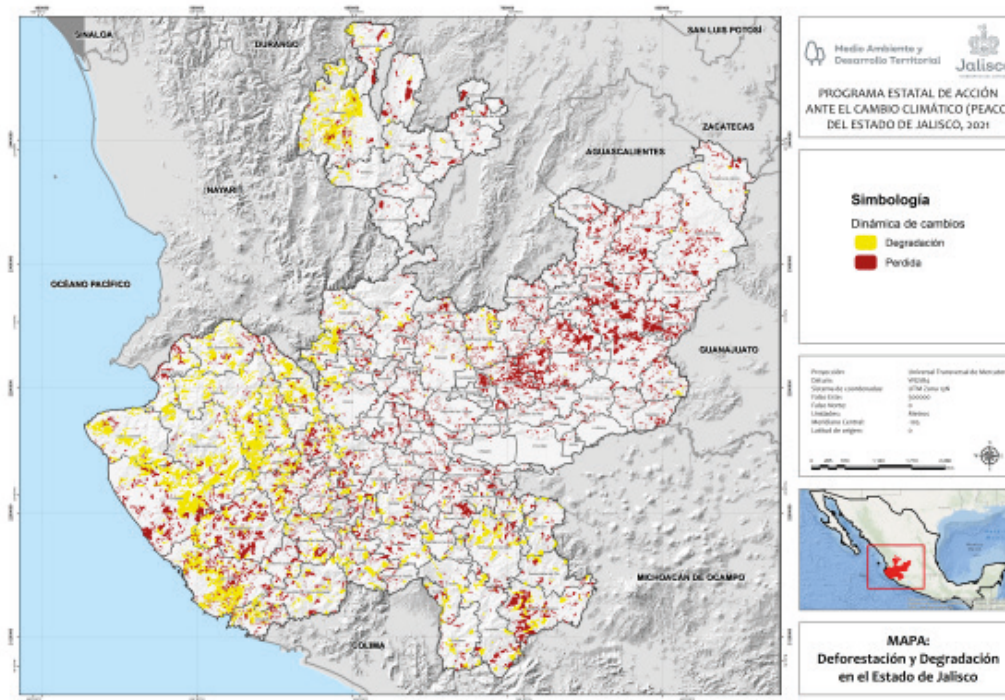
Aunque la tasa nacional de deforestación va a la baja, en Jalisco se ve un aumento en los últimos años. En un análisis preliminar, la superficie deforestada entre el 2001 y 2018 fue de 287,905 ha lo que equivale a 15,995 hectáreas anuales (SEMADET-CONAFOR, 2020). Las zonas más críticas de deforestación en el estado se encuentran hacia el sur y los altos de Jalisco.



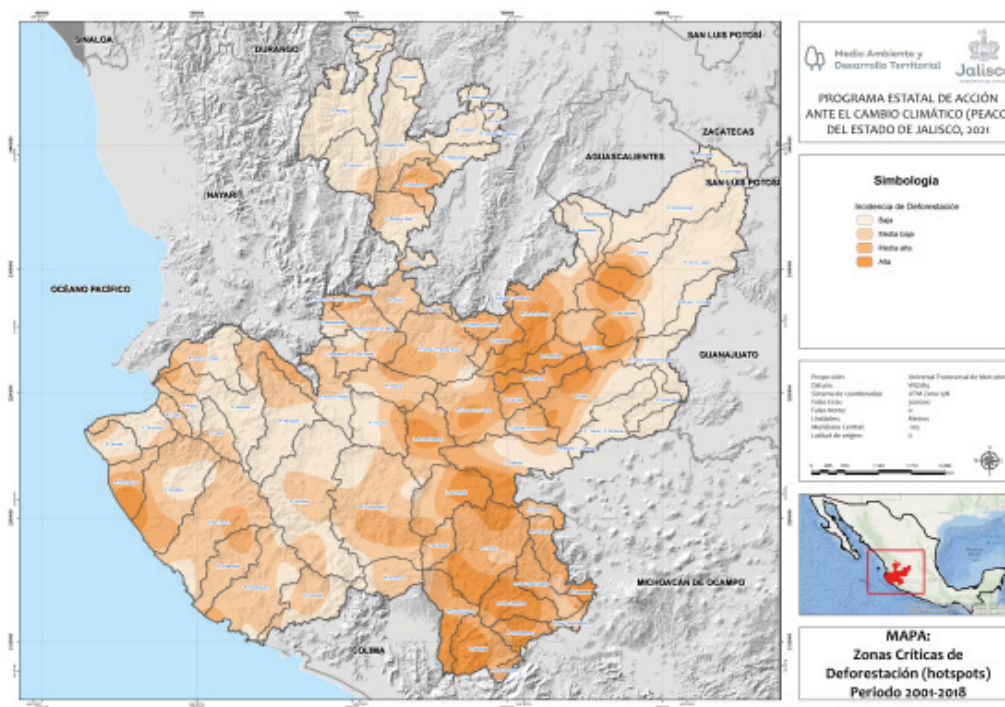
**Banderazo de salida para la exportación de aguacate Hass fresco de Jalisco a los Estados Unidos de América.**

Fotografía: Marte Merlos.

<sup>8</sup> Cálculo a través de Cartas de uso de suelo y vegetación I a VI, INEGI, escala 1:250 000 a cargo de CONAFOR, sin ajuste de áreas publicado por SEMARNAT - INECC. 2018. México Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero 1990-2015.



Mapa 2: Deforestación y Degradación en el Estado de Jalisco entre 1993 a 2013.  
Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.



Mapa 3: Zonas críticas de deforestación (Período 2001-2018) por municipio.  
Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.



## Áreas Naturales Protegidas (ANP)

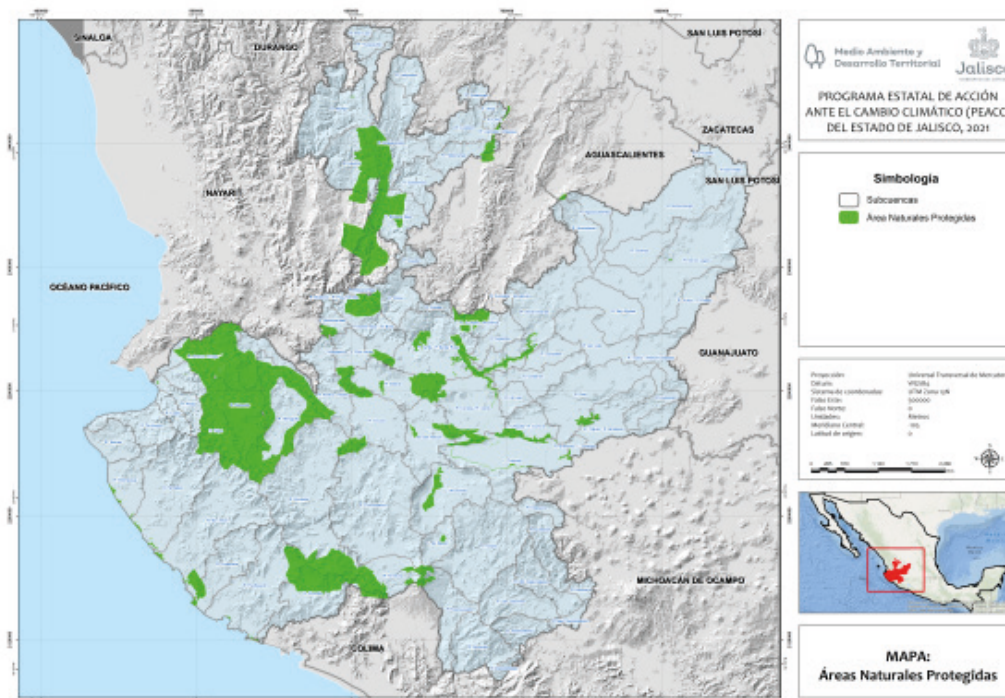
Para 2022, en Jalisco existen 50 áreas de conservación, que representan los principales sumideros de carbono de nuestro estado. Estas ANP se encuentran tipificadas de la siguiente manera:

- Once ANP Federales con un total de 686,441.92 ha. de las cuales tres son coadministradas por el Gobierno del Estado<sup>9</sup>.
- Diez ANP son de carácter Estatal con una superficie de 94,358.58 ha.
- Nueve ANP son de carácter Municipal con una superficie de 19,613.69 ha.
- Trece sitios Ramsar de importancia Internacional (8 Costeros y 5 Continentales) con una superficie total de 156,157.94 ha.
- Siete Áreas Destinadas Voluntariamente a la Conservación (ADVC) con una superficie de 1,328 ha.



**El Parque Estatal Bosque de Arce es importante por contener especies primitivas siendo este ecosistema único por su diversidad y por su importancia hídrica.**

Fotografía: Diana de la Mora.



Mapa 4: Áreas Naturales Protegidas y subcuencas hidrográficas.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

<sup>9</sup> Parque Nacional Volcan Nevado de Colima, Área de Protección de Flora y Fauna Bosque la Primavera y Área de Protección de Flora y Fauna Sierra de Quila.



## Demografía y Sociedad

Las desigualdades sociales se acentúan con el cambio climático y existen grupos de personas con mayor vulnerabilidad ante este fenómeno. Es por ello que, conocer el entorno social y las características sociodemográficas de la población resulta de gran importancia, con el fin de identificar las áreas de oportunidad para estar cada vez más preparados ante los efectos del cambio climático y no dejar a nadie atrás.

De acuerdo con el último censo 2020, Jalisco ocupa el tercer lugar como entidad federativa más poblada, con un total de 8'348,151 habitantes. En la última década, la población aumentó un 13.6%, con una tasa de crecimiento promedio anual de 1.3% (INEGI, 2021e).

La población total se compone de 4'249,696 (50.9%) mujeres y 4'098,455 (49.1%) hombres, con una edad mediana de 29 años. La proporción de mujeres es mayor que la de hombres, por cada 96 hombres hay 100 mujeres.

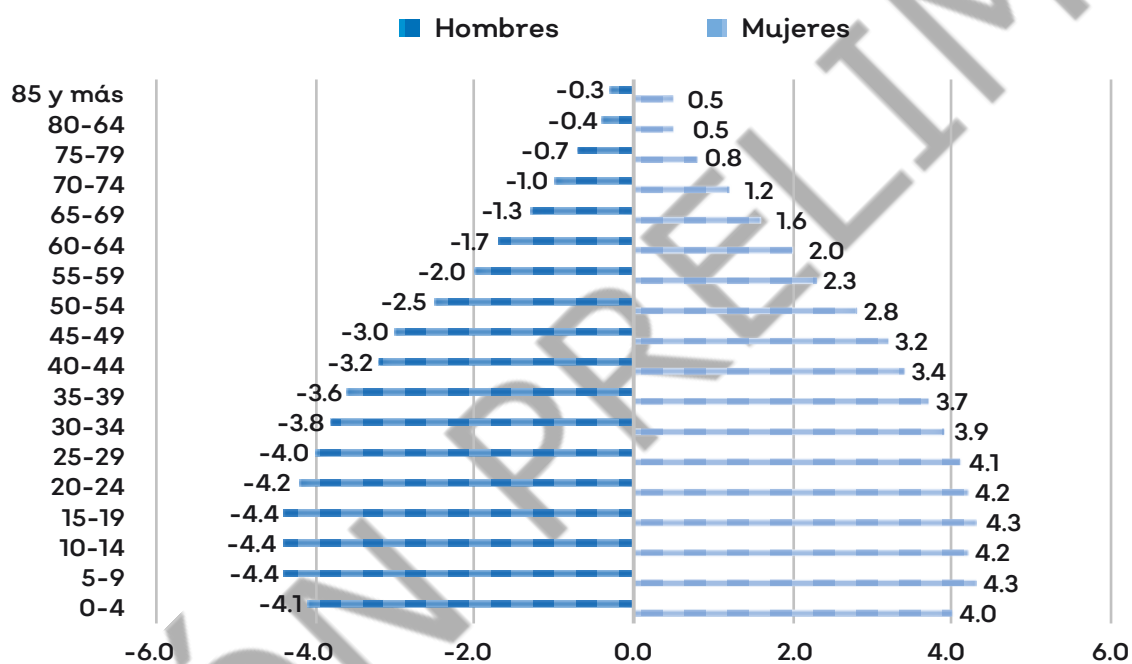


Figura 5. Pirámide de población de Jalisco, 2020.  
Fuente: Elaboración con base INEGI, 2021e.

En el territorio de Jalisco, hay 10,087 localidades rurales y 261 urbanas. El 88% de la población del estado se concentra en localidades urbanas, incluso, tan solo en la Área Metropolitana de Guadalajara (AMG)<sup>10</sup> se concentra el 62% de la población de Jalisco, con una densidad de 2,145 habitantes por kilómetro cuadrado (INEGI, 2020).

Por regiones administrativas, el centro de Jalisco concentra el 63.3% de la población. La Ciénega es la segunda región más poblada con el 5.1% y la región Norte es la de menor población con el 1% (IIEG, 2020).

<sup>10</sup> El AMG cubre 3,265.46 km<sup>2</sup> de superficie total y la integran nueve municipios: El Salto, Guadalajara, Ixtlahuacán de los Membrillos, Juanacatlán, San Pedro Tlaquepaque, Tlajomulco de Zúñiga, Tonalá, Zapopan y Zapotlanejo.

## Educación

En 2020, en Jalisco el grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más de edad, fue de 9.9 años, lo que equivale al primer año de bachillerato, este grado ha presentado una tendencia creciente, ya que en 2000 fue de 7.5 y 2010 de 8.8 años (INEGI, 2020).

Además, la tasa de analfabetismo estatal de la población de 15 años y más de edad se redujo de 6.4 en 2000 y 4.4 en 2010, a 2.9 en 2020. Es decir, 3 de cada 100 personas no saben leer ni escribir<sup>11</sup>. Sin embargo, solo el 10% de los municipios se encuentran por debajo del valor estatal de 2.9% de analfabetismo y entre los que destacan los municipios del AMG. El 90% de los municipios restantes supera el porcentaje de analfabetismo estatal, con una tasa máxima de 24.7%. Los tres municipios con mayor tasa de analfabetismo son Mezquitic 24.7%, Santa María del Oro 17% y Bolaños 15% (INEGI, 2020; Coneval, 2020).



**En Jalisco, el 93% de las niñas y niños de 6 a 14 años de edad asisten a la escuela (INEGI, 2020).**

Fotografía: Claudia López.

Respecto a la asistencia escolar de la población infantil (6-14 años), el 93% asiste a la escuela, lo que representa una brecha de rezago educativo del 7%. El porcentaje máximo de asistencia escolar a nivel municipal es del 97.4% correspondiente a San Juanito Escobedo y Colotlán, mientras que los municipios con menor porcentaje son Santa María del Oro y Mezquitic con un 82% (Coneval, 2020).

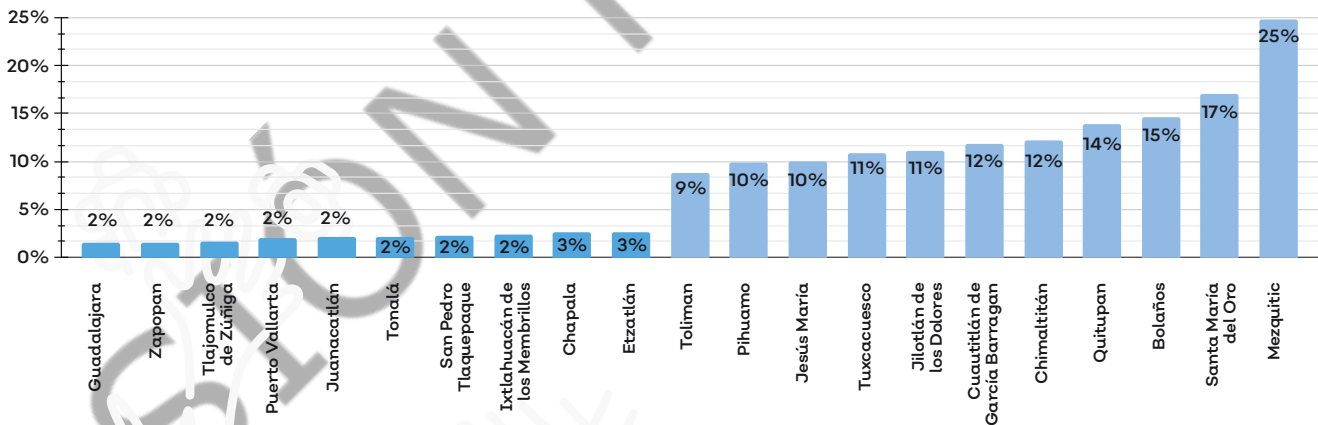


Figura 6. Porcentaje de población analfabeta de 15 y más años, en los 10 municipios polos, con menor y mayor porcentaje.

Fuente: Elaboración con base en CONEVAL, 2020.

<sup>11</sup> En comparación a escala nacional respecto a población analfabeta, Jalisco se encuentra por debajo de la media nacional de 5, lo que lo sitúa en la oncena posición de los estados con menor porcentaje de analfabetismo.

## Jefatura de vivienda

Respecto al sexo de aquella persona reconocida como la jefa o jefe de la vivienda, en Jalisco 1,536,525 hogares tienen una jefatura masculina, es decir el 65.9% del total de hogares censados en 2020, mientras que 794,181 cuentan con una jefa de hogar, esto es, el 34.1% (IIEG, 2022).

De estos hogares con jefe o jefa de familia, destaca que el 0.5% eran adolescentes, un 10.5% eran jóvenes y el 61.5% (1,433,625) eran personas adultas. Por su parte, el 26.8% era una persona adulta mayor de 60 años (Ibid).

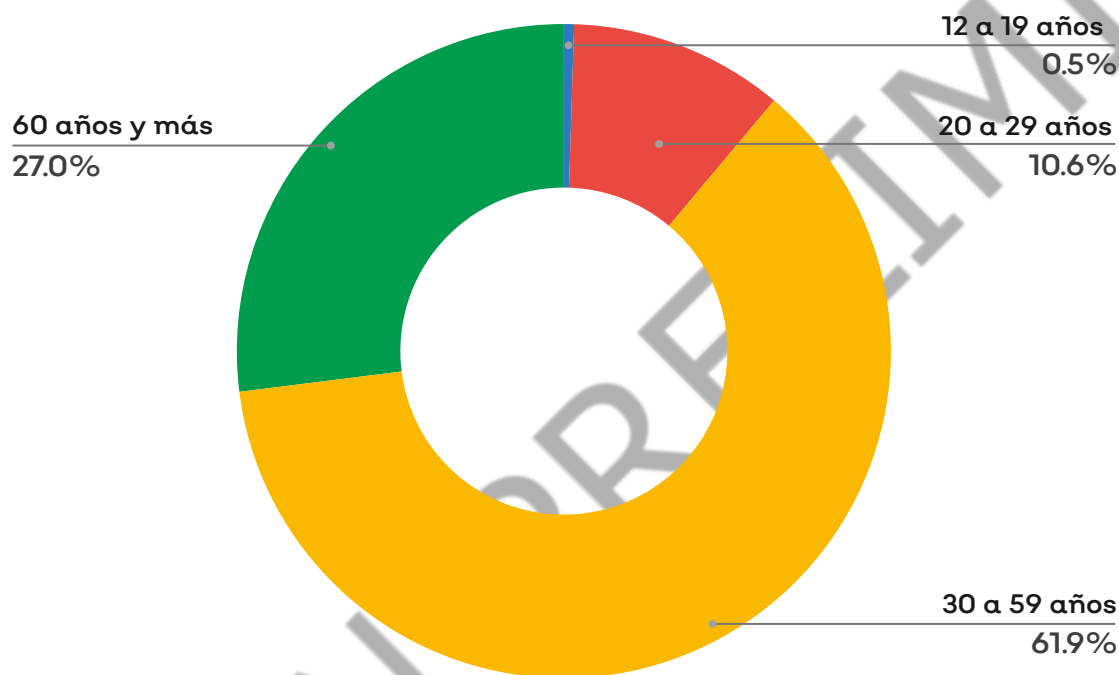


Figura 7. Porcentaje de hogares de Jalisco por edad del jefe o jefa de familia.  
Fuente: IIEG, 2022.

## Migración

Entre 2015 y 2020, llegaron a vivir 198,654 personas a Jalisco procedentes del resto de las entidades del país, principalmente provenientes de Michoacán de Ocampo, Ciudad de México, Estado de México, Nayarit y Guerrero. Sin embargo, durante el mismo periodo, 162,721 personas salieron del estado a radicar en otra entidad, entre las que resaltan Nayarit, Colima, Michoacán, Baja California y Aguascalientes. Respecto a la migración internacional, 60,587 personas salieron del

estado para vivir en otro país, de las cuales 79 de cada 100 se fueron a Estados Unidos (INEGI, 2020a).

De acuerdo con el censo 2020, las tres principales causas por las que migran las personas en Jalisco son: reunirse con la familia, cambio u oferta de trabajo y buscar trabajo. Estas últimas representaron el 63% de las emigraciones. Cabe mencionar que, el 0.1% de las personas que migraron de Jalisco fue a causa de desastres naturales (INEGI, 2020a).

## Demografía de poblaciones vulnerables

Las desigualdades establecidas por el sistema económico actual y la distribución del poder, han excluido a personas al acceso pleno de sus derechos fundamentales (CEDH, sf.). Ahora, bajo un escenario de emergencia climática, los grupos en situación de vulnerabilidad se enfrentan también a los efectos del cambio climático.

Las desigualdades sociales se acentúan con el cambio climático. Investigaciones sugieren que la seguridad alimentaria, del patrimonio y el acceso a fuentes de empleo, son de los principales aspectos que se ven en riesgo ante el cambio climático, pues se agudizan de manera diferenciada según las desigualdades sociales y su respectiva vulnerabilidad (Bojórquez, Hernández & Orozco, 2020).

### Las y los adultos mayores en Jalisco

Ante un contexto de emergencia climática, el envejecimiento de la población de Jalisco representa un reto en la gestión del riesgo. Naturalmente, los adultos mayores por sus condiciones de salud y sociales se consideran vulnerables, al vivir en situaciones de riesgo determinadas por su entorno familiar,



**Vacunación contra covid para adultos mayores.**

Fotografía: Grisel Pajarito.

comunitario, sus recursos personales y económicos, localización geográfica y acceso a servicios (Chávez y Sánchez, 2016; Guerrero y Yépez, 2015).

Entre 2010 y 2020, la población de adultos mayores fue la que más creció proporcionalmente. Mientras que la población de los adultos mayores de 65 y más años incrementó en un 31.1%, las edades 0-14 años y 15-29 años disminuyeron en un 13.3% y 6.9% respectivamente, y las personas de 30-64 años aumentaron sólo el 11.9%, (IIEG, 2020a).

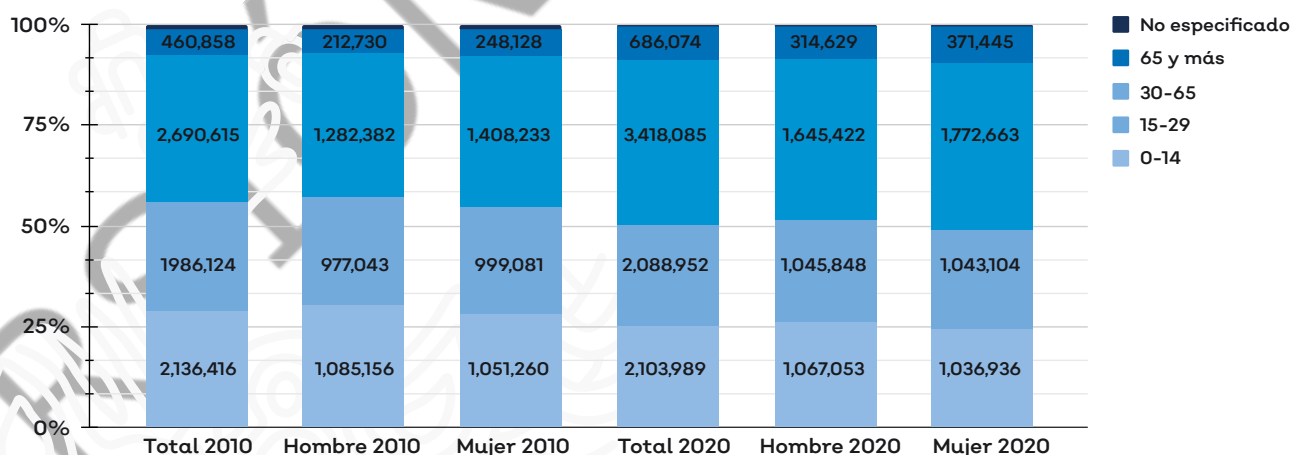


Figura 8. Distribución porcentual y total de la población de Jalisco. 2010-2020.  
Fuente: IIEG, 2020a.



Estudios han reportado que las olas de calor y temperaturas extremas son un factor relacionado con muertes por el sistema circulatorio, e identifican como poblaciones más vulnerables las personas del sexo masculino de tercera edad (Garibay-Chávez & Curiel-Ballesteros, 2021).

### Las niñas y niños de Jalisco

Los niños y niñas componen una población vulnerable, principalmente por su ausencia en la toma de decisiones y su posición de desventaja para poder hacer efectivos sus derechos y sus libertades. El cambio climático es un desafío para los infantes por su nivel de desarrollo, su comportamiento social y sus necesidades de bienestar y protección. Paradójicamente, ellos son los que menos responsabilidad tienen en el problema, pero de los más afectados (UNICEF, 2021; Sánchez, 2018).

Concretamente, las niñas y niños son más vulnerables que los adultos, ya que su nivel de desarrollo biológico no está completado, tienen un mayor consumo de alimentos, líquidos y respiran más aire por kilogramo de peso corporal. Además, suelen estar en ambientes exteriores y tienen una menor capacidad de autocuidado que los adultos (Sánchez, 2018), llegando a alcanzar el punto de deshidratación con mayor celeridad. Por último, los infantes físicamente tienen menos capacidad para soportar o sobrevivir a las inundaciones, las sequías, los fenómenos meteorológicos extremos y las olas de calor. Al tiempo que, tienen mayor riesgo que un adulto de morir por consecuencia de enfermedades que probablemente resultan agravadas por el cambio climático, como malaria, zika y dengue (UNICEF, 2021).

En Jalisco durante el 2020, se censaron 2,103,989 niñas y niños menores de 15 años (IEEG, 2020a), durante ese año se registraron 1,884 defunciones infantiles (INEGI, 2020c), a continuación se muestran las principales causas entre los diferentes grupos de edad.



**Celebración del día de la niña y el niño en el Hogar Cabañas.**

Fotografía: Alejandra Leyva Macías.

	Causa	Menores de un año	1 a 4 años	5 a 14 años	Total
1	Ciertas afecciones originadas en el período perinatal	709	0	0	709
2	Malformaciones congénitas, deformidades y anomalías cromosómicas	361	39	30	430
3	Accidentes	26	55	75	156
4	Influenza y neumonía	53	32	19	104
5	Tumores malignos	2	11	55	68
6	Enfermedades infecciosas intestinales	18	8	6	32
7	Enfermedades del corazón	10	3	12	25
8	Agresiones	0	7	17	24
9	Parálisis cerebral y otros síndromes paralíticos	0	7	13	20
10	COVID 19	13	2	4	19
11	Septicemia	12	0	4	16
12	Lesiones autoinfligidas intencionalmente	0	0	12	12
13	Insuficiencia renal	0	0	8	8
14	Desnutrición y otras deficiencias nutricionales	5	2	0	7
15	Enfermedades cerebrovasculares	0	2	5	7
16	Fiebre del dengue hemorrágico	2	0	3	5
	Las demás	111	69	62	242
	<b>Total de defunciones</b>	<b>1,322</b>	<b>237</b>	<b>325</b>	<b>1,884</b>

Tabla 2. Defunciones infantiles durante el 2020 en Jalisco.  
Fuente: Elaboración con base en INEGI, 2020c.

### La población con discapacidad

Las personas con discapacidad son de las poblaciones más vulnerables, “ya que registran tasas de morbilidad y mortalidad desproporcionadamente mayores, y figuran entre quienes menos acceso tienen al apoyo de emergencia” y tienen una mayor probabilidad de vivir en la pobreza (Naciones Unidas para los Derechos Humanos, 2020).

Ante un contexto de emergencia climática, se presentan barreras o limitaciones en infraestructura y economía que pueden impedir a las personas con discapacidad acceder de manera óptima a servicios, refugios, espacios o viviendas seguras ante un evento hidrometeorológico (ibíd).

En Jalisco, el 15.2% (1,264,817) de la población tiene una discapacidad, limitación o algún problema o condición mental. Cabe mencionar, que respecto a la población con discapacidad el 52% se compone por adultos mayores de 60 años (IIEG, 2021a).

### Las mujeres

La discriminación de género hace a las mujeres más vulnerables a los efectos negativos del cambio climático. Esto es particularmente cierto en el caso de las mujeres campesinas e indígenas, cuyas condiciones de vida y marginación, las expone en mayor grado.

En general, el nivel bajo educativo, la dependencia al capital social familiar, la

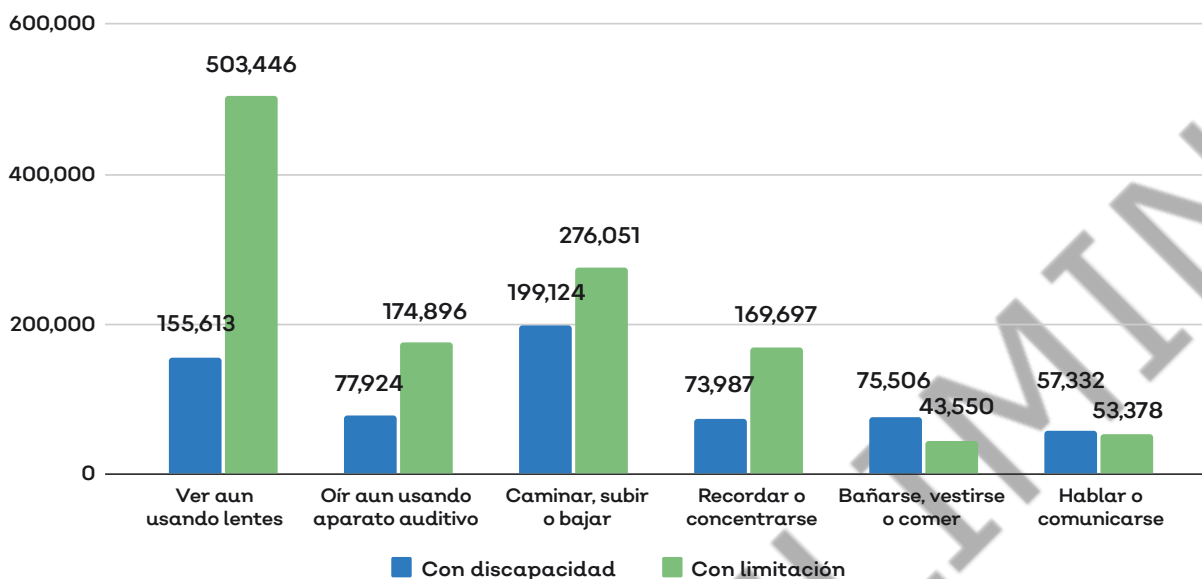


Figura 9: Población con discapacidad o limitación por tipo de actividad cotidiana.  
Fuente: IIEG, 2021a con base al Censo 2020.

desestimación de su conocimiento y de su participación en espacios de toma de decisiones, son factores que colocan a las mujeres en una posición de vulnerabilidad al cambio climático (Gutiérrez, et al., 2012).

Los roles de género y las normas culturales definen la manera en la que hombres y mujeres hacen uso de los recursos. Estos roles de género han colocado a las mujeres prioritariamente dentro del ambiente doméstico y de cuidado, teniendo bajo su responsabilidad la alimentación, la salud, el acarreo de agua, entre otras varias actividades.

En Jalisco existen 16,375 viviendas que no cuentan con agua entubada, principalmente localizadas en zonas rurales, por lo que su abastecimiento se basa en el acarreo de pozos, llaves comunitarias, arroyos, lagos u otras viviendas vecinas (INEGI, 2020), dicha actividad es principalmente llevada a cabo por mujeres y niñas. Más encima, el 34.1% (794, 181) de los hogares jaliscienses están bajo una jefa femenina (IIEG, 2022).

Con base en lo anterior, se advierte que bajo un escenario en el que el cambio climático acentuará las desigualdades de género, colocando a las mujeres en una mayor presión y vulnerabilidad en comparación a los hombres debido al contexto de sus roles, pobreza, baja educación y discriminación.



Mujer en zona forestal de la región norte de Jalisco.

Fotografía: Diana de la Mora.



## La población indígena de Jalisco

Los pueblos indígenas son particularmente vulnerables debido al marco de pobreza y desigualdad que los expone mayormente a los impactos relacionados con el clima. Los territorios en los que residen ancestralmente, no están exentos de sufrir efectos por el cambio climático, por lo que los modos de vida basados en los ecosistemas de estas comunidades se ven amenazados, agotando la producción de subsistencia y socavando una de sus redes de seguridad económica y alimentaria (OIT, 2017).

En Jalisco, hay 66,963 personas<sup>12</sup> mayores de tres años que hablan alguna lengua indígena, de las cuales el 76% de ellas se concentran en cuatro principales: Wixárika, Náhuatl, P'urhépecha y Mixteco. Es importante señalar, que de cada 100 personas que hablan alguna lengua indígena, 12 no hablan español (INEGI, 2020).



La Población Wixárika es parte de los pueblos indígenas y grupos originarios que habitan en Jalisco.

Fotografía: Claudia López Navarro.

Lengua indígena	Personas	Porcentaje	Asentamiento histórico de origen
Wixárika	24,256	36.2%	Jalisco y Nayarit
Náhuatl	18,362	27.4%	15 entidades <sup>13</sup>
P'urhépecha	4,759	7.1%	Michoacán
Mixteco	4,048	6.0%	Oaxaca, Guerrero y Puebla
Otras	15,538	23.2%	

Tabla 3. Hablantes de lengua indígena.  
Fuente: INEGI, 2020 & SIC, 2020.

<sup>12</sup> El Censo de población, compila la información al respecto con base en las personas que hablan alguna lengua indígena y, en ese sentido, no se contemplan personas indígenas que no hablan alguna lengua indígena.

<sup>13</sup> El náhuatl se habla en 15 de las 31 entidades federativas de la República Mexicana: Puebla, Hidalgo, Veracruz, San Luis Potosí, Oaxaca, Colima, Durango, Guerrero, Jalisco, Michoacán, Morelos, Nayarit, Tabasco, Tlaxcala, Estado de México y Ciudad de México.

## La población LGBT+

El Consejo de Derechos Humanos de las Naciones Unidas documentó que, en ciertos contextos, una de cada tres personas LGBT+ ha experimentado inseguridad alimentaria en un momento dado, el 66% de las cuales se identifica como mujeres. La pobreza también es una causa de los resultados generalmente más deficientes en relación con las personas LGBT+. Los informes demuestran una marcada conexión entre la falta de reconocimiento legal de género y los problemas de acceso a bienes y servicios (Naciones Unidas, 2020).



**Marcha de la Diversidad “Guadalajara Pride” 2019.**

Fotografía: Alfonso Hernández.

Lo anterior supone, que la vulnerabilidad de la población LGBT+ está expuesta a un agravamiento en consecuencia del cambio climático, puesto que, los principales aspectos que se ven en riesgo son la seguridad alimentaria, del patrimonio y el acceso a fuentes de empleo (Bojórquez, Hernández & Orozco, 2020).

## La población en situación de calle o en tránsito

Las poblaciones en situación de calle o en tránsito son una población ignorada, localizada en un marco de marginación y discriminación. Son vulnerables a los embates del cambio climático, pues suelen vivir en ambientes exteriores y en viviendas con condiciones muy pobres.

En Jalisco, diferentes instituciones han estimado la población en situación de calle en 443 (INEGI), 1920 (DIF Guadalajara) y 500 (Ayuntamiento de Zapopan), sin éxito de una concordancia entre sí (Magis-ITESO, 2022).

Por parte de la población en tránsito sur-norte, de acuerdo con los datos recopilados por el “El Refugio, Casa del Migrante”, se estima que 2,943 personas migrantes centroamericanas<sup>14</sup> fueron atendidas en esta organización en el año 2019. Por su parte, “FM4 Paso Libre”, estima una cantidad de personas migrantes atendidas en su albergue de 6,938 para el mismo año (Durand y Schiavon, 2021).



**Persona migrante en tránsito por la entidad.**

Fotografía: Claudia López Navarro.

Al no haber una cifra oficial que dé cuenta del número de individuos que viven en situación de calle o en tránsito, el desconocimiento y falta de información es uno de los principales retos para la atención de estas poblaciones.

\_\_\_\_ 14 Personas nacionales de El Salvador, Guatemala, Honduras y Nicaragua.

## Indicadores de desarrollo social

Jalisco presenta resultados positivos en indicadores como el índice de desarrollo humano, marginación y rezago social; es decir, es una entidad que cuenta con un alto índice de desarrollo, con un grado de marginación muy bajo y un rezago social bajo. No obstante, es importante reconocer los contrastes al interior de la entidad.

De acuerdo con PNUD (2015), el promedio del Índice de Desarrollo Humano (IDH)<sup>15</sup> de los municipios jaliscienses fue igual a 0.773, lo que representa un alto IDH. La mayor parte de los municipios habían alcanzado un IDH alto en 2015.

Sin embargo, Jalisco se encuentra entre las cinco entidades con mayor contraste entre sus municipios extremos respecto al IDH. Por ejemplo, la diferencia entre Zapopan, el

municipio con mayor IDH (0.830), y Mezquitic, el más rezagado (0.461), es de 37 puntos (PNUD, 2015).

Respecto al índice de marginación en 2020<sup>16</sup>, la entidad presentó un grado de marginación muy bajo, ocupando el cuarto lugar de las entidades federativas con los menores grados de marginación del país; sin embargo, 13 municipios de Jalisco se clasifican en grado de marginación Muy Alto, Alto y Medio (CONAPO, 2020).

En este mismo sentido, también presentó un grado de rezago social bajo a una escala estatal durante el 2020. Dentro del contexto nacional ocupa el lugar veintitrés de una lista encabezada por Chiapas y Oaxaca con un índice de rezago social muy alto. En términos de rezago social, se acentúa aún más el contraste en el territorio, ya que dos

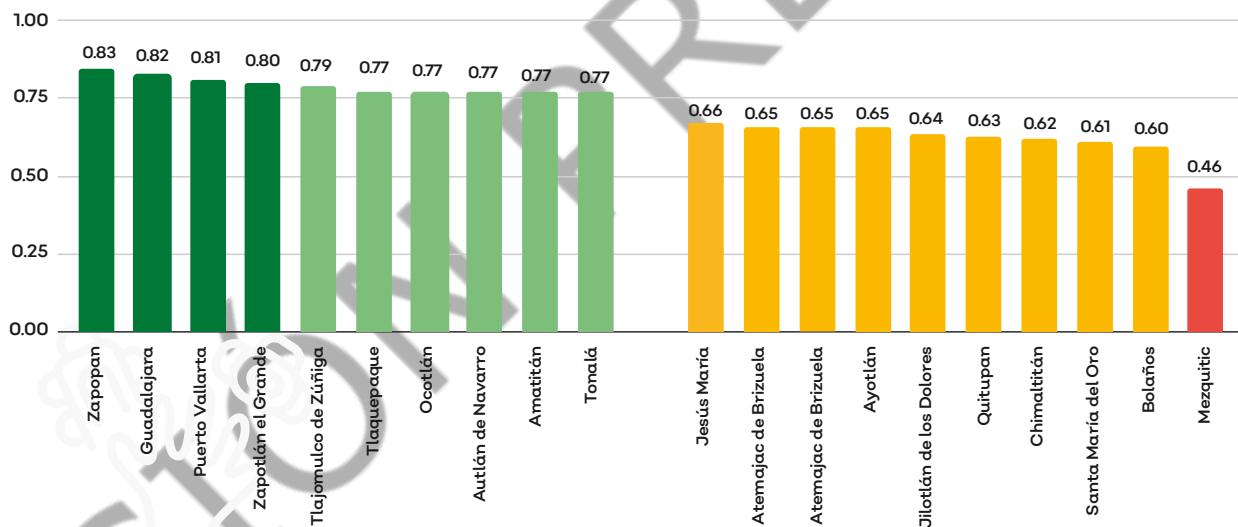


Figura 10. Municipios con mayor y menor IDH.  
Fuente: PNUD, 2015.

<sup>15</sup> El índice de desarrollo humano (IDH) es un indicador que busca sintetizar y medir el avance de países, estados y municipios en el desarrollo de las personas a través de tres dimensiones: Salud, Educación e Ingreso. Para la dimensión de salud se evalúa la esperanza de vida al nacer, para dimensión educación se cuantifica los años promedio de escolaridad y los años esperados de escolaridad, y finalmente en dimensión Ingreso se estima el ingreso bruto per cápita. El índice de desarrollo humano se agrupa en 4 categorías: Muy alto, Alto, Medio y Bajo (PNUD, 2015).

<sup>16</sup> El Índice de Marginación (IM) desarrollado por el Consejo Nacional de Población (Conapo) busca identificar la intensidad de las privaciones y exclusión social de la población, por medio de 4 dimensiones: Educación, Vivienda, ingresos y distribución de la población. Se establecen cinco niveles: Muy Alto, Alto, Medio, Bajo y Muy bajo. (SEMARNAT, 2018).

<sup>17</sup> El IRS contribuye al conjunto de insumos para identificar las zonas prioritarias en términos de requerimientos de desarrollo social, especialmente para identificar la desigualdad de coberturas sociales. Incorpora la información de las cinco dimensiones: rezago educativo, acceso a los servicios de salud, calidad y espacios en la vivienda, servicios básicos en la vivienda y activos en el hogar. Coneval, 2021.



municipios permanecen en una condición de rezago social muy alta, mientras que el 96% de los municipios de Jalisco han alcanzado un bajo o muy bajo grado de rezago (Coneval, 2020).<sup>17</sup>

Tanto en el caso de grados de marginación como de rezago, Guadalajara y Zapopan son los municipios con los índices más bajos de marginación y rezago en el estado, mientras que en el otro extremo se encuentran Mezquitic y Bolaños, como los más marginados y rezagados.

Como se observa, en la tabla 4 los indicadores de marginación y de rezago, mantienen una relación entre sí puesto que su construcción se basa en coberturas y privaciones sociales. Además, se observa un fuerte contraste al interior del estado respecto a ellos. Lo anterior, advierte que una acción climática en el estado de Jalisco debe contemplar aquellas coberturas y privaciones sociales que aún no se logran superar y que se manifiestan de manera desigual.

		Índice de Marginación (CONAPO,2020)				
		Muy alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
Índice de Rezago social (CONEVAL, 2020)	Muy alto	(2 municipios) Mezquitic, Bolaños				
	Alto					
	Medio		(3 municipios) Cuautilán de García Barragán, Chimaltitán, Santa María del Oro			
	Bajo			(8 municipios) Zapotitlán de Vadillo, Villa Guerrero, San Martín de Bolaños, Jilotlán de los Dolores, Huejuquilla el Alto, Tolimán, Quitupan, San Crisóbal de la Barranca	(23 municipios) Cabo Corrientes, Poncitlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán, Tuxcacuesco, Atemajac de Brizuela, Chiquilistlán, Villa Purificación, Cañadas de Obregón, Pihuamo, Cuautla, Ojuelos de Jalisco, Atengo, Atoyac, Unión de San Antonio, Jesús María, Cuquio, Hostotipaquillo, Santa María de los Ángeles, San Gabriel, Mexxicacán, Ayotlán, Guachinango	(5 municipios) Tecalitlán Tapalpa Talpa de Allende La Huerta Tizapán el Alto
	Muy bajo				(11 municipios) Zapotlán del Rey, Totatiche, Teocuitatlán de Corona, Techaluta de Montenegro, Mixtlán, Valle de Juárez, Ixtlahuacán del Río, Tuxcueca, Amacueca, Juchitlán, Huejúcar	(73 municipios) Atotonilco el Alto, Degollado, Jocotepec, La Barca, Tototlán, Quitupan, Teuchitlán, Tequila, Etzatlán [...]

Tabla 4. Municipios según su IM y IRS.  
Fuente: Elaboración con base en CONAPO, 2020, CONEVAL, 2020.

## Economía

Con relación a la economía a nivel nacional, Jalisco es la cuarta entidad con mayor aportación al Producto Interno Bruto (PIB) con 7.3%. Además, se posiciona en el primer lugar en el PIB de las actividades primarias,

aportando el 12.2% del PIB<sup>18</sup> nacional de este tipo de actividad equivalentes a 72,695 millones de pesos a precios constantes. Respecto a las actividades secundarias y terciarias, aportan un 6.9% y 6.7% respectivamente (INEGI, 2020, IIEG,2021b).

<sup>18</sup> El PIB es la suma del valor (en dinero) de todos los bienes y servicios de uso final que genera un país o entidad federativa durante un periodo (comúnmente un año o trimestre).

## Actividades Primarias

A escala estatal, las actividades primarias representan el 6.5% del total del PIB de Jalisco en términos reales, las actividades secundarias representan el 29.2% y las terciarias representan el 64.4% del PIB estatal con un monto de 724,488 mdp (IEEG, 2021b).

La actividad pecuaria ha sido la de mayor aporte económico, tan solo en 2021 esta producción ascendió 108 mil 719 millones de pesos. Cabe mencionar que la actividad agrícola, es la que presentó, en los últimos años, las mayores variaciones positivas en el aumento de su valor de producción superando la pecuaria y pesquera, salvo el periodo 2019-2020 (IEEG, 2021).

Los principales cultivos agrícolas producidos en Jalisco son maíz forrajero y de grano, pastos, agave, caña de azúcar, aguacate, frambuesa, jitomate y chile verde. Estos mencionados anteriormente, representan cerca del 86% del valor de la producción agrícola (IEEG, 2021).

El 99% del valor de la producción pecuaria está concentrado en tan solo cinco productos. El huevo de ave es el principal producto en Jalisco, representa la tercera parte del total, seguido de la carne de bovino, carne de porcino, leche de bovino y la carne de ave de canal (IEEG, 2021).

Respecto a los productos pesqueros se puede resaltar la Mojarra que representa el 50% del valor de la producción acuícola seguido del Guachinango, Carpa, Bagre y Charal (IEEG, 2021).

Lo anterior nos refleja que las actividades primarias tienen un papel importante en la economía del estado, sin embargo, es notable que está basada en un número limitado de productos y cultivos, lo que reduce la capacidad de amortiguamiento ante los cambios de precio en el mercado, los efectos del cambio climático y pone en riesgo la soberanía alimentaria de las personas.



La industria tequilera parte del aprovechamiento del Agave tequilana Weber.

Fotografía: Claudia López.

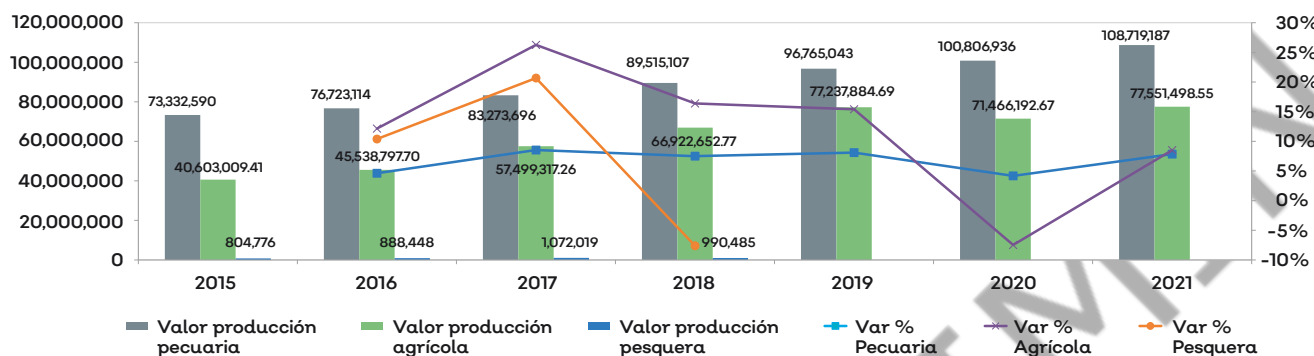


Figura 11. Valor de producción en miles de pesos y tasa de variación, 2015 a 2021.  
Fuente: IIEG, 2021.

### Unidades Económicas en Jalisco

En 2022, existen en Jalisco un total de 378,068 unidades económicas registradas, el 84% de ellas son de tamaño microempresa compuesta de 1 a 5 personas (IIEG,2022c).

El sector más importante en el estado con respecto al universo de unidades económicas es el Comercio al por menor, compuesto en su gran mayoría por micro y pequeñas empresas. En este tenor, los siguientes sectores que resaltan es la industria manufacturera, así como de servicios de alojamiento y preparación de bebidas y alimentos.

Tamaño	Total	Porcentaje
1 a 5 personas	321,190	84.96%
6 a 10 personas	29,312	7.75%
11 a 30 personas	19,042	5.04%
31 a 50 personas	3,661	0.97%
51 a 100 personas	2,356	0.62%
101 a 250 personas	1,567	0.41%
251 y más personas	940	0.25%
<b>Total</b>	<b>378,068</b>	<b>100%</b>

Tabla 5. Unidades económicas registradas en Jalisco, por tamaño de unidad a mayo 2022.  
Fuente: IIEG, 2022c.



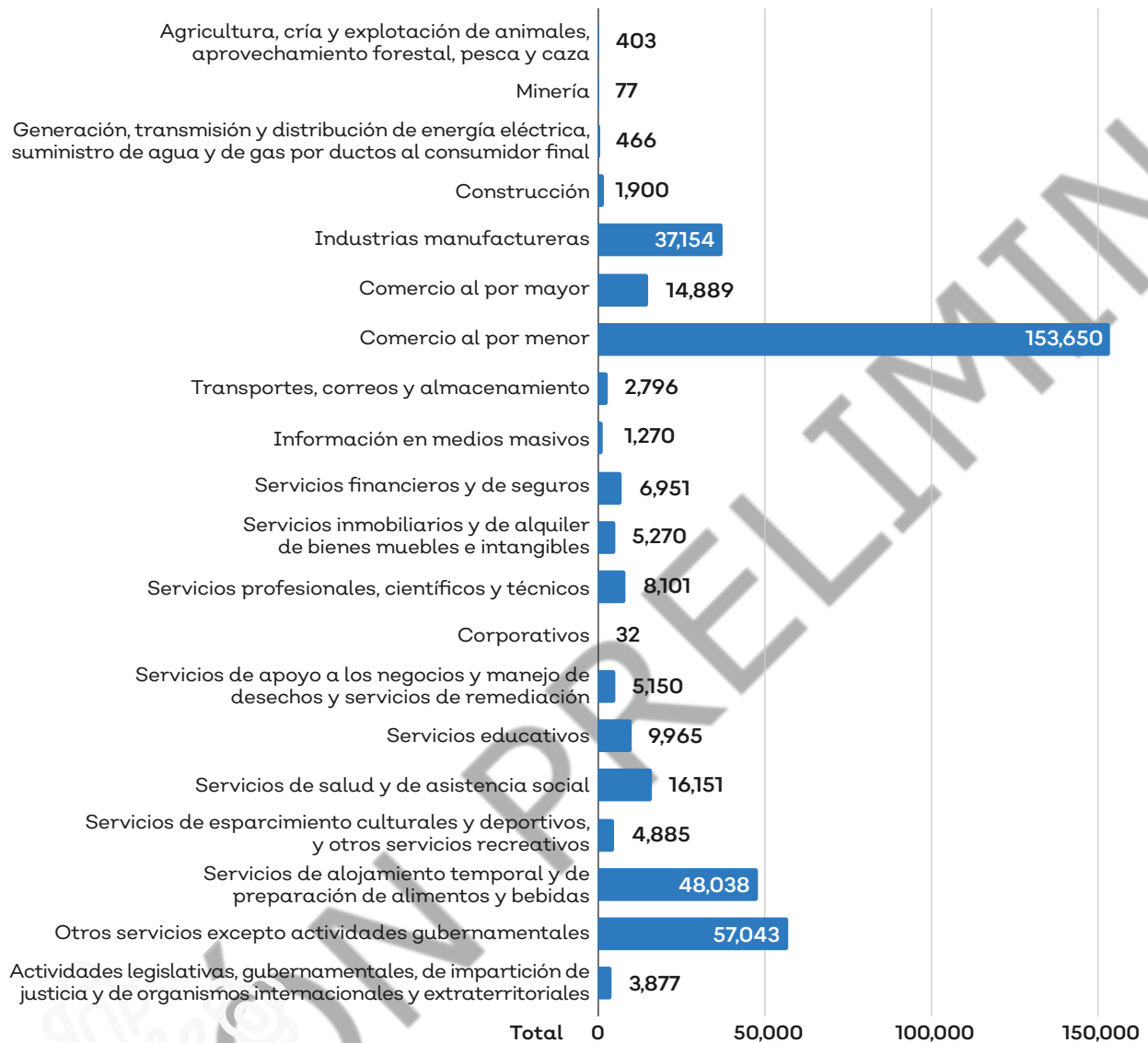


Figura 12. Unidades económicas registradas por sector a mayo 2022.

Fuente: IIEG, 2022c.

Es un reto para nuestra economía que los sistemas productivos, la industria y los servicios, reduzcan emisiones y avancen a la carbono neutralidad. Por ejemplo, la ganadería es una de las actividades con mayores áreas de oportunidad para la acción climática, siendo el segundo sector con mayores emisiones de gases de efecto invernadero y el principal motor de deforestación.

Por lo anterior, se requiere que la innovación, ciencia y tecnología, sea vista como una oportunidad para la descarbonización, con soluciones potenciales para disminuir emisiones y capturar el carbono en los sectores económicos de Jalisco.

## Empleo

De acuerdo con el Censo 2020, el 64.1% de la población mayor de 12 años es económicamente activa, es decir 4,244,054 personas, de las cuales 2% estaban en busca de una actividad económica y el 98% se encontraban ocupados dentro del sector formal o informal (INEGI, 2020).

De acuerdo con las cifras de empleo formal a inicio del 2022, se reportó un total de 1,861,159 empleados registrados en el IMSS. El sector servicios es el que mayor número de empleos formales genera, al igual que, es donde la proporción de empleos entre hombres y

mujeres es la más equiparable, 51% y 49% (IMSS en IIEG, 2022a). Sin embargo, la situación no es similar respecto a los sueldos. El sueldo promedio mensual en Jalisco durante el segundo trimestre de 2022 fue de 8,507.5, donde el promedio en hombres fue de 9,358.4 y en mujeres 7,090.5 pesos.

En Jalisco, los empleos más comunes para la población entre los 15 hasta los 40 años, son empleados en ventas, despachadores o dependientes en comercios, mientras que en la población de los 41 años en adelante los empleos más comunes son comerciantes, albañiles, mamposteros y afines.

Sector	Hombres	Mujeres	Total	Porcentaje
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	85,574	36,009	121,583	6.5%
Comercio	225,746	162,476	388,222	20.9%
Construcción	114,697	20,991	135,688	7.3%
Industria eléctrica, y captación y suministro de agua potable <sup>19</sup>	7,107	2,326	9,433	0.5%
Industria de transformación	289,965	193,082	483,047	26.0%
Industria extractiva	2,289	353	2,642	0.1%
Servicios	318,105	304,096	622,201	33.4%
Transporte y comunicaciones	74,384	23,959	98,343	5.3%
Total	1,117,867	743,292	1,861,159	100%
Porcentaje por sexo	60.1%	39.9%	100%	

Tabla 6. Trabajadores asegurados en el IMSS en Jalisco por sector de actividad económica y sexo, enero, 2022.

Fuente: IMSS en IIEG, 2022a.

<sup>19</sup> El sector se divide en dos subsectores (1) Captación y suministro de agua potable y tratada, (2) Generación, transmisión y distribución de energía.

Edad	Empleo más común	Segundo	Tercero
15-20	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Meseros	Trabajadores de apoyo en la construcción
21-25	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Trabajadores de apoyo en la construcción	Meseros
26-30	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Albañiles, mamposteros y afines	Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga
31-35	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Comerciantes en establecimientos	Trabajadores domésticos
36-40	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Comerciantes en establecimientos	Trabajadores domésticos
41-45	Comerciantes en establecimientos	Empleados de ventas, despachadores y dependientes en comercios	Barrenderos y trabajadores de limpieza (excepto en hoteles y restaurantes)
46-50	Albañiles, mamposteros y afines	Comerciantes en establecimientos	Conductores de camiones, camionetas y automóviles de carga
51-55	Comerciantes en establecimientos	Trabajadores domésticos	Albañiles, mamposteros y afines
56-60	Comerciantes en establecimientos	Albañiles, mamposteros y afines	Trabajadores en el cultivo de maíz y/o frijol
60+	Comerciantes en establecimientos	Trabajadores en el cultivo de maíz y/o frijol	Albañiles, mamposteros y afines

Tabla 7. Empleos más populares en Jalisco por edad.

Fuente: Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (ENOE) 2do Trimestre 2022 en IIEG, 2022b.

## Servicios públicos

En 2020, el 69.9% (5'835,710) de la población estaban afiliados a servicios de salud en el estado, las instituciones con mayor número son el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con 4'149,528 derechohabientes y el Instituto de Salud para el Bienestar con 1'213,421.

En términos de acceso al agua, el censo de vivienda determinó que existen 2,327,794 viviendas particulares habitadas (excluye: locales no construidos para habitación, viviendas móviles y refugios), de las cuales, el 98.6% disponían de agua entubada, en su mayoría dentro de la vivienda y el 4.1% fuera de la vivienda, pero dentro del terreno.

Cabe resaltar que un 16,375 viviendas (0.7%) no tiene acceso a agua entubada por lo que la obtienen por acarreo de diferentes fuentes entre las cuales la principal es el pozo, seguido de la pipa y otra vivienda vecina (INEGI, 2020).

En cuanto a residuos, de los 125 municipios, solo en 41 de ellos toda la población cuenta con un servicio de recolección en el que su mayoría es bajo el método de "casa por casa". En otros 79 municipios, su servicio de recolección abarcaba entre el 80 al 99% de su población. Finalmente, los cinco municipios restantes tienen un porcentaje de coberturas bajo; Ixtlahuacán del Río (75%), Teuchitlán (73%), Guachinango (50%), Mixtlán (46%) y Mezquitic, donde solo el 20% de su población cuenta con el servicio de recolección (INEGI, 2021f).



Disponibilidad y ámbito de agua entubada	Viviendas	Porcentaje
<b>Total</b>	<b>2,327,794</b>	<b>100%</b>
<b>Disponen de agua entubada dentro de la vivienda</b>	<b>2,201,159</b>	<b>94.56%</b>
<b>Disponen de agua entubada solo en el patio o terreno</b>	<b>95,452</b>	<b>4.10%</b>
<b>No disponen de agua entubada</b>	<b>16,375</b>	<b>0.70%</b>
Acarreada de un pozo	5,060	0.22%
Acarreada de llave comunitaria	1,115	0.05%
Acarreada de otra vivienda	3,847	0.17%
Acarreada de un río, arroyo o lago	1,435	0.06%
La trae una pipa	4,629	0.20%
La recolectan de la lluvia	279	0.01%
No especificado	10	0.00%
<b>No especificado</b>	<b>14,808</b>	<b>0.64%</b>

Tabla 8. Disponibilidad y ámbito de agua en viviendas particulares habitadas.  
Fuente: INEGI, 2020.

Durante el 2021, se recolectaron en promedio 7,682.397 toneladas por día en Jalisco. Los municipios donde se recolectó la mayor cantidad de residuos fueron Guadalajara y Zapopan con un 36% del total del estado. Del promedio de residuos sólidos urbanos que se recolectaron al día, solo 221.708 toneladas diarias fueron recolectadas de manera selectiva, lo que equivale al 2.8% del total de residuos diarios (Ibíd).

Se puede inferir que los residuos no recolectados se utilizan para alimento pecuario local, se queman, se entierran, se tiran en barrancos o en arroyos, sin embargo los municipios no levantan estos datos, por lo que no existe reporte al respecto. Esto podría modificar las emisiones de GyCEI considerados en el sector de Residuos que ocupa el tercer lugar en la entidad.

En nuestro territorio, el transporte es el mayor emisor de gases de efecto invernadero. Contar con la infraestructura estratégica, es fundamental para la resiliencia, así como pensar en que el metabolismo social<sup>20</sup> de las ciudades, es uno de los generadores de desigualdades y externalidades.

El parque vehicular en el estado, de 2000 a 2021 ha registrado un incremento del 221.2%, pasando de 1, 303, 109 vehículos en el año



**Residuos en Matatlán, Tonalá, 2022.**

Fotografía: Diana de la Mora.

2000 a 4,186 ,105 en 2021; esto representó una tasa de crecimiento promedio anual de 5.7%, posicionando a Jalisco como la tercera entidad con mayor parque vehicular (IIEG, 2022d).

El Área Metropolitana de Guadalajara, concentró el 63.6% del total del parque vehicular del estado. La tasa de vehículos por cada 100 habitantes, de los municipios que integran el AMG, Zapotlanejo fue el municipio con la mayor tasa, con 80.6 vehículos por cada 100 habitantes; le siguió Guadalajara con 73.3 y Zapopan con 55.9 (IIEG, 2021d).

<sup>20</sup> "El metabolismo social comienza cuando los seres humanos socialmente agrupados se apropian materiales y energías de la naturaleza (input) y finaliza cuando depositan desechos, emanaciones o residuos en los espacios naturales (output)" (Toledo, 2013).

De 2020 a 2021, la clase de vehículo que mayor incremento registró, fueron las motocicletas con un 10.5%, seguido por los automóviles con un 3.6% y por último los camiones para pasajeros con 0.8% y camionetas de carga con un 0.2% (IEEG, 2021d). Gran parte de los GyCEI provienen de este campo, específicamente el parque vehicular que se está incrementando año con año.

### Consideraciones finales

Como se observa a través del capítulo, Jalisco es un estado diverso, territorialmente, social y económicamente. En él se pueden encontrar diferentes culturas, ecosistemas y sistemas productivos, sin embargo, también se pueden encontrar contrastes en los que se manifiestan desigualdades de diferentes índoles.

El cambio climático es un impulsor de las vulnerabilidades de nuestras sociedades y sus culturas. Ya se están provocando cambios en sus usos y costumbres y en la exacerbación de enfermedades. Es por ello que, la educación y la cultura, son fundamentales para el cambio

de hábitos de producción y consumo, así como para la generación de información que nos dé pauta de las rutas a seguir y la asistencia social podría ser una gran oportunidad para el fortalecimiento de las capacidades de las personas ante el cambio climático.

El cambio climático se ha originado de una crisis civilizatoria que se ha caracterizado por la exacerbación tanto de la acumulación, la desigualdad, así como del extractivismo. Esto ha originado un desbalance entre los flujos naturales de materia y energía, el crecimiento sostenido es cada día, una idea inexistente e inalcanzable (SEMARNAT, sf).

Bajo este escenario es imperativo que Jalisco, a través de su contexto y su historia climática, desarrolle estrategias que aborden este reto global de una forma transversal y no sectorizada, donde converjan de manera armónica los ejes social, económico y territorial, para abordar y atender la problemática que origina el cambio climático en las personas y la naturaleza de Jalisco y del mundo.

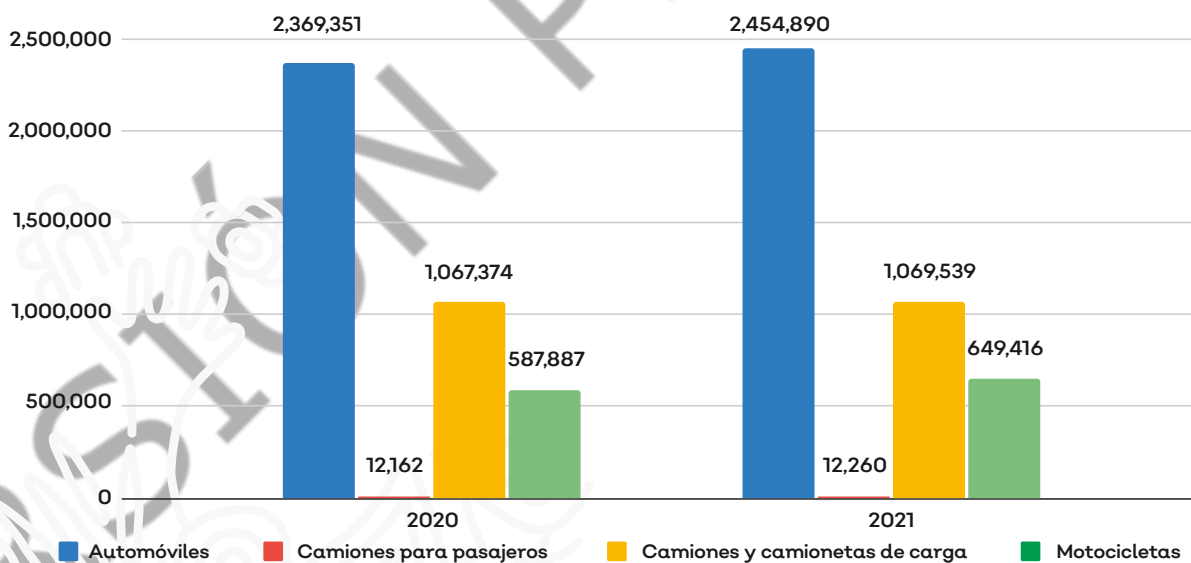


Figura 13. Vehículos de motor por clase de vehículo registrados en circulación, 2021.  
Fuente: Elaborado por el IIEG, 2022d con base en INEGI.



# 04

## La acción climática en Jalisco hoy

Fotografía: Alejandra Leyva.





#### 4. La acción climática en Jalisco hoy

Jalisco ha demostrado ser un estado comprometido con la acción climática, por lo que se ha ido definiendo como una de las entidades que da pauta en su implementación a nivel nacional y en plataformas internacionales de la acción local.

Jalisco ha impulsado e integrado a su interior un modelo de acción climática conformado por diversos elementos que diseñan, posibilitan, articulan y ponen en marcha las acciones y políticas necesarias. Este modelo busca consolidar una transversalidad y congruencia multinivel, en respuesta al reto que implica la emergencia climática al ser necesario trabajar de manera conjunta en los niveles internacional, nacional, estatal, regional, municipal y en corresponsabilidad con los distintos sectores y grupos de la población a través del intercambio de experiencias, tecnologías y conocimientos.

Por lo anterior, los objetivos de los diferentes instrumentos dentro del modelo de acción climática de Jalisco buscan estar estrechamente alineados entre sí y en concordancia con los diferentes niveles ([ver anexo 3. Andamiaje de planeación climática](#)).

El modelo de Acción Climática propuesto se compone por cuatro grandes elementos:

- 1) Instrumentos de planeación climática integral, que armonizan desde el Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo, hasta los Programas Municipales de Cambio Climático en el nivel más local. Dentro de este se encuentra el PEACC como instrumento programático de la acción estatal.
- 2) La innovación de mecanismos de coordinación y colaboración, como elementos habilitadores y facilitadores de los procesos. En este se ubica la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático, organismo promotor del PEACC.
- 3) Las políticas para una economía sostenible baja en carbono, mismas que son parte de las líneas estratégicas de este PEACC.
- 4) La alineación a los compromisos climáticos globales, como el Acuerdo de París y la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible, así como a las NDC.

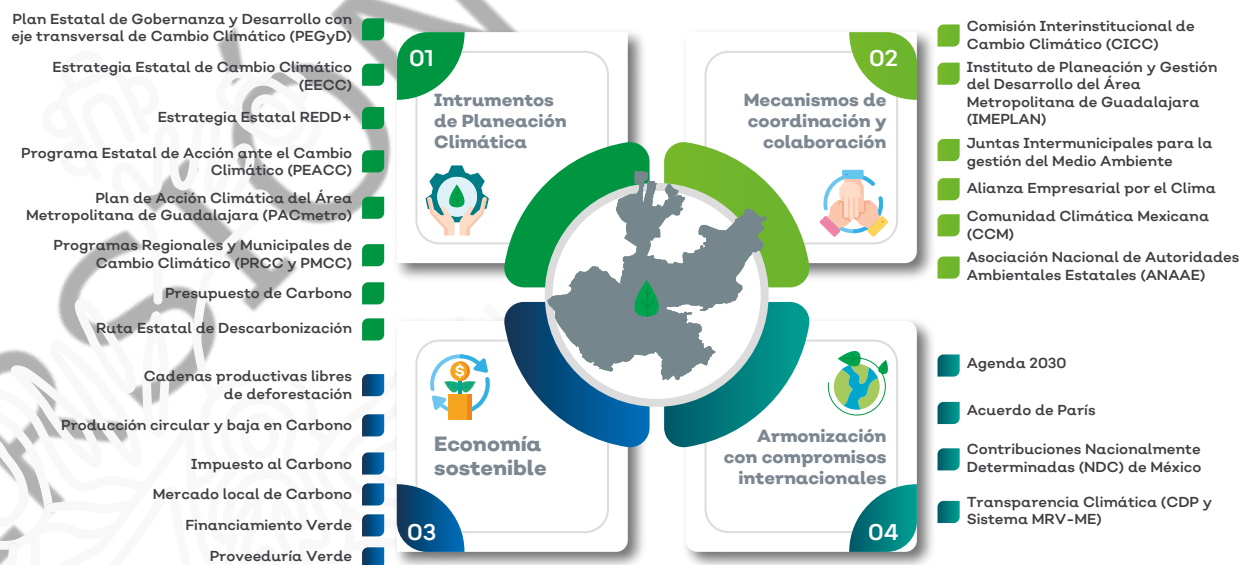


Figura 14. Modelo de acción climática de Jalisco.  
Fuente: Elaboración propia.

A partir de la incorporación de la temática de cambio climático en el PEGyD, se creó el anexo transversal de acción climática en el Presupuesto de Egresos de Jalisco, que etiquetó 1,759 mdp en 2019; 1,434 mdp en 2020; 2,335 mdp en 2021 y 4,720 mdp en 2022 de las acciones en la materia que el Gobierno del Estado de Jalisco realiza.

Jalisco ha consolidado su liderazgo entre los gobiernos subnacionales de México a través de dos plataformas para la acción climática: la Comunidad Climática Mexicana (CCM) y la Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales (ANAAE). En la primera es miembro del Consejo Ejecutivo y en la segunda es vocal de la mesa directiva y Coordinador del Grupo de Trabajo de Cambio Climático.



**Comisión de Medio Ambiente, Recursos Hídricos y Cambio Climático (CONAGO).**

Fotografía: Marte Merlos.

A través de estas plataformas, Jalisco impulsó en 2020 y 2021 la integración del *Diagnóstico de Capacidades Institucionales para la acción climática (DCIAC)* de los 32 gobiernos estatales en México, herramienta que identifica las áreas de oportunidad para aumentar la ambición climática estatal y articularla<sup>21</sup>.

Junto con la CCM y ANAAE, Jalisco articuló el acompañamiento y la participación coordinada de los gobiernos estatales durante la COP 25, realizada en Madrid en 2019, y la COP 26, celebrada en Glasgow en 2021. En este contexto, Jalisco impulsó el establecimiento de compromisos climáticos de mayor ambición por parte de los gobiernos estatales participantes. Durante la COP 26, Jalisco encabezó importantes acuerdos, compromisos e iniciativas como la *Declaración de Glasgow* sobre el precio al carbono y la *Declaración de Edimburgo* sobre el marco de

biodiversidad. Cabe agregar que, el Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara (PACmetro) fue premiado en la categoría de líder climático en el evento de la CMNUCC.

Jalisco se ha consolidado como referente latinoamericano en su agenda climática, con destacada participación en plataformas internacionales. Participa en plataformas en las que desempeñan diferentes roles : Vicepresidente para América de gobiernos subnacionales por el desarrollo sostenible Regions4, miembro del Comité Ejecutivo del Grupo de Trabajo de los Gobernadores sobre Clima y Bosques (GCF Task Force), miembro del Comité Asesor de Gobiernos Subnacionales del Convenio de Diversidad Biológica de las Naciones Unidas y miembro de The Climate Group y la Coalición Under2º, por mencionar algunos ejemplos.

<sup>21</sup> El DCIAC está disponible para consulta en la página web: <https://www.comunidadclimaticamexicana.mx/index.php/diagnostico-de-capacidades/>

Además, Jalisco ha mostrado gran nivel de ambición en sus compromisos climáticos, sumándose formalmente a las campañas globales *Race to Zero* y *Race to Resilience* (carrera hacia el cero y carrera hacia la resiliencia)<sup>22</sup>, a partir de los cuales impulsa el desarrollo de instrumentos con objetivos de carbono neutralidad hacia 2050, como la Estrategia Estatal de Cambio Climático, el Presupuesto de Carbono y la Ruta Estatal de Descarbonización.

Todo lo anteriormente mencionado, decanta en el impulso de las diferentes acciones dirigidas a la descarbonización y adaptación ante el cambio climático. En el presente documento estas acciones se han catalogado en tres componentes de acciones de Transversalidad, de Adaptación y de Mitigación, mismas que se presentan a continuación.



Figura 15: Línea de tiempo de acontecimientos relevantes en la acción climática de Jalisco 2019-2021.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>22</sup> Race to Zero y Race to Resilience, son dos campañas hermanas enmarcadas dentro de CMNUCC. La primera tiene como objetivo movilizar y generar el cambio hacia una economía descarbonizada donde los gobiernos deben fortalecer sus contribuciones al Acuerdo de París. La segunda propone catalizar un cambio radical en la ambición mundial de resiliencia, poniendo a las personas y la naturaleza en primer lugar, en la que no solo sobrevivamos a las crisis y tensiones climáticas, sino que prosperemos a pesar de ellas.





Fotografía: Diana de la Mora.

05

—  
**Transversalidad**



## 5. Transversalidad

Es el primer componente del presente PEACC, en el que se integran líneas estratégicas y acciones consideradas como transversales al reconocerlas como potencializadoras y habilitadoras para otras que se traducirán en la mitigación y la adaptación ante el cambio climático. Además, destacan por ser indispensables o estratégicas, según sea el caso, para la consecución de los objetivos y compromisos climáticos.

En este eje participan diversas dependencias de la administración pública, en muchos casos de manera colaborativa e intersectorial, dado que las líneas estratégicas y acciones transversales son de orden interdisciplinario y se conectan con otras contenidas en los demás ejes del programa.

### Transversalidad de la política climática de Jalisco

La transversalidad es el principio que reconoce la pertinencia de que un tema o agenda sea parte de diversos sectores. Al ser el cambio climático un problema global y multifactorial que afecta a todas las personas y que tiene consideraciones intersectoriales, la acción climática es transversal por naturaleza.

Se busca una coordinación funcional y participativa de un gran abanico de personas clave y con una amplia variedad de actividades, y requiere que las instituciones generen y colaboren en políticas, programas, proyectos y acciones comunes. Dicha coordinación, parte de una comunicación intersectorial efectiva y requiere la construcción de una visión compartida y de largo plazo. En este contexto, la participación ciudadana y la gobernanza se vuelven elementos clave del proceso.

Persigue los siguientes objetivos:

- Aplicación transversal de instrumentos de la política estatal en materia de cambio climático;
- Coordinación de esfuerzos de acciones de adaptación y mitigación;
- Concurrencia, vinculación y congruencia de acciones, programas e inversiones en materia de cambio climático; incluyendo la coordinación intergubernamental vertical, a través de la armonización de los programas nacionales, estatales y municipales;
- Gestión de acuerdos, convenios y alianzas público - privadas intersectoriales, incluyendo la cooperación internacional; y
- Coadyuvar en la definición, instrumentación y evaluación de acciones. (INECC, 2021).

La priorización de la transversalidad climática ha sido un reto dentro de la administración pública, debido a la complejidad de integración de un objetivo común de manera intersectorial, el seguimiento de los programas transversales, así como su evaluación.

La administración pública tradicional se organiza a partir de estructuras muy formales, tradicionalmente verticales y definidas por sistemas técnicos especializados y complejos, como: salud, educación, seguridad, infraestructura, entre otros. Sin embargo, la sociedad ha cambiado, el desarrollo tecnológico digital avanza y el nivel educativo aumenta. A la par, los conflictos ambientales demandan la eficacia de nuevas soluciones y alertan sobre la necesidad de entender la realidad desde su complejidad, de avanzar en nuevas formas de hacer gobierno, transparencia, rendición de cuentas y resolución de conflictos. En consecuencia, se precisan nuevas respuestas organizativas y nuevas formas de trabajo, que permitan entender los problemas públicos en una lógica de complejidad y recurrir a la inteligencia colectiva para su solución (Serra, 2005).



Jalisco busca implementar una acción climática con base en la transversalidad, con el objetivo de integrar la planeación sectorial de una manera coordinada, integral, coherente y sistemática; eso implica hacer de ésta un eje vertebrador del desarrollo que oriente y dirija la toma de decisiones. Además, es importante considerar que al abordarse el cambio climático desde una perspectiva de transversalidad permite generar cobeneficios a otras agendas de desarrollo al impactar a otros sectores.

Es por ello que, dentro del Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo (PEGyD) 2018-2024, el cambio climático es considerado uno de sus seis temas transversales, puesto que sus problemas y soluciones concierne a varios sectores y atañen a toda la administración pública en diferentes niveles y dimensiones.

### **Estructura institucional para la transversalidad**

Se presume que la transversalidad de la acción climática será más efectiva entre mayor prioridad le den las personas que se encuentran en los espacios de poder y toma de decisiones, y cuanto mejor esté fundamentada y exista un órgano con atribuciones y gobernanza suficiente para su instrumentación (María D. Linares Márques, 2014).

El Gobierno de Jalisco ha impulsado un modelo organizacional que busca la transversalidad, al contar con cuatro grandes Coordinaciones Generales Estratégicas que integran a las secretarías y dependencias que participan en agendas comunes: Desarrollo Social, Crecimiento y Desarrollo Económico, Gestión del Territorio y Seguridad.

El esquema de coordinaciones aspira a integrar y adoptar un enfoque de coordinación y cooperación entre las instituciones de gobierno, así como de colaboración y concertación con los sectores social y privado. Lo anterior, para asegurar la eficaz planeación e instrumentación de la Política Estatal de naturaleza transversal, en la que está inmerso

el cambio climático como uno de los seis ejes transversales planteados en el PEGyD del Estado de Jalisco.

De igual modo, Jalisco cuenta con una Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático (CICC), un importante arreglo institucional para la acción climática y su transversalidad. La Comisión es el órgano colegiado que promueve la coordinación de acciones entre las dependencias y entidades de la Administración Pública Estatal en materia de cambio climático; está integrada por las coordinaciones generales, las secretarías estatales, algunos organismos públicos descentralizados y la participación de instituciones federales en la materia. Todas estas instituciones forman parte de la toma de decisiones y son claves para la integración transversal del cambio climático en el Estado.

Dentro de las numerosas atribuciones de la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático, en la LACC de Jalisco, podemos mencionar que se promueven:

- Formular e instrumentar las políticas estatales para la mitigación y adaptación al cambio climático, así como su incorporación en los programas y acciones regionales, sectoriales y especiales correspondientes.
- Desarrollar los criterios de transversalidad e integralidad de las políticas públicas para enfrentar al cambio climático para ser aplicadas por las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado.
- Promover la coordinación de acciones de las dependencias y entidades de la Administración Pública del Estado y de los municipios en materia de cambio climático.
- Proponer y aprobar ajustes o modificaciones a los escenarios, trayectorias, acciones o metas comprendidas en el Programa Estatal.
- Participar en la elaboración, consulta e instrumentación del Programa Estatal, Metropolitanos, Regionales y de los Programas Municipales, así como presentar de manera informativa al Congreso del Estado cada Programa Estatal.





Figura 16. Integrantes de la Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático en Jalisco.

Fuente: Elaboración con base en el Acta de instalación de la CICC y de sesiones ordinarias siguientes, 2019, 2020 y 2021.

A su vez, dentro de CICC se han formado tres grupos temáticos de trabajo: Mitigación, Adaptación y REDD+. Las tareas técnicas de estos grupos pretenden establecer las políticas específicas para atender el tema en los diversos sectores, buscar sinergias y establecer colaboraciones. Estos grupos se integran por dependencias e instituciones con atribuciones para atender la acción climática desde la perspectiva temática establecida para cada uno.

Cabe señalar que, dentro de la planeación estatal del PEGyD se han plasmado nueve resultados esperados en materia de cambio climático, mismos que si se analizan detenidamente se puede concluir que es necesaria una estrategia en la que las temáticas, territorio, economía y social, de las diferentes coordinaciones se vean involucradas, y en las que sin ellas difícilmente los objetivos se podrán alcanzar. Esto es un ejemplo de lo complejo que es alcanzar objetivos climáticos efectivos sin una atribución compartida entre dependencias.

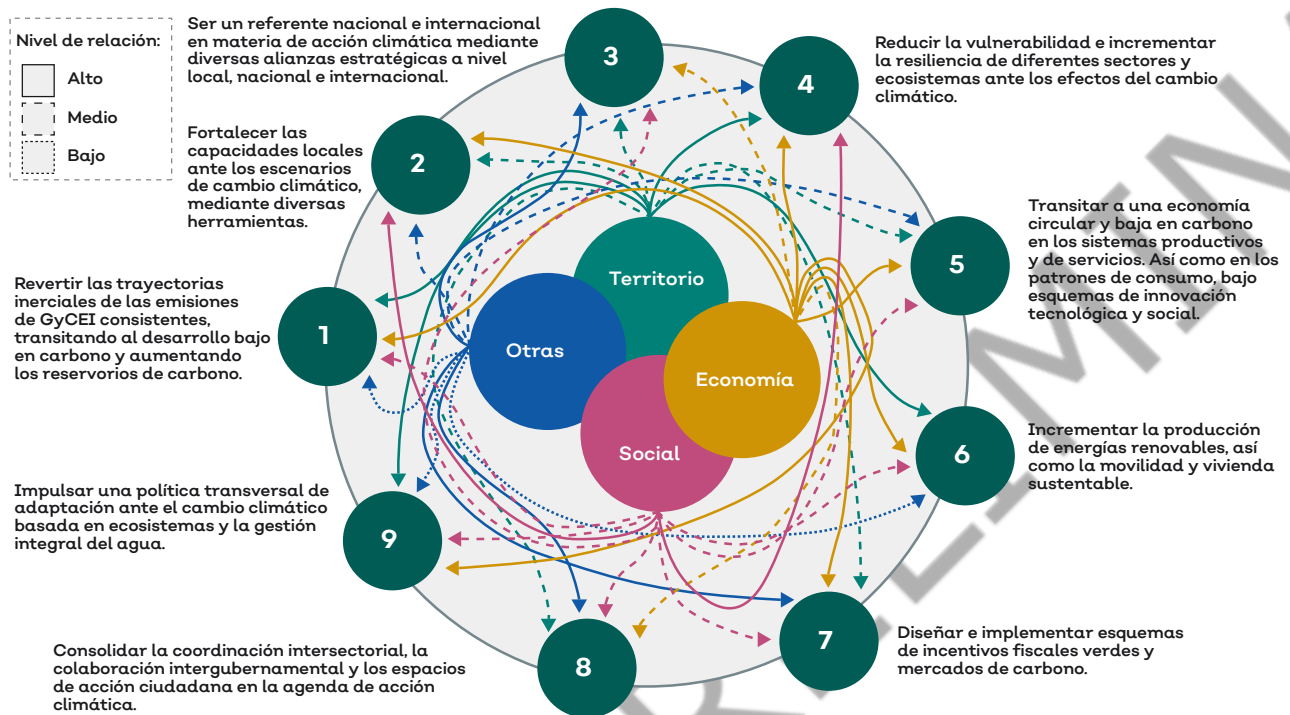


Figura 17. Nivel de relación entre coordinaciones y objetivos estatales de cambio climático plasmados en el PEGyD.  
Fuente: Elaboración propia.

### Marco institucional

La transversalidad se promueve y articula de manera directa o indirecta, a través de instrumentos que permiten y fundamentan su papel en la política climática. Dentro de este marco institucional, en el caso de Jalisco, se contempla la Ley General de Cambio Climático (LGCC), Ley para la Acción ante el Cambio Climático (LACC) del Estado de Jalisco y la Estrategia Estatal de Cambio Climático.

Por un lado, la LGCC fue publicada en 2012, establece las atribuciones del gobierno estatal; mientras que la LACC, publicada en 2015, establece que el marco programático del estado y sus municipios deberá establecer objetivos y metas de adaptación y mitigación. En ella se destacan tres artículos vinculados a la transversalidad en la acción climática:

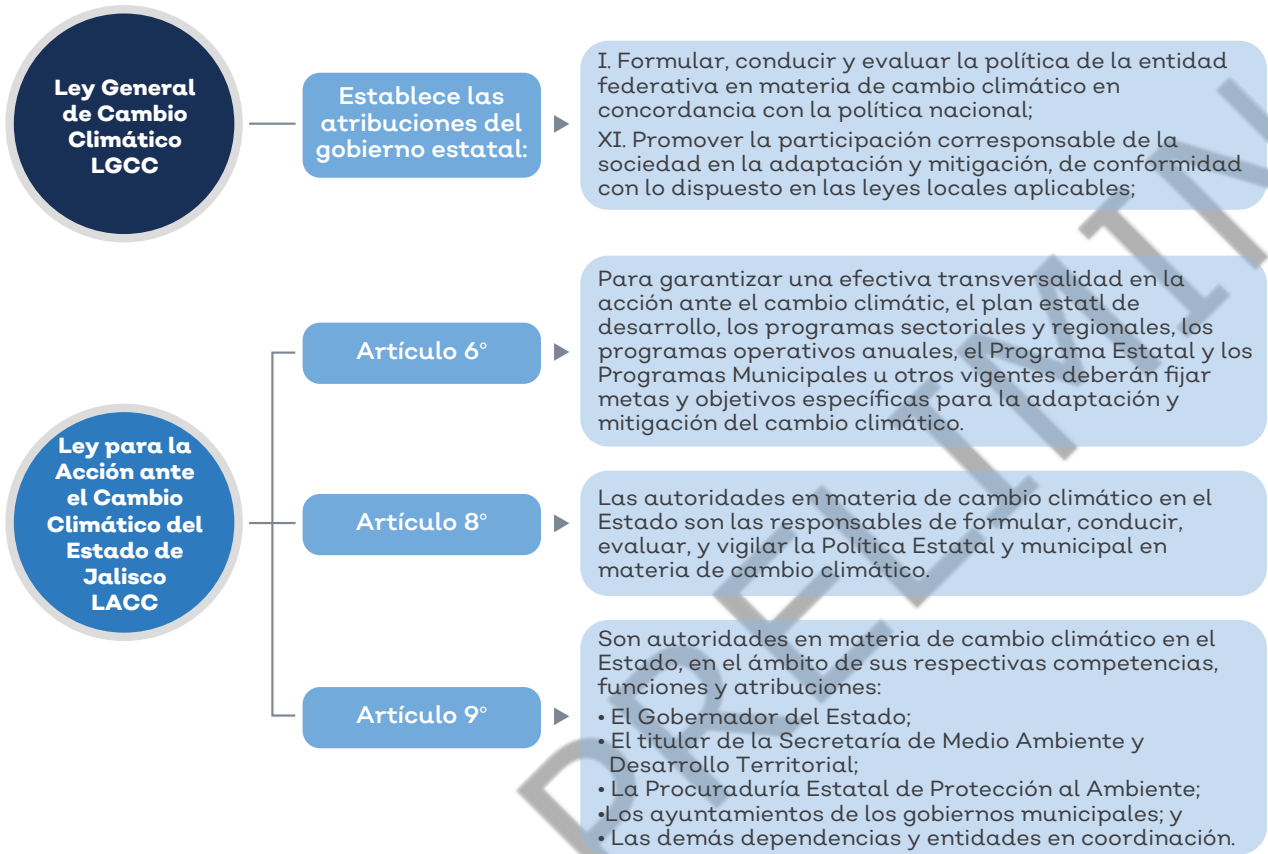


Figura 18. Instrumentos normativos a nivel federal y estatal.

Fuente: Elaborado a partir de LGCC y LACC.

De igual manera, el estado cuenta actualmente con una Estrategia Estatal de Cambio Climático, instrumento que ha planteado la transversalidad como uno de sus componentes

a la par de la mitigación y adaptación. Dicho componente cuenta con seis ejes estratégicos. Ver figura 19.



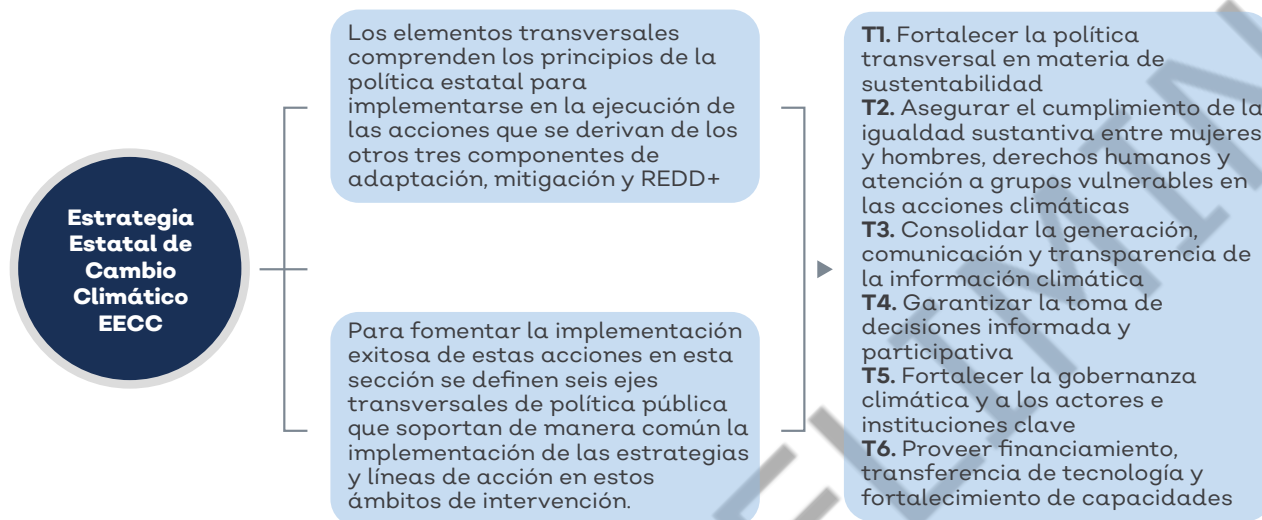


Figura 19. Ejes de la Estrategia Estatal de Cambio Climático.  
 Fuente: Elaborado a partir de la EECC.

### Agenda 2030

En concordancia con la Agenda 2030, la atención del cambio climático implica la transformación de una agenda de desarrollo que fije un plan de acción a favor de las personas, el planeta y la prosperidad, con la intención de fortalecer la paz universal y el acceso a la justicia.

Actualmente, el Gobierno del Estado integra la aplicación transversal de políticas climáticas y gobernanza con los acuerdos internacionales,

para transitar al desarrollo bajo en carbono y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas, la infraestructura, los sistemas productivos y las sociedades, incrementando la resiliencia del territorio y contribuyendo al cumplimiento de los compromisos de México, como es el caso de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) (PEDyG, 2019).

Los diecisiete ODS son parte importante de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible; estos fueron adoptados por los 193 Estados Miembros de las Naciones Unidas.



Figura 20. Objetivos de Desarrollo Sostenible.  
Fuente: ONU, 2015.

En este contexto, y para los fines de este Programa, el ODS más relevante es el número 13. Acción por el clima. Como lo hemos mencionado previamente el cambio climático es un tema transversal incluso dentro de

los mismos ODS. Para ilustrar lo anterior, el siguiente esquema busca ejemplificar cómo este ODS 13 y sus metas se relacionan con las metas del resto de los ODS.

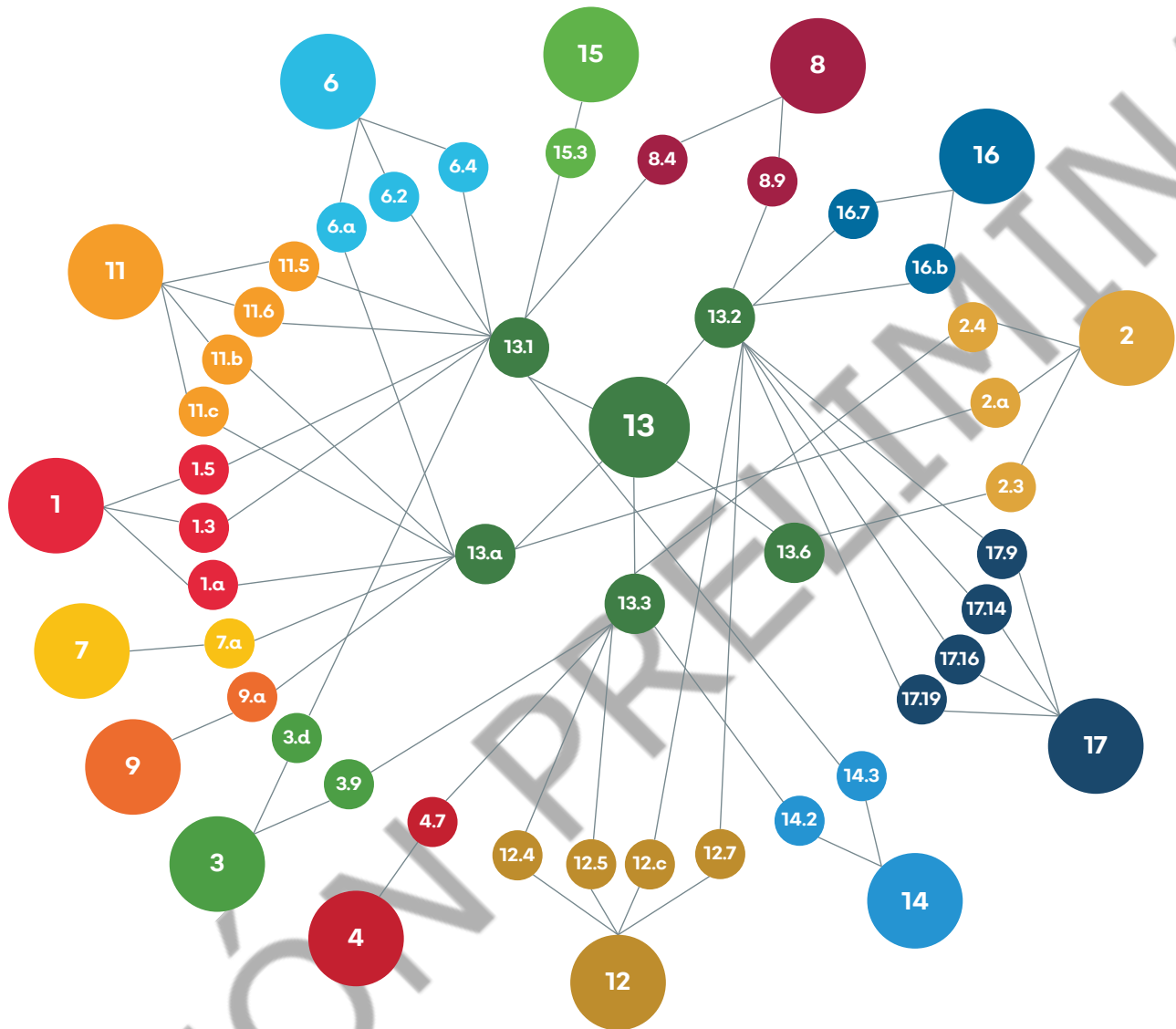


Figura 21. Relación de metas de ODS con acción climática.  
 Fuente: Elaboración con base en Naciones Unidas, 2015.

Jalisco cuenta con una serie de programas para la implementación de los objetivos de desarrollo sostenible que además buscan consolidar una integralidad que posibilite la implementación, el monitoreo y la evaluación de los indicadores de los ODS en el estado y

sus municipios, a través de la creación de un nuevo marco de políticas públicas y el diseño de mecanismos e instrumentos institucionales que se sustenten en un enfoque de gobierno abierto.



## Género

Reconocer que existen desigualdades sistémicas que se configuran a partir de la superposición de diferentes factores dinámicos tanto ambientales (contribuciones que provee la naturaleza de alrededor) como sociales (género, etnia, edad, clase social y el respeto a los Derechos Humanos), que no solamente se establecen actualmente sino históricamente y que son éstos, los que redundan en la complejidad ambiental y climática de las personas (The Conversation, 2020). Es decir, comprender que todas las personas tenemos privilegios y desventajas para enfrentar los efectos del cambio climático, por ello, es importante generar una política climática incluyente y basada en no dejar a nadie atrás.

A nivel mundial, el feminismo ha puesto en evidencia a las imposiciones coloniales como formas específicas bajo un enfoque binario y único que se entremezcla en cuestiones básicas como las nociones sobre la naturaleza, el ejercicio de poder, la distribución de responsabilidades históricas, la producción/difusión de conocimiento, la generación de alternativas al desarrollo, resultando en desigualdad, injusticia y el extractivismo humano y no humano (García, 2017).

Es desde este enfoque, donde se cuestiona que el modelo de desarrollo neutral en carbono, no será posible sin un nuevo entendimiento, que

considere entre otras cosas, la redistribución del trabajo de cuidado de las mujeres hacia los hombres, la redistribución del tiempo y los recursos entre distintos grupos sociales, los cambios drásticos en los patrones de producción y consumo, los límites de la naturaleza, y la crisis civilizatoria en la que estamos sumergidos (García, 2017; Ángel Maya, 2015, Shiva y Miles, 1997).

A su vez, el aspecto de género entendido en el sentido más amplio, incluye una serie de diversidades de las personas, cualidades que deben ser consideradas y aprovechadas para generar un mosaico de posibilidad en la generación de un Estado diverso tanto cultural como biológicamente. Esto ha puesto a Jalisco como una de las entidades más importantes del país y que ha aportado aspectos culturales de identidad, que hoy se ven amenazados por los efectos del cambio climático.

En Jalisco se creó en 2019, la Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres (SISEMH) tiene el reto de promover y garantizar la transversalización de la perspectiva de género en las políticas públicas estatales, que incluye la de cambio climático. De igual forma, en 2021, la Subsecretaría de Derechos Humanos desde la Secretaría General de Gobierno (SGG) cuya misión es desarrollar la Política de Derechos Humanos desde el enfoque de responsabilidad horizontal y concreción de comunidades de práctica, en apego a los principios de universalidad, interdependencia,



**En proyectos ambientales la participación de las mujeres juega un papel importante.  
Mujeres participando en una reforestación.**

Fotografía: Diana de la Mora.

indivisibilidad y progresividad de los Derechos Humanos. Esta subsecretaría atiende las problemáticas: de pueblos y comunidades; diversidad sexual, migrantes, juventudes, personas con discapacidad, niñas, niños y adolescentes.

Las problemáticas históricas generadas por las relaciones de género y de poder, aún representan una agenda desmesurada y que sigue abriendo brechas entre las personas y entre el territorio. La SISEMH y SGG se han enfocado en atender las necesidades que aún no se han logrado superar, incluso antes de la emergencia climática, sin embargo es indispensable tener en cuenta que la transformación de las estructuras, normas y valores sociales que las determinan, son las mismas que las que generan el cambio climático.

Por ello, una nueva visión de interseccionalidad es necesaria para asegurar y establecer una nueva agenda de desarrollo y cambio climático concebida desde el bienestar de las personas y la naturaleza de manera armónica.

## Financiamiento

Para el cumplimiento de la política estatal de cambio climático, así como su diseño, implementación y evaluación son indispensables los recursos financieros y económicos, constantes y seguros.

Por ello, la relevancia de desarrollar y aplicar una estrategia de financiamiento que responda a las necesidades de su política climática local. Esta estrategia, debe crear redes financieras que puedan ser adaptables al contexto y necesidades del estado para asignar los recursos, asegurando el acceso a la información, transparencia y rendición de cuentas para la reducción de emisiones o el fortalecimiento de la resiliencia.

Existen varias fuentes de financiamiento (GIZ, 2017), entre ellas:

- Fuentes multilaterales: Fondos climáticos multilaterales, los bancos multilaterales

de desarrollo, las agencias de las Naciones Unidas, los mecanismos del Protocolo de Kioto, del Acuerdo de París y los mecanismos financieros de la CMNUCC.

- Fuentes bilaterales: Provenientes de la cooperación directa entre gobiernos, emanan del otorgamiento de recursos económicos de países desarrollados a países en vías de desarrollo, por canales directos de financiamiento.
- Fondos climáticos nacionales o regionales: Creados por los propios países receptores para canalizar financiación, bien sea de origen internacional, como de aportes de los Estados o provenientes del cobro de impuestos o tasas.
- Fondos privados: Variedad de subvenciones no gubernamentales, incluidas fundaciones privadas y agencias donantes. Estos fondos, a diferencia de muchos fondos bilaterales o multilaterales, tienen usualmente una fuerte preferencia por organizaciones de la sociedad civil.

A nivel estatal, Jalisco cuenta con un presupuesto transversal el cual representa un claro ejemplo de los “Fondos climáticos nacionales o regionales”, ya que dentro de ese presupuesto además de temas como: Derechos humanos, Igualdad de género, Gobernanza para el desarrollo, Cultura de paz, Corrupción e impunidad; se contempla también cambio climático.

En dicho anexo las dependencias estatales incluyen todos aquellos proyectos que se estén realizando o se planean realizar, que de manera directa o indirecta atienden al cambio climático.

Para poder etiquetar un presupuesto institucional como transversal, específicamente como cambio climático, se identifica una área de oportunidad para homologar el proceso en el que las secretarías otorguen a una sola entidad un listado de proyectos que ellos consideren apropiados o directamente relacionados a la atención del cambio climático. El anexo transversal para cambio climático existe desde 2017 en la entidad.

Contar con presupuesto y financiamiento climático es una parte importante de las políticas públicas, sin embargo es importante certificar que dicho presupuesto se ejerza correctamente y se oriente a resultados palpables en la acción climática. Es por ello que en alianza con el Grupo de Financiamiento Climático para Latinoamérica y el Caribe (GFLAC) se realizó un diagnóstico sobre el presupuesto transversal en atención al Programa de Asistencia Técnica sobre Finanzas Climáticas y Sostenibles para Estados de la República Mexicana, con el objetivo de actualizar y dar seguimiento al Índice de Finanzas Sostenibles (subnacional) que desarrolla el mismo GFLAC.

Dicho Índice se calcula con base en cuatro variables compuestas en materia de finanzas públicas nacionales e internacionales, estas variables son:

- Ingresos Sostenibles (IS)
- Ingresos Intensivos en Carbono (IIC)
- Presupuestos Sostenibles (PS)
- Presupuestos Intensivos en Carbono (PIC)

Jalisco analizó su presupuesto transversal en función de la variable de “presupuestos sostenibles”; para ello se establecieron una serie de criterios que evalúan si el proyecto etiquetado como cambio climático es, en efecto, una acción directa en atención al cambio climático.

Sin embargo, al revisar a detalle los proyectos tanto de 2021 como 2022, se percibió que dentro de cada proyecto se incorporan partidas como salarios, pensiones, viáticos, entre otros, que no están directamente relacionadas en la atención o en las acciones de mitigación y/o adaptación.

A pesar de que Jalisco es uno de los pocos estados que puede realizar este análisis gracias al nivel de desglose y transparencia de su presupuesto transversal, existe una gran área de oportunidad para mejorar la calidad de reporte y etiqueta de dichos recursos; permitiendo así contemplar únicamente aquellas acciones de impacto directo al cambio climático y conocer el presupuesto real ejercido en atención a este complejo problema.

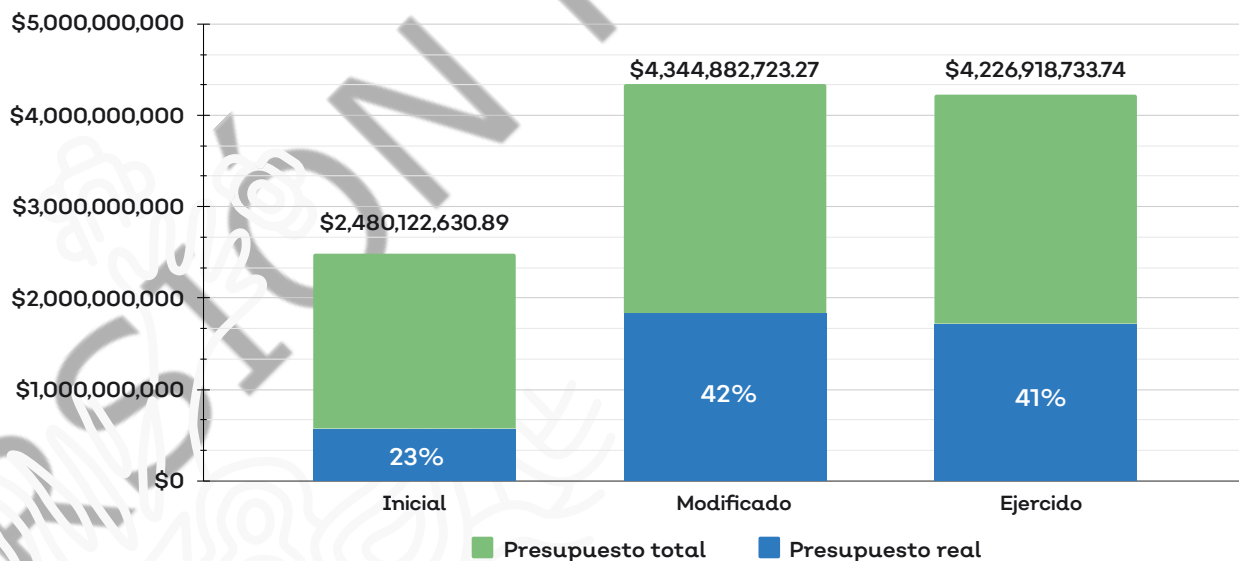


Figura 22. Distribución del presupuesto transversal etiquetado como cambio climático en función de partidas relacionadas de manera directa a acciones de impacto.

Fuente: Elaboración con base al presupuesto transversal del Estado 2021.



### Acciones de Transversalidad

A continuación, se muestran las líneas estratégicas consideradas como transversales, es decir, aquellas que son potencializadoras o habilitadoras para otras de mitigación y/o adaptación ante el cambio climático y que se realizan con el involucramiento de diversas dependencias o sectores. Es decir, las condiciones habilitadoras, contribuyen a la reducción de la vulnerabilidad o mitigación, pero de una manera indirecta; por ejemplo: crear capacidades, generar información, tecnología e infraestructura (Guido Aldana, 2017).

Estas acciones promueven la corresponsabilidad del gobierno y sociedad, impulsando la participación colectiva a través de los cambios de hábitos de consumo, la adopción de nuevas formas de movilidad, uso adecuado de los recursos naturales, entre otras; facilitando así la aplicación transversal del cambio climático. Del mismo modo, que se encuentran contribuyendo a los ODS.

El Gobierno de Jalisco contempla 16 líneas estratégicas, con 110 acciones, de 22 dependencias. Las acciones se dividen en seis grandes rubros de acuerdo con la Estrategia (la sigla T corresponde a transversalidad, el número al eje y la letra minúscula al consecutivo).

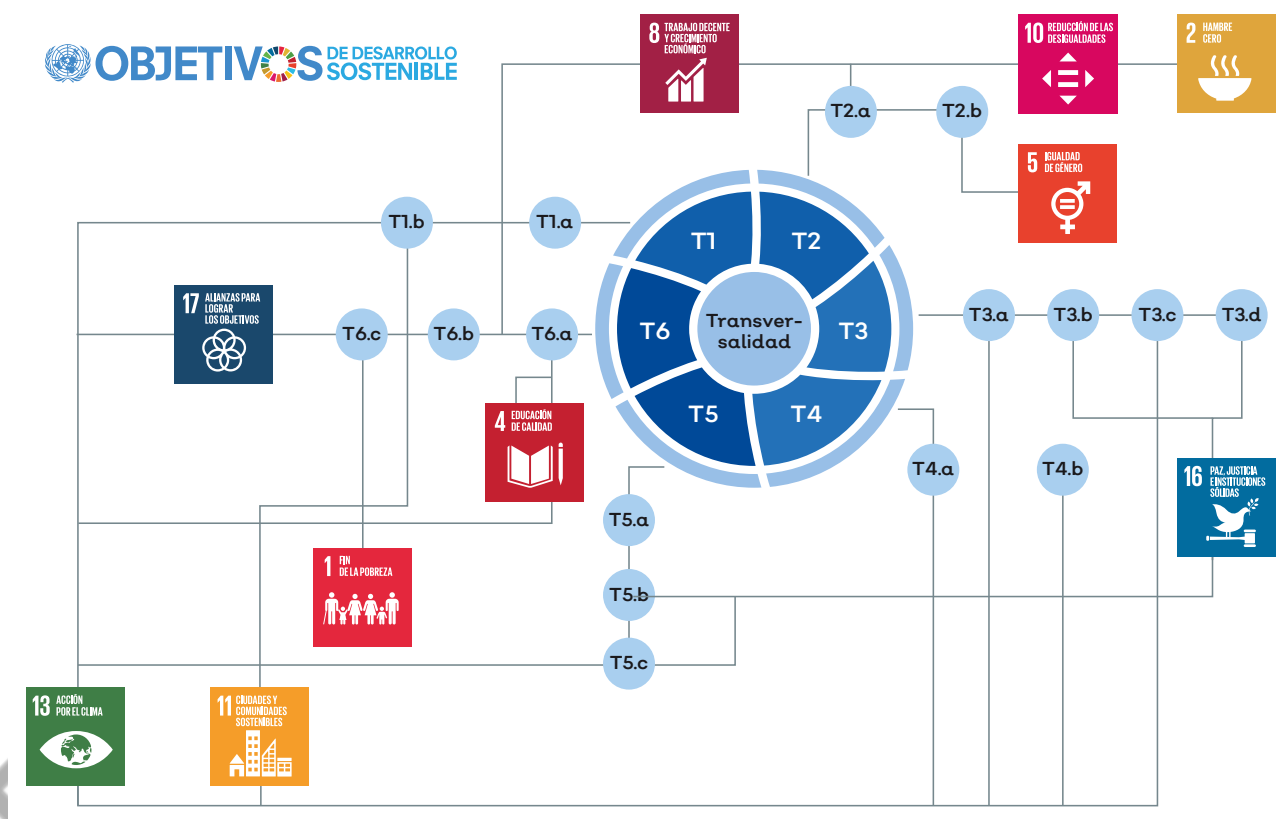


Figura 23. Relación de los ODS con las líneas estratégicas de transversalidad. Fuente: Elaboración propia.

**T1 Fortalecer la política climática transversal en materia de sustentabilidad**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T1.a	Fortalecimiento de los instrumentos normativos y de planeación en materia de cambio climático.	Fortalecer la alineación verticalmente integrada de la política climática a nivel estatal y municipal.	4	SEMADET SEDECO STPS
T1.b	Transversalización del cambio climático en instrumentos de planeación y normatividad estatal, metropolitanos, regionales y municipales.	Fortalecer los esquemas de transversalidad del cambio climático en instrumentos gubernamentales.	17	SEMADET SIOP IMEPLAN SPPC SADMIN SGG

**T2 Asegurar el cumplimiento de la igualdad sustantiva entre mujeres y hombres, derechos humanos y atención a grupos vulnerables en las acciones climáticas**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T2.a	Reducción de las vulnerabilidades sociales a través del empleo y el otorgamiento de apoyos económicos y/o en especie a las personas.	Reducir el grado de marginación de las personas y generar empleos climáticamente amigables.	10	DIF SSAS STPS
T2.b	Incorporación de las perspectivas de igualdad sustantiva y derechos humanos en las políticas de cambio climático.	Fortalecer las políticas climáticas con otras temáticas relevantes como: derechos humanos y perspectiva de género.	4	SEMADET SISEMH SGG

### T3 Consolidar la generación, comunicación y transparencia de la información climática

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T3.a	Establecimiento de esquemas de comunicación y cultura en materia de cambio climático.	Promover la frecuencia, la continuidad, la calidad de la información y divulgación de la misma, así como de actividades culturales sobre cambio climático a la población en Jalisco.	6	SEMADET SCJ SPPC
T3.b	Generación de información e investigación climática.	Contar con información actualizada que pueda apoyar en la toma de decisiones.	12	SEMADET SICYT
T3.c	Fomento del desarrollo, actualización e implementación de los temas de cambio climático en la educación formal y no formal, así como en espacios de ciencia y tecnología.	Promover una cultura ambiental y climática divulgando información que fortalezca las capacidades y aumente el conocimiento de las personas en atención al cambio climático y en especial en el sector educativo.	12	SEJ SEMADET AMBU SGG SADER SICYT SGIA IMEPLAN
T3.d	Transparencia, difusión y apertura de la información climática.	Mantener un seguimiento de las acciones climáticas desarrolladas por el sector público de manera transparente e integrada.	5	SEMADET IMEPLAN SGG

### T4 Garantizar la toma de decisiones informada y participativa

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T4.a	Diagnóstico y evaluación de los riesgos hidrometeorológicos y vulnerabilidad de la población, los ecosistemas, los sistemas productivos y la infraestructura.	Contar con un diagnóstico de las zonas más vulnerables ante el cambio climático para prevención y planeación ante dichas catástrofes.	6	UEPCBJ IMEPLAN SEMADET
T4.b	Facilitamiento y operación de espacios de participación y toma de decisiones.	Dotar de espacios que permitan y faciliten ejercicios de gobernanza para la mejora en la toma de decisiones informadas.	5	SEMADET IMEPLAN



### T5 Fortalecer la gobernanza climática y a los actores e instituciones clave

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T5.a	Fortalecimiento de las capacidades y habilitar espacios de participación ciudadana incluyente con enfoque de cambio climático.	Fortalecer las capacidades y el conocimiento de los funcionarios públicos ante el cambio climático, así como la participación ciudadana.	9	SEMADET SSJ SPPC SGG UEPCB
T5.b	Impulso de la creación de alianzas o esquemas de gobernanza con el sector privado para fortalecer la agenda climática.	Generación de sinergias que faciliten la transversalidad en la toma de decisiones en materia de cambio climático.	5	SECTUR SEDECO SEMADET SCJ SADER
T5.c	Fortalecimiento de los esquemas de gobernanza territorial.	Mejorar los instrumentos políticos que fortalezcan aquellos esquemas de gobernanza territorial relacionados con el cambio climático.	3	SEMADET

### T6 Prover financiamiento, transferencia de tecnología y fortalecimiento de capacidades

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Responsable
T6.a	Fortalecimiento de capacidades en materia de cambio climático.	Aumentar la conciencia climática de las personas y su capacidad de actuar ante el cambio climático y el cuidado de los recursos naturales.	2	SADER STPS
T6.b	Fortalecimiento del financiamiento estatal para cambio climático.	Asegurar la puesta en marcha de las políticas públicas climáticas que atienden el cambio climático a través del financiamiento.	7	SHP SEMADET FEPAJ SEDECO
T6.c	Otorgamiento de recursos a las personas ante los eventos ocasionados por el clima para facilitar la adaptación y para fortalecer las capacidades en materia de cambio climático.	Facilitar la adaptación de la población ante los efectos del cambio climático por medio de apoyos económicos.	3	SGG SSAS SHP

[Anexo 4: Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Transversalidad.](#)



06

—

## Adaptación

Fotografía: Diego Eden Wynter.





## 6. Adaptación

El segundo componente del PEACC, es enfocado a la adaptación al cambio climático, el cual integra aquellas acciones que buscan preparar a los sistemas humanos y naturales para enfrentar los efectos del cambio climático, disminuyendo su vulnerabilidad y aumentando su resiliencia, en otras palabras, su capacidad de anticipar, enfrentar y recuperarse.

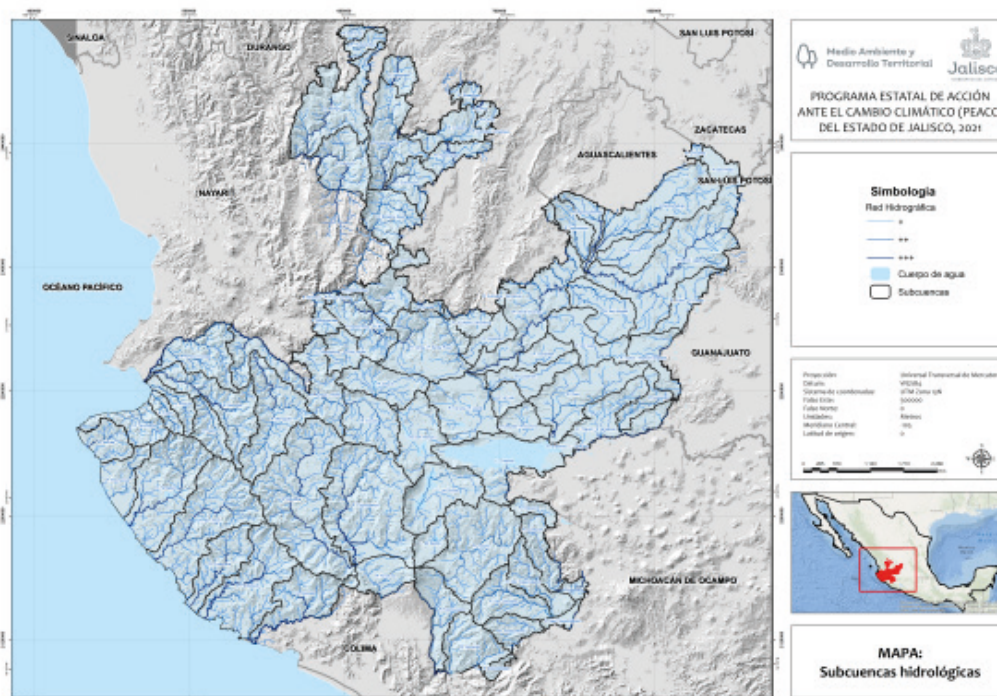
El componente de adaptación se integra desde una espacialidad territorial de subcuenca, complementando el nivel territorial del municipio y el estatal. Con esta nueva propuesta se pretende obtener resultados a escala más detallada, sin usar los límites administrativos de los municipios.

En Jalisco, existen 87 subcuencas<sup>23</sup> de 19 cuencas hidrográficas, evidentemente esta regionalización responde a la topografía del territorio y no a los límites administrativos estatales que suelen provocar la fragmentación de las subcuencas. Ésta

división por subcuenca complementa la información territorial del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático y los Programas Municipales de Cambio Climático que se visualiza bajo delimitación administrativa. [Ver anexo 5. Subcuencas de Jalisco, según su cuenca y región hídrica.](#)

Para este Programa, se consideró que la superficie de la cuenca dentro de la delimitación de Jalisco menor a 50 km<sup>2</sup> se asociará con la subcuenca vecina para facilitar el análisis, por lo que se tienen 77 subcuencas hidrográficas que servirán de unidad de análisis para el diagnóstico de vulnerabilidad.

De igual manera, este diagnóstico no excluye, sino complementa los diagnósticos de vulnerabilidad elaborados para Jalisco en el [PEACC 2015-2018, Plan Estatal de Adaptación al Cambio Climático en Jalisco](#) y del [Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático.](#)



Mapa 5: Subcuencas en Jalisco.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

<sup>23</sup> Una subcuenca hidrográfica es una "Superficie delimitada por una divisoria cuyas aguas fluyen a una corriente principal, o cuerpo de agua; es una subdivisión de una cuenca hidrográfica que presenta características particulares de escurrimiento" (INEGI, 2010).

## La adaptación al cambio climático

La adaptación es un proceso de ajuste al clima real o proyectado y sus efectos. En los sistemas humanos, la adaptación trata de moderar o evitar los daños y aprovechar las oportunidades beneficiosas. En algunos sistemas naturales, la intervención humana puede facilitar el ajuste al clima proyectado y a sus efectos (IPCC, 2020). Son estos procesos, los que pueden fincar una nueva agenda de bienestar.

El Acuerdo de París, establece en el artículo 7º el objetivo mundial relativo a la adaptación, “que consiste en aumentar la capacidad de adaptación, fortalecer la resiliencia y reducir la vulnerabilidad al cambio climático con miras a contribuir al desarrollo sostenible y lograr una respuesta de adaptación adecuada”. Se reconoce que la adaptación es un desafío mundial que incumbe a todas las personas, con dimensiones locales, subnacionales, nacionales e internacionales, y que es un

componente fundamental de la respuesta mundial a largo plazo frente al cambio climático (CMNUCC, 2015).

México como país vulnerable ante el cambio climático se comprometió, a través de las NDC de adaptación, a adoptar medidas con la prioridad de “proteger a la población de los efectos del cambio climático, como son los fenómenos hidrometeorológicos extremos y, de manera paralela, aumentar la resiliencia de la infraestructura estratégica del país y de los ecosistemas que albergan nuestra biodiversidad y nos proveen de importantes servicios ambientales” (Gobierno de México, 2015).

Sin embargo, ante la bioculturalidad y complejidad ambiental existente, los procesos de adaptación deben estar basados en la mejor información sobre escenarios de vulnerabilidad<sup>24</sup>, obtenida de fuentes científicas y del conocimiento tradicional. Las vulnerabilidades ante el cambio climático

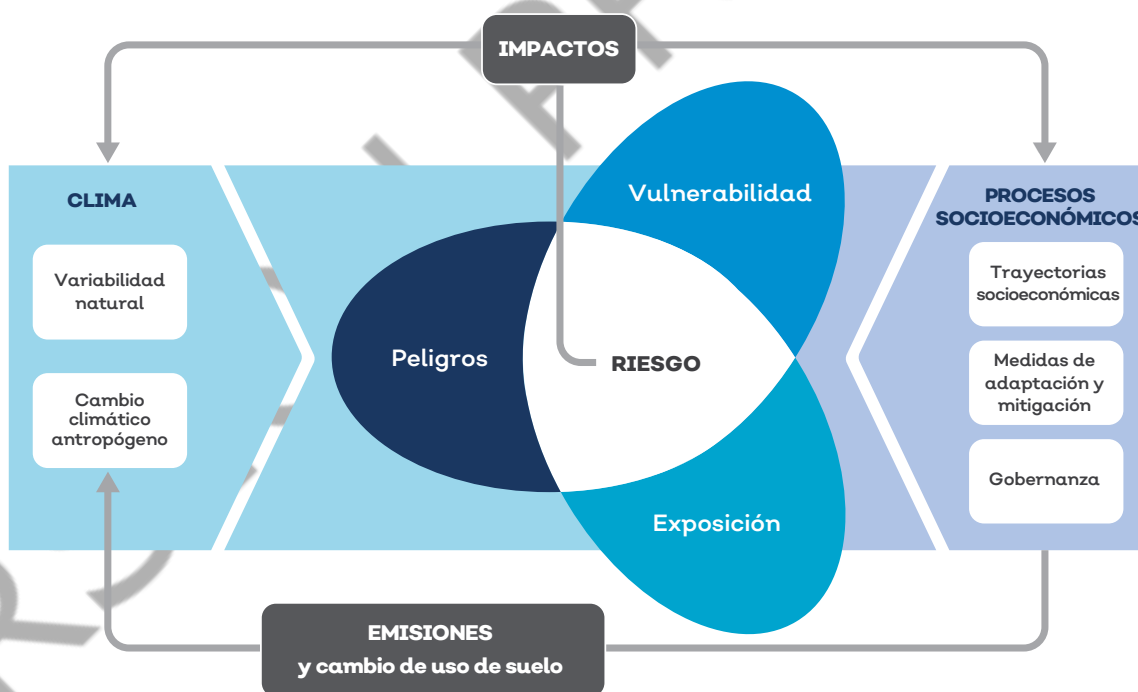


Figura 24. Marco conceptual con los conceptos centrales de adaptación.  
Fuente: IPCC, 2014.

<sup>24</sup> Según IPCC, 2014: Propensión o predisposición a ser afectado negativamente. La vulnerabilidad comprende una variedad de conceptos y elementos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación.



se intensifican por la marginación, las desigualdades, el acceso a los recursos o información, las libertades en la toma de decisión, pandemias, entre otros factores, por lo que “todo el estado de Jalisco es vulnerable a impactos del cambio climático; sin embargo, esta vulnerabilidad es diferenciada” (GIZ, 2019).

Los procesos de adaptación deben fincarse en el firme propósito de no dejar a nadie atrás y dirigirse particularmente a reducir los impactos generados por los efectos del cambio climático, particularmente en tres aspectos: exposición<sup>25</sup>, sensibilidad<sup>26</sup> y capacidad adaptativa<sup>27</sup>.

Para la adaptación al cambio climático, se han establecido distintos enfoques que buscan enfatizar los esfuerzos, siendo todos

convergentes y concurrentes para alcanzar las metas establecidas por el Acuerdo de París y otras agendas como con los Objetivos del Desarrollo Sostenible, de diversidad biológica o de reducción de riesgo de desastres, entre otras.

Particularmente, para Jalisco los enfoques se han alineado con las NDC (2020) de México y a la Estrategia Estatal de Cambio Climático (EECC-2021) donde se ha hecho un ajuste en los sistemas productivos, separando el sistema alimentario por la importancia en el territorio y las actividades agroalimentarias.

El PEACC reconoce la integralidad de la adaptación entre los seis enfoques de adaptación estatal; establecidos en la EECC-2021.



Figura 25. Ejes estratégicos de la EECC.  
Fuente: Elaboración con base a la EECC, 2021.

<sup>25</sup> Exposición se refiere a la ubicación de ecosistemas, personas o infraestructura en lugares donde pueden presentarse afectaciones por los efectos del cambio climático (IPCC, 2014).

<sup>26</sup> Sensibilidad se refiere a la magnitud de afectación en un sistema natural o humano por los efectos del cambio climático (INECC, 2012).

<sup>27</sup> Capacidad de adaptación se refiere a la existencia de las condiciones para que los sistemas naturales o humanos puedan adaptarse ante los efectos del cambio climático (IPCC, 2014).

### **1. Asegurar la adaptación de comunidades, sociedades y personas ante los efectos del cambio climático.**

Adaptación basada en el fortalecimiento de sus capacidades, a través del uso de conocimientos, prácticas, concepciones, y su relación con el territorio. Con ello, reducir la vulnerabilidad de diferentes grupos sociales, e incorporar nuevos esquemas que aumenten sus capacidades adaptativas ante los efectos del cambio climático.

### **2. Garantizar la soberanía alimentaria y cadenas de suministro resilientes.**

Asegurar la estabilidad y desarrollo de las comunidades rurales bajo escenarios climáticos, integrando el principio de resiliencia en las cadenas de suministro del sistema alimentario.

### **3. Favorecer una economía diversificada.**

Reducir la vulnerabilidad de la economía del estado ante los riesgos que imponen los escenarios futuros asociados al cambio climático y fortalecer el desarrollo basado en un sistema económico más resiliente, diversificado, justo y competitivo.

### **4. Conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos.**

Salvaguardar las contribuciones que proveen los sistemas naturales a las personas y a los sistemas productivos y aumentar la resiliencia del territorio al impulsar la protección, restauración, gestión sostenible de los recursos naturales y la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.

### **5. Gestionar de manera integrada los recursos hídricos y el manejo de cuencas.**

Orientar la atención en los recursos hídricos y el manejo de cuencas hidrológicas del territorio jalisciense para contribuir a la adaptación de las personas, sus sistemas productivos y de los ecosistemas y sistemas naturales.

### **6. Fortalecer la gestión integral de riesgos e infraestructura resiliente encaminado a la atención a riesgos asociados al cambio climático.**

Consolidar una visión integral de prevención de daños, por medio de la reducción de sensibilidad y aumento de capacidades adaptativas, para lo cual la protección e integración de infraestructura pública y privada juegan un papel importante.

## Diagnóstico de vulnerabilidad

La primera fase hacia el proceso de adaptación es la evaluación de la vulnerabilidad y riesgos bajo un enfoque sistémico, considerando las características socioambientales del territorio. La vulnerabilidad es la propensión o predisposición a ser afectado negativamente, comprende una variedad de conceptos que incluyen la sensibilidad o susceptibilidad al daño y la falta de capacidad de respuesta y adaptación (IPCC, 2020).

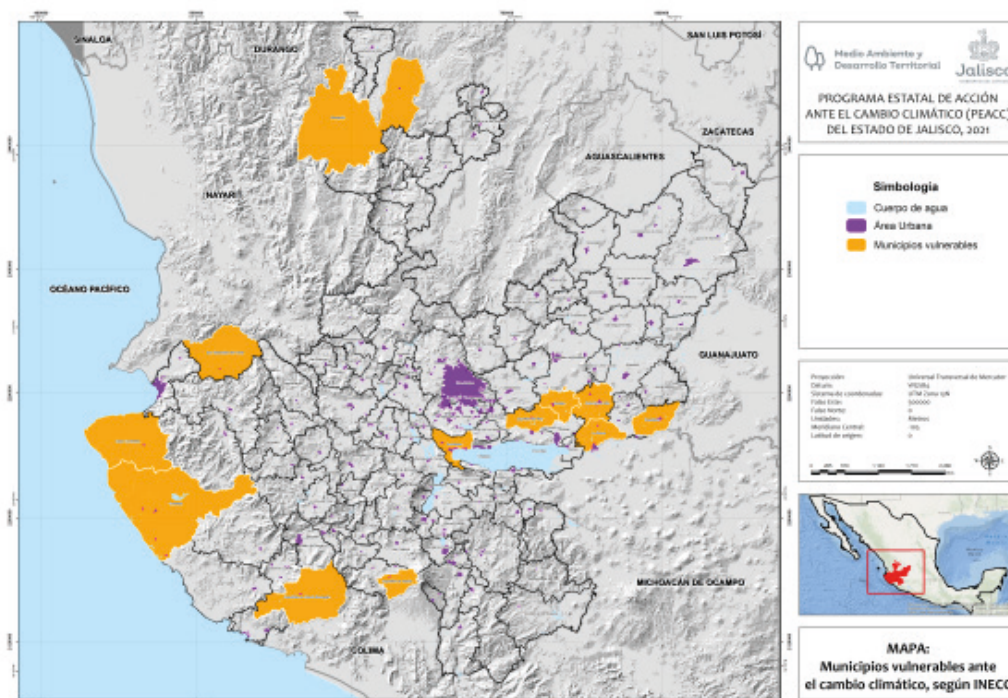
## Vulnerabilidad diferenciada

Jalisco es vulnerable a los efectos del cambio climático, puesto que se advierten efectos relacionados con este fenómeno, como: precipitaciones extremas, aumento de sequías, déficit hídricos (Davydova, 2020) y agudización de enfermedades relacionadas con cambios en el clima, como el dengue. Esta vulnerabilidad a los efectos es diferenciada, en razón de las características geográficas y a las condiciones socio ambientales, económicas

y de salud de la población.

Al observar la entidad, existen grandes contrastes. Por un lado, existe una gran variedad en sus niveles de marginación, rezago y pobreza, contando con municipios en ambos extremos, con malas y buenas condiciones sociales. En términos ambientales, cuenta con una gran diversidad de condiciones climáticas y geográficas frente al cambio climático, ya que hay ecosistemas tanto secos como semihúmedos, áreas costeras y montañosas, que han dado pauta a una gran bioculturalidad.

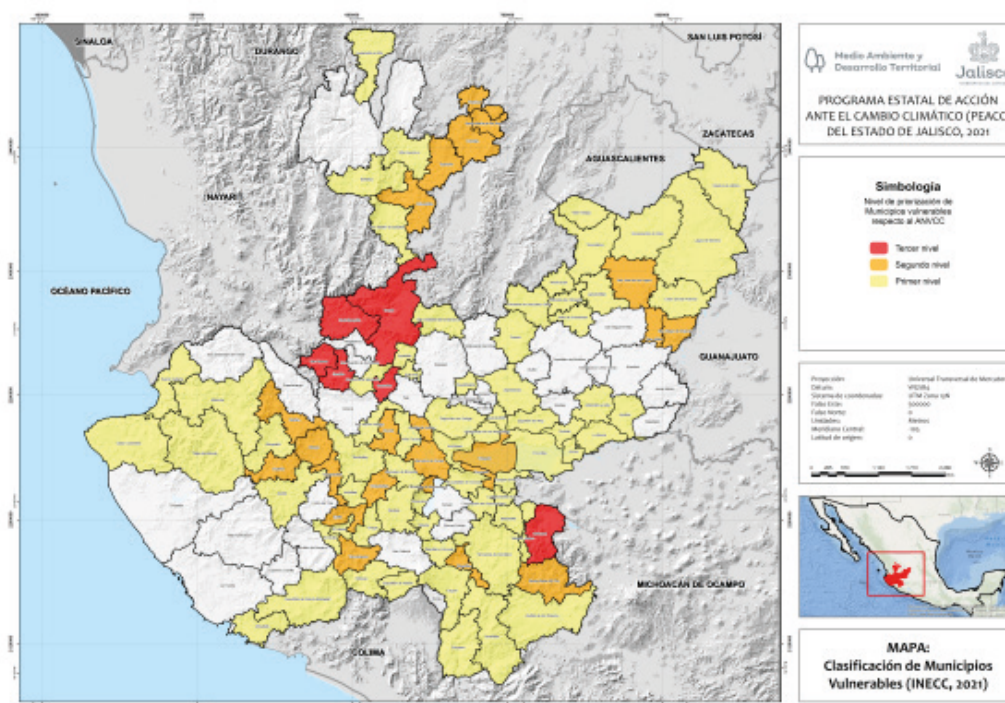
Con el objetivo de contar con una clasificación homogénea de los municipios de acuerdo a su vulnerabilidad al cambio climático, el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) integró el reporte de Gestión de Riesgos ante el Cambio Climático y Diagnóstico de Vulnerabilidad (INECC, 2013), el estudio de Vulnerabilidad y Adaptación a los Efectos del Cambio Climático en México (Gay, 2013) y el reportado por Monterroso (2013) (INAFED,2017).



Mapa 6: Municipios vulnerables ante el cambio climático en 2013.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.





[Mapa 7: Municipios vulnerables ante el cambio climático en 2021.](#)

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

Con base en la integración de las diferentes fuentes para la realización del reporte, en 2014 el INECC determinó que existen 480 municipios más vulnerables al cambio climático correspondientes a 13 entidades federativas del país. Al interior de Jalisco consideraron 13 municipios vulnerables: Atotonilco el Alto, Cabo Corrientes, Cuautitlán de García Barragán, Degollado, Jocotepec, La Barca, Mezquitic, Poncitlán, San Sebastián del Oeste, Tomatlán, Tototlán, Zapotitlán de Vadillo y Zapotlán del Rey (INECC, 2014 en PECC, 2014).

Derivado del ejercicio del 2014, desde entonces, México ha avanzado en la evaluación de la vulnerabilidad a nivel territorial, al contar con mejores datos e información vinculada a los componentes de exposición, sensibilidad y capacidad adaptativa. Ejemplo de ello es la publicación del Atlas Nacional de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático (ANVCC) a cargo del INECC (INECC, 2021).

En un estudio más reciente realizado por el INECC en el 2021, basado en los resultados del

Atlas Nacional de Riesgos al Cambio Climático ha redefinido la categorización de municipios vulnerables al cambio climático en tres niveles:

“El primer nivel corresponde a los municipios que presentan muy alta y alta vulnerabilidad actual para por lo menos una de las seis vulnerabilidades específicas estudiadas en el ANVCC. De ellos, se presenta un aumento de vulnerabilidad a futuro para al menos una de las vulnerabilidades” (INECC, 2021).

“El segundo nivel de priorización corresponde a los municipios que presentan tres vulnerabilidades en un grado muy alto y alto de vulnerabilidad, y dos o más de éstos presentan un aumento en el futuro” (INECC, 2021).

“El tercer nivel son los municipios con cuatro o más vulnerabilidades en la categoría de muy alta o alta vulnerabilidad, y que dos o más tuvieron aumento en el futuro” (INECC 2021).

Bajo este nuevo enfoque de análisis que plantea



el INECC, a través del Atlas de Vulnerabilidad, es relevante decir que gran parte del territorio jalisciense, es decir, 95 municipios son vulnerables al cambio climático de manera diferenciada entre los tres niveles.

La vulnerabilidad también ocurre a nivel localidades, sociedades y personas. Conviene precisar que, se reconoce que existe una heterogeneidad entre las localidades y por consiguiente un grado de vulnerabilidad diferenciado. En este sentido, se puede advertir que si se realiza un análisis de vulnerabilidad a nivel localidad es posible que se presenten localidades altamente vulnerables en municipios que el INECC no clasificó como vulnerables al cambio climático en el 2014 o en 2021.

Cabe resaltar, que los municipios más vulnerables del estado de Jalisco identificados por el INECC en el 2014 y el 2021, se distribuyen entre los diferentes grados de marginación y rezago social, altos, medios y bajos. Éste hallazgo advierte que, el reto que presupone el cambio climático es complejo, por lo que la acción climática demanda una visión integral que atienda aquellas privaciones sociales básicas que aún no se superan (como las oportunidades de educación y los servicios de salud), al mismo tiempo que avanza en la prevención y preparación ante los impactos del cambio climático.

## Vulnerabilidad estatal al cambio climático

Aún cuando a nivel nacional, el Estado de Jalisco no es uno de los más críticos en materia de vulnerabilidad ante el cambio climático, algunos de sus sectores económicos presentan condiciones preocupantes en esta materia; tal es el caso de los sectores agrícola, ganadero y forestal, presentando especialmente aspectos críticos de vulnerabilidad en el sector hídrico y la biodiversidad.

## Vulnerabilidad ante la modificación de la precipitación proyectada

La precipitación media histórica de Jalisco a 2021 se ha estimado en 838 milímetros (BADESNIARN, 2021a). Dicha precipitación ha presentado variaciones a través de los años, oscilando en los últimos 80 años en un mínimo de 512 y un máximo de 1237 milímetros.

Las tormentas han sido de los eventos de desastres asociados al clima con mayor ocurrencia en el estado, en el periodo 1999-2018. Tan solo en 2015, 30 municipios fueron afectados por este tipo de evento declarado como desastre.

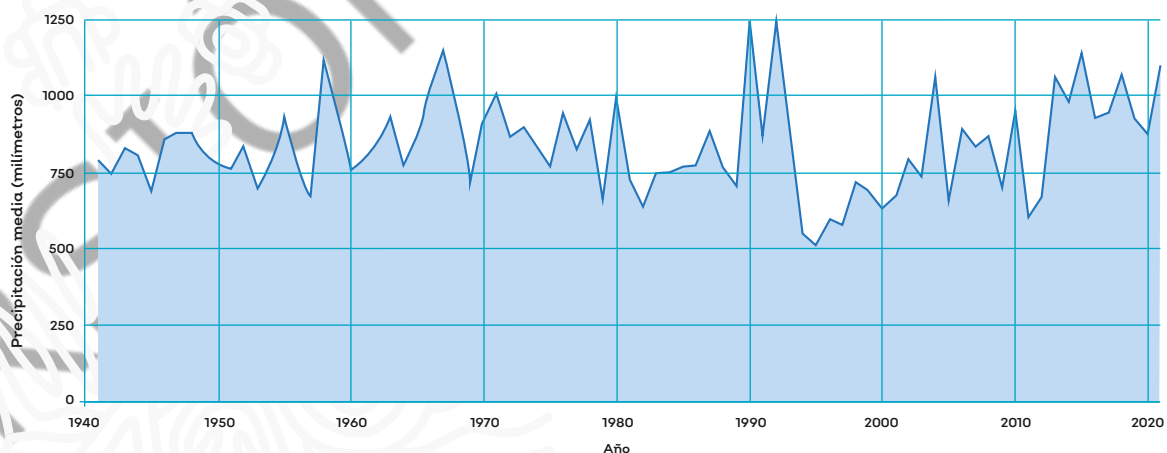


Figura 26. Precipitación media en Jalisco, 1941-2021.  
Fuente: Elaboración con base en BADESNIARN, 2021a.

Año de ocurrencia	Tipo	No. Municipios
2002	Ciclón tropical	5
2003	Tormenta	15
2004	Tormenta	5
2006	Ciclón tropical	12
2007	Ciclón tropical	4
2011	Sequía	26
2011	Tormenta	38
2013	Tormenta	87
2014	Tormenta	12
2015	Tormenta	30
2015	Ciclón tropical	94

Tabla 9. Ocurrencia de declaratorias de desastre de tipo tormenta o sequía.  
Fuente: INECC, 2022.

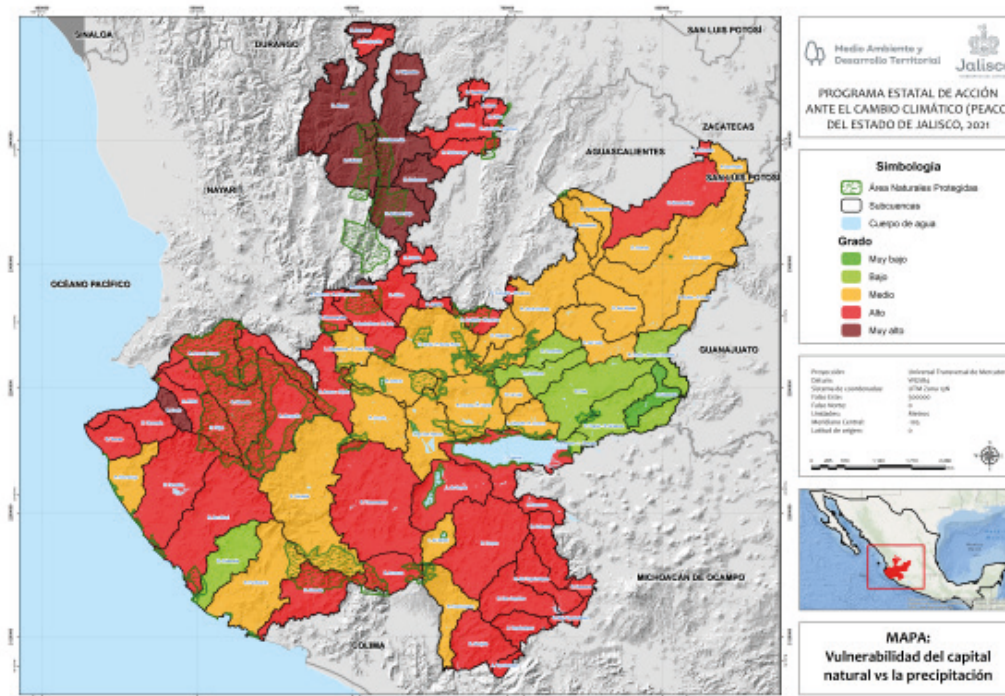
Ante un historial fluctuante, con cambios en las precipitaciones, el capital natural, humano y económico se enfrentan a diferentes grados de vulnerabilidad en el territorio de Jalisco.

En el siguiente mapa se observa cómo el capital natural es muy vulnerable ante cambios en las precipitaciones en la mayoría de las subcuencas perteneciente a las cuencas Huaynamota, Bolaños, y en menor proporción a la Cuale-Pitillal.

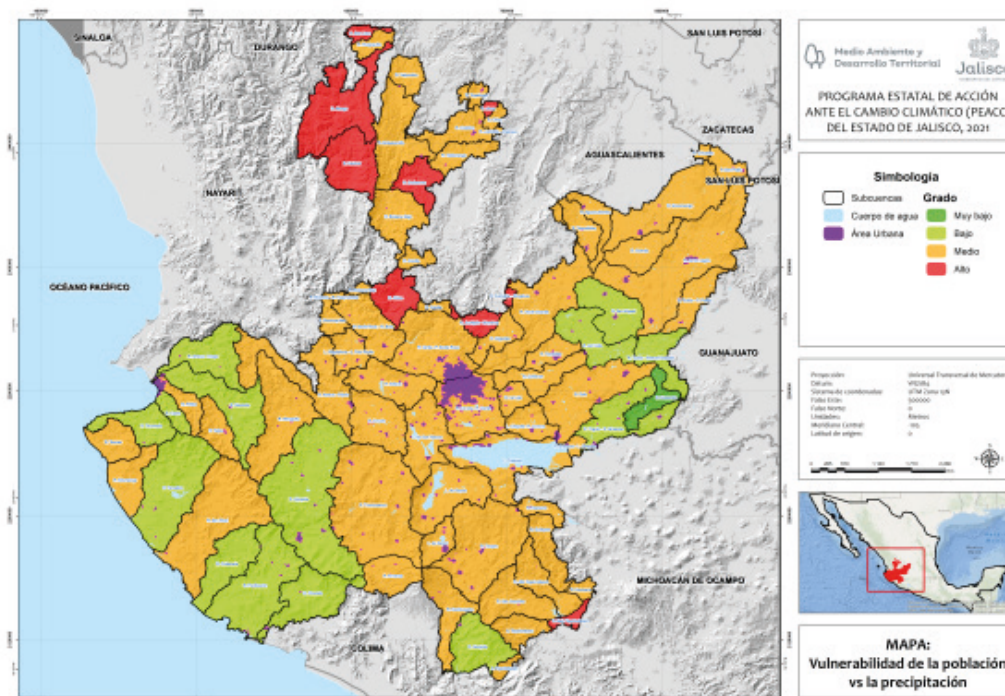
Lo anterior, no exime que en el resto del territorio podamos encontrar capital natural con niveles de vulnerabilidad alto y medio ante las precipitaciones. Obsérvese las subcuencas

en el sur, sur-este y costa occidental del estado con alta vulnerabilidad, mientras que algunas subcuencas de centro y altos norte con grados medio, alto y muy alto.

La población del estado también presenta grados de vulnerabilidad desde alto, medio, bajo y muy bajo. La mayoría del territorio presenta un grado de vulnerabilidad media para la población respecto a la precipitación. Sin embargo, existen altos niveles de vulnerabilidad en una pequeña proporción de subcuencas en el norte, centro y sur del estado (ver mapa 9).



Mapa 8: Vulnerabilidad en el capital natural y precipitación.  
Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.



Mapa 9: Vulnerabilidad en la población y precipitación.  
Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.



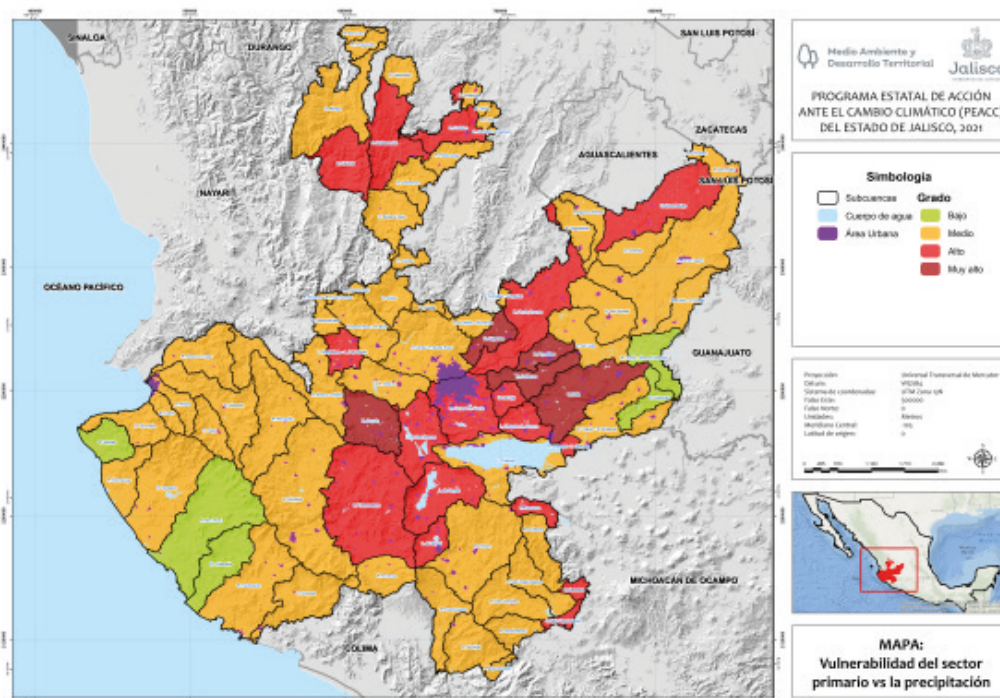
El sector primario es el sector más vulnerable al cambio climático debido a la fuerte interdependencia entre los procesos de producción y el medio ambiente, como el suelo, el agua, las temperaturas, etc., así como a las prácticas de monocultivo y no diversidad productiva. Las actividades primarias de Jalisco juegan un papel relevante en el contexto nacional, debido a que es el estado que mayor aporta al PIB en este tipo de actividades.

Ante los efectos de los cambios en precipitaciones, las subcuencas muy vulnerables las podemos observar al este de la cuenca Santiago-Guadalajara, al Sur de la Río Verde y en las inmediaciones de la Presa de la Vega-Cocula. En términos generales, se puede observar que la vulnerabilidad en grado muy alto y alto, permea en una extensión que recorre los Altos de Jalisco hasta la Sierra de Amula, además de extensiones de menor proporción en el sur y norte del estado.

## Vulnerabilidad ante temperaturas máximas proyectadas

El 68% de la superficie del estado presenta clima cálido subhúmedo, hacia lo largo de la costa y zona centro. En las partes altas de las sierras es templado subhúmedo (18%), mientras que en el norte y noreste del estado es seco y semiseco (14%). La temperatura media anual es de 20.5 °C, la temperatura más fría se presenta en el mes de enero, es de 7.0°C y las más altas de 23°C se presentan en los meses de mayo a septiembre (INEGI, 2021).

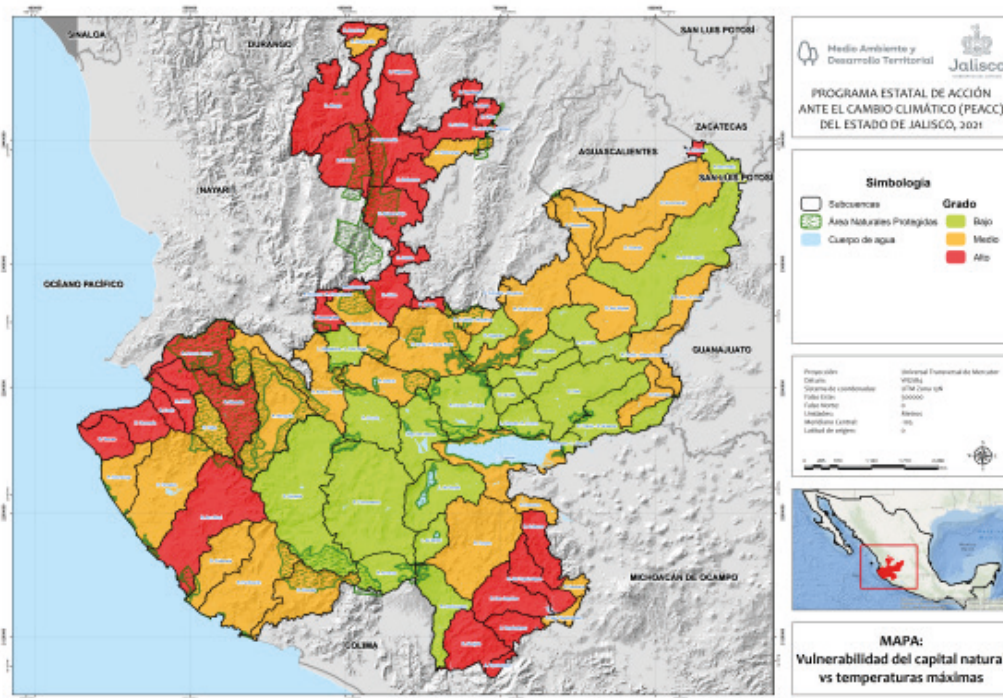
La relación entre temperaturas extremas y salud es robusta, pues los efectos involucran la deshidratación, calambres, golpes de calor, síncope de calor, hipotermia, e incluso en el agravamiento de otras enfermedades por ejemplo, cardiovasculares y respiratorias, sobre todo enfermedad pulmonar obstructiva crónica, asma e infecciones.



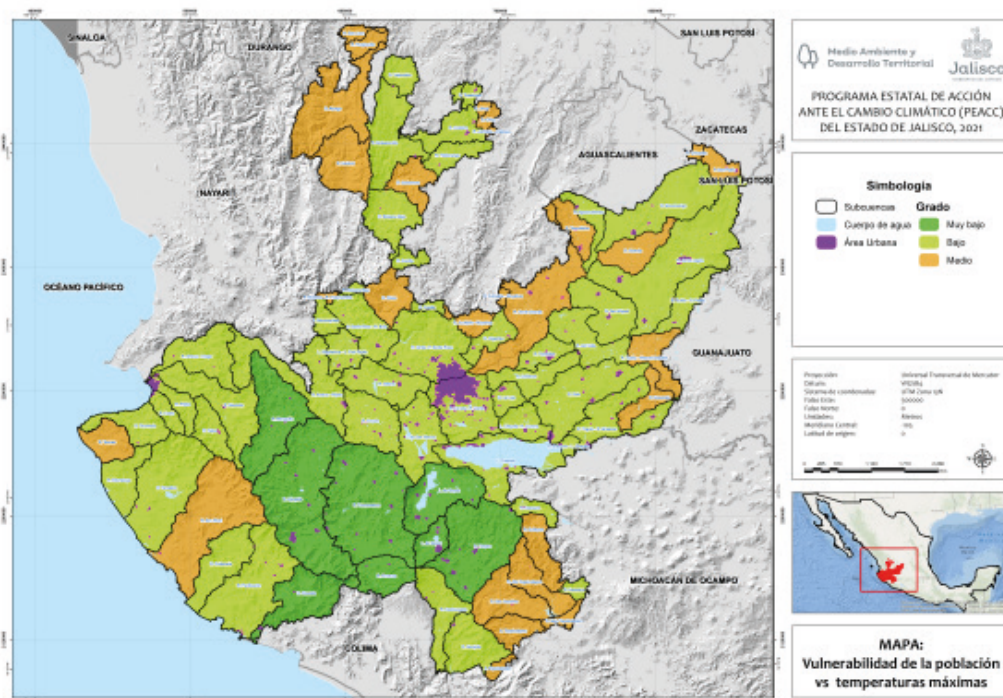
Mapa 10: Vulnerabilidad del sector primario y precipitación.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.





Mapa 11: Vulnerabilidad en el capital natural y temperatura máxima.  
 Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

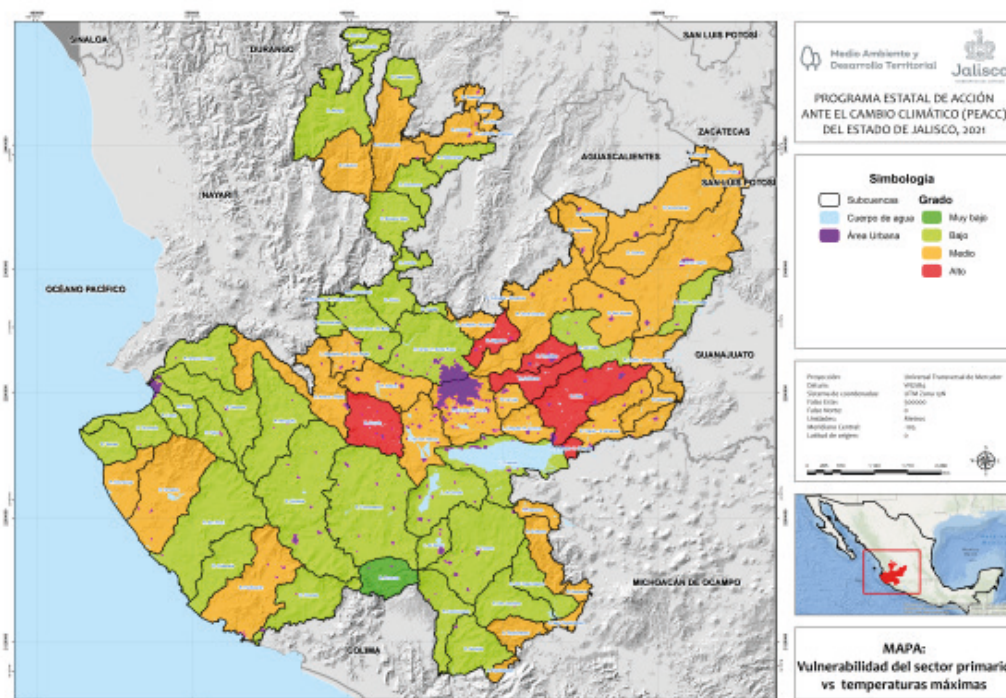


Mapa 12: Vulnerabilidad en la población y temperatura máxima.  
 Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

Como se observa en el mapa 12, la mayoría de la espacialidad de la población presenta una vulnerabilidad baja a los cambios de temperatura. Sin embargo, se puede observar que la población del AMG, la cual representa el 62% del total del estado, se encuentra en una posición de vulnerabilidad intermedia.

Las variaciones de clima pueden favorecer al sector primario, al mismo tiempo que causar impactos negativos que puedan llegar a poner en riesgo el capital del sector. Por ejemplo, el clima cálido subhúmedo en Jalisco favorece el cultivo de maíz, caña de azúcar, sorgo y agave tequilero. De manera contraria, el capital animal del sector primario es el más vulnerable. El ganado es muy susceptible a un estrés calórico por las altas temperaturas (Ramos *et al.*, 2020).

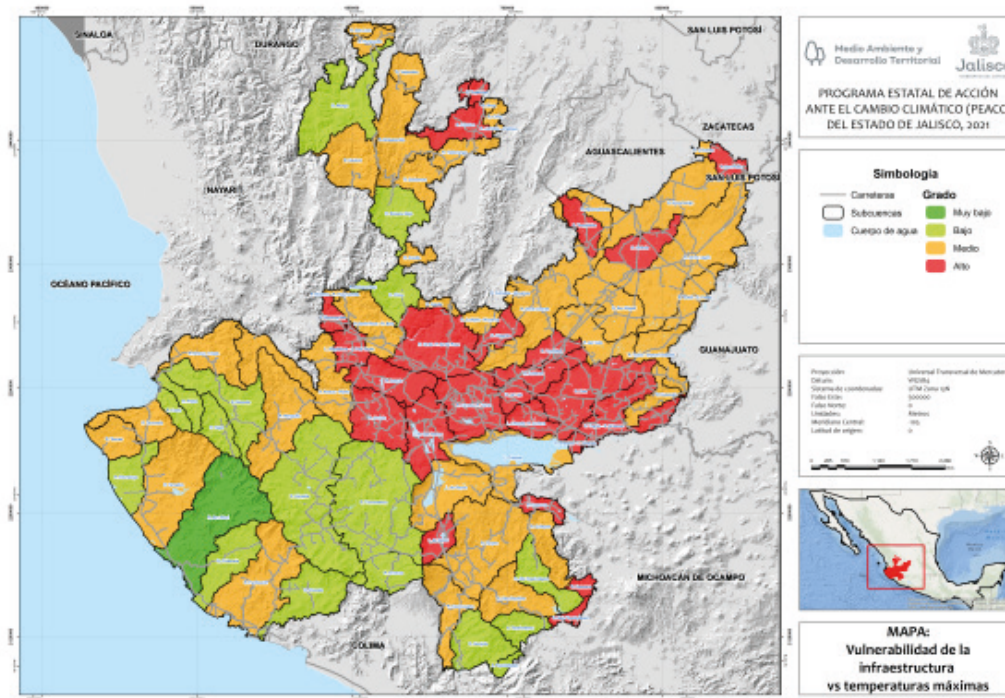
La infraestructura ofrece beneficios de desarrollo a través de los servicios que permite prestar. Para empezar, los servicios relacionados con medio ambiente podemos mencionar el suministro de agua, energía eléctrica, gestión de residuos y aguas residuales. En seguida, la infraestructura de conexión de transporte y comunicaciones; y los edificios e instalaciones en los que se prestan servicios sociales y económicos (UNOPS, 2021). Naturalmente, en el Estado de Jalisco, la mayor vulnerabilidad se encuentra en el Centro y Este del territorio, donde se encuentra mayor concentración de infraestructura para el desarrollo de los servicios, ver mapa 14.



Mapa 13: Vulnerabilidad en el sector primario vs temperatura máxima.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.





Mapa 14: Vulnerabilidad en la infraestructura vs. Temperatura máxima.

Fuente: Plataforma Mapa Jalisco, 2022.

### Fenómenos hidrometeorológicos

De acuerdo con la Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología (CGACCE) del INECC, desde 1970 a 2021, 46 ciclones tropicales han afectado al estado de Jalisco, de los cuales 11 llegaron a tocar tierra

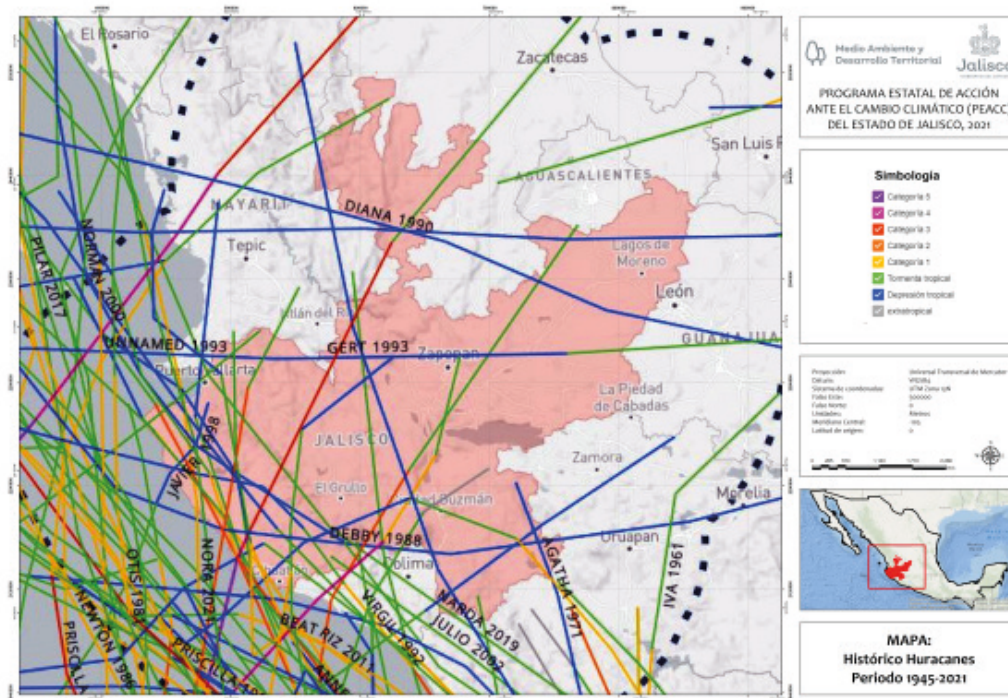
directamente en la entidad. El INECC estimó, que Jalisco asignó más de mil trescientos millones de pesos para la atención de desastres por ciclones tropicales en el periodo de 1999 a 2018 (INECC, 2022).

Ciclones tropicales	Frecuencia
Huracán categoría 1	9
Huracán categoría 2	3
Huracán categoría 4	2
Huracán categoría 5	1
Tormenta tropical	13
Depresión tropical	18

Tabla 10. Categorías de ciclones tropicales desde 1970-2021.

Fuente: INECC, 2022.





Mapa 15: Trayectorias histórica de Ciclones Tropicales 1949-2005.

El área de influencia en de 111.12 km (60 millas náuticas).

Fuente: NOAA (2021) en INECC 2022.



Afectación por lluvia severa en el municipio de Tototlán.

Fotografía: Edgar González.

## Enfoques de adaptación

Existen varios enfoques de adaptación y algunos criterios para la elaboración e implementación de acciones de adaptación al cambio climático. Las acciones de adaptación pueden estar basadas en un enfoque de Ecosistemas, Comunidad, Infraestructura y/o Reducción del Riesgo. Cabe resaltar, que el uso de cada enfoque dependerá de las condiciones y necesidades sociales, territoriales, ambientales y económicas del sistema.

El primer enfoque es la Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), la cual es definida como la utilización de la biodiversidad y los servicios de los ecosistemas, como parte de una estrategia más amplia de adaptación, para ayudar a las personas a adaptarse a los efectos adversos del cambio climático (IUCN, 2012).

El segundo es la Adaptación basada en Comunidades humanas (AbC). El INECC define textualmente su objetivo como: “mejorar la capacidad de las comunidades locales para adaptarse al cambio climático. Requiere un acercamiento integral que combina conocimiento tradicional con estrategias innovadoras, que no solamente buscan reducir vulnerabilidades actuales, sino aumentar la capacidad adaptativa de personas para enfrentarse con retos nuevos y dinámicos” (INECC, 2018). Dentro de este enfoque, la gobernanza local, por medio de la participación social, es un componente fundamental para la evaluación de vulnerabilidad e implementación de medidas de adaptación a escalas detalladas (IPCC, 2007).

El tercer enfoque es la Adaptación basada en Infraestructura (AbI), el cual es un abordaje que busca y reconoce que la infraestructura desempeña un rol central en la adaptación al cambio climático gracias a su capacidad de garantizar la prestación de servicios básicos y proteger a las comunidades frente a los efectos nocivos del cambio climático (UNOPS 2021).

Finalmente, el enfoque de Adaptación basado en Reducción del Riesgo de Desastres (RRD) busca reducir los daños ocasionados por las amenazas naturales, a través de una ética de prevención. Es el concepto y la práctica de reducirlos a través de esfuerzos sistemáticos para analizar y disminuir los factores que causan los desastres.

En diversas ocasiones, una acción de adaptación puede ubicarse en más de dos enfoques. El IPCC expresa la importancia de conocer las oportunidades que ofrecen los enfoques de adaptación, cuando señala que “cada vez más, la adaptación contempla opciones que se basan en la gestión integrada del territorio, en la participación de las comunidades locales, en los enfoques ecosistémicos y en la reducción de riesgos de desastre, enfoques que deben ser integrados en estrategias y planes de gestión pertinentes” (IPCC, 2014).



**Los impactos negativos provocados por los incendios pueden minimizarse mediante acciones de adaptación ante el cambio climático. Combatiente forestal en un incendio.**

Fotografía: Diana de la Mora.

### Acciones de adaptación ante el cambio climático

El Gobierno de Jalisco contempla 8 líneas estratégicas, con 52 acciones, de 13 dependencias. Cada una de estas abonará a los diferentes eslabones que componen la agenda 2030.

Las acciones se dividen en seis grandes rubros de acuerdo con la Estrategia (la sigla A corresponde a adaptación, el número al eje y la letra minúscula al consecutivo).

Dentro de cada eje de adaptación existen dos tipos de indicador para el seguimiento de los objetivos de adaptación, los indicadores específicos y los indicadores globales estratégicos.

En primer lugar, tenemos los indicadores específicos, los cuales buscan dar seguimiento al comportamiento y desempeño de cada acción que las dependencias realizan, y cuya magnitud (meta) será comparada con la ambición al 2024. Estos indicadores se caracterizan por estar bajo la autogestión de la dependencia respecto a su construcción y reporte al sistema de MRV-ME del Estado.

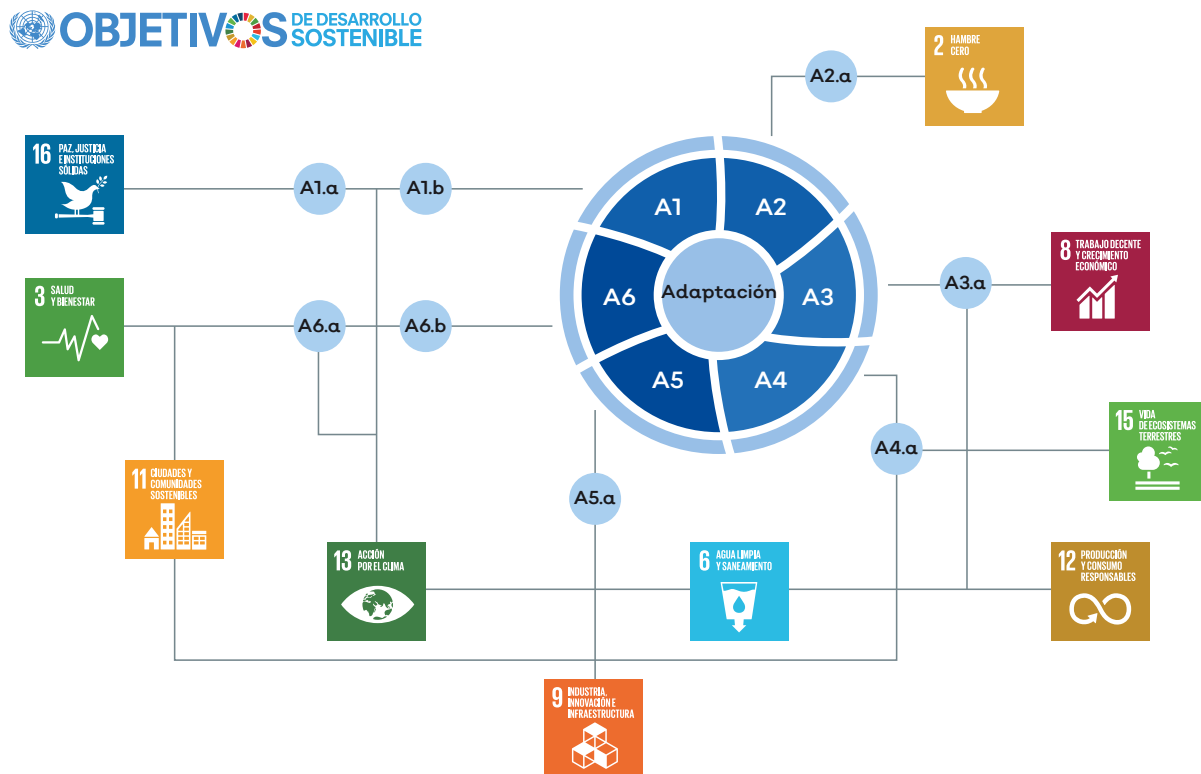


Figura 27. Relación de los ODS con las líneas estratégicas de adaptación. Fuente: Elaboración propia.



En segundo lugar, se cuenta con los indicadores globales estratégicos, que mostrarán el resultado o cambio en las condiciones de adaptación en el Estado de acuerdo con el objetivo de cada una de las líneas estratégicas. A diferencia de los indicadores específicos, los indicadores globales no son responsabilidad directa del PEACC, debido a la complejidad de estos indicadores, pero de alguna manera las acciones de las diferentes dependencias buscan contribuir a la solución de la problemática.

Es decir, estos indicadores buscan englobar el impacto de las acciones de las dependencias en los sistemas económicos, naturales y sociales respecto a su condición de adaptación. Una de sus principales características es el hecho de que su construcción, reporte y consulta no depende de fuentes gubernamentales de nivel estatal.

Se reconoce como áreas de oportunidad la integración de la perspectiva de derechos humanos en las acciones, la realización de un diagnóstico exhaustivo de vulnerabilidad ante el cambio climático y la integración de las acciones encaminadas a la reducción de desigualdades que se agudizan de manera diferenciada al enfrentar los efectos del cambio climático.

**A1 Asegurar la adaptación de comunidades, sociedades y personas ante los efectos del cambio climático**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A1.a	Fortalecimiento del Sistema Estatal de Vigilancia Epidemiológica ante casos climáticos.	Diagnosticar y notificar al Sistema de Vigilancia Epidemiológica los casos para su mejor atención y prevención.	6	Tasa de variación de nuevos casos registrados por daños a la salud potencialmente asociados al cambio climático.	SSJ
A1.b	Establecimiento de medidas y acciones de adaptación al cambio climático que atiendan grupos prioritarios o en situación de vulnerabilidad.	Facilitar la disminución de vulnerabilidad ante el cambio climático, particularmente a los grupos prioritarios o en situación de vulnerabilidad.	7	Población vulnerable por carencias sociales.	CGEGT SSJ SEMADET SSAS SISEMH

### A2 Garantizar la soberanía alimentaria y cadenas de suministro resilientes

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A2.a	Fomento de la soberanía alimentaria.	Fortalecer alternativas de alimentos en las comunidades indígenas rurales que aseguren la producción y consumo de alimentos.	1	Porcentaje de la población con carencia de acceso a la alimentación nutritiva y de calidad.	SGG

### A3 Favorecer una economía diversificada

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A3.a	Fomento de la inclusión de acciones y mecanismos de adaptación en el sector empresarial y su vinculación con el sector público.	Fortalecer el desarrollo del sector privado con criterios de adaptación al cambio climático en sus procesos.	3	No existe un indicador a nivel nacional.	SEDECO SEMADET

### A4 Conservar la biodiversidad y servicios ecosistémicos

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A4.a	Generación de acciones de adaptación basadas en ecosistemas.	Aumentar y mantener las áreas verdes, bosques y parques del estado de Jalisco.	13	1. Superficie forestal bajo manejo sustentable certificado. 2. Superficie reforestada.	SEMADET SADER AMBU IMEPLAN

**A5 Gestionar de manera integrada los recursos hídricos y el manejo de cuencas**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A5.a	Consolidación de la gestión sostenible y el saneamiento del recurso hídrico.	Garantizar el acceso, uso eficiente, calidad e infraestructura del recurso hídrico.	9	Porcentaje de cobertura de agua tratada en el estado.	SGIA OGEET SADER SSJ IMEPLAN SEMADET <sup>28</sup>

**A6 Fortalecer la gestión integral de riesgos e infraestructura resiliente**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
A6.a	Atención a la población afectada por desastres hidrometeorológicos.	Reducir el riesgo de pérdidas humanas ante los impactos negativos de los efectos del cambio climático.	8	Tasa de mortalidad causada por desastres naturales hidrometeorológicos.	SSJ SIOP SGIA SADER UEPCBJ
A6.b	Habilitamiento de la infraestructura estratégica y tecnológica ante el cambio climático / Fortalecer esquemas de prevención de desastres.	Disminuir la vulnerabilidad de la población mediante la ordenación de su territorio, contar y mejorar la infraestructura rural y urbana, el acceso a información, así como, mejorar su resiliencia ante el cambio climático.	5	Razón de defunciones a causa de desastres hidrometeorológicos correspondiente a mujeres por cada 100 hombres al año.	SIOP SADER SEMADET SSJ UEPCBJ

[Anexo 6: Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Adaptación.](#)

<sup>28</sup> Las acciones se cuantifican en SEMADET.





# 07

## Mitigación

Fotografía: José Alfredo Moya.



## 7. Mitigación

El Programa considera el término de mitigación definido en la Ley General de Cambio Climático como “la aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (GyCEI)” (DOF, 2018).

México actualizó en 2022 las metas nacionales de mitigación ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC) a través de las Contribuciones Nacionalmente Determinadas (NDC), dando seguimiento a los compromisos adquiridos en el [Acuerdo de París](#). México se comprometió de manera no condicionada a disminuir 35% de emisiones de GyCEI al 2030 respecto a la línea base del año 2000, así como disminuir el 51% de las emisiones de carbono negro y a comunicar la actualización de su ambición cada cinco años.

En correspondencia, el estado de Jalisco emitió su Estrategia Estatal de Cambio Climático, estableciendo como visión de mitigación al 2024:

*Las emisiones de GyCEI en Jalisco son consistentes con un escenario máximo de calentamiento de 1.5°C a nivel global. El Estado transita hacia una economía circular y de desarrollo bajo en carbono en los sistemas productivos y de servicios, modificando sus patrones de consumo.*

La Estrategia cuenta con cuatro ejes estratégicos en el componente de mitigación:

- M1.** Transitar a sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono;
- M2.** Garantizar la reducción de emisiones en la gestión integral de residuos y aguas residuales;
- M3.** Fomentar el uso eficiente de energía y garantizar el acceso universal a energía proveniente de fuentes renovables y asequibles y;
- M4.** Mitigar las emisiones y aumentar la captura de gases y compuestos de efecto invernadero en el sector productivo (Gobierno de Jalisco, 2021).



## **Inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero**

Siendo necesario establecer una línea base para cuantificar los avances en la mitigación de emisiones, se compiló el inventario estatal de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero, publicado en 2020, con año base 2017. El inventario tiene la finalidad de conocer los sectores y categorías con mayor emisión de GyCEI y así identificar las acciones que tienen un potencial mayor de reducción de emisiones (mitigación), y que logren al mismo tiempo beneficios e impactos positivos ambientales, sociales y económicos.



**El manejo y disposición final de los residuos genera gases y compuestos de efecto invernadero que pueden ser aprovechables.**

Fotografía: Sofía Hernández Morales.



**La producción de carne y leche genera gases y compuestos de efecto invernadero, debido a las características del sistema digestivo del ganado vacuno y por el manejo de sus excretas.**

Fotografía: Diana de la Mora.



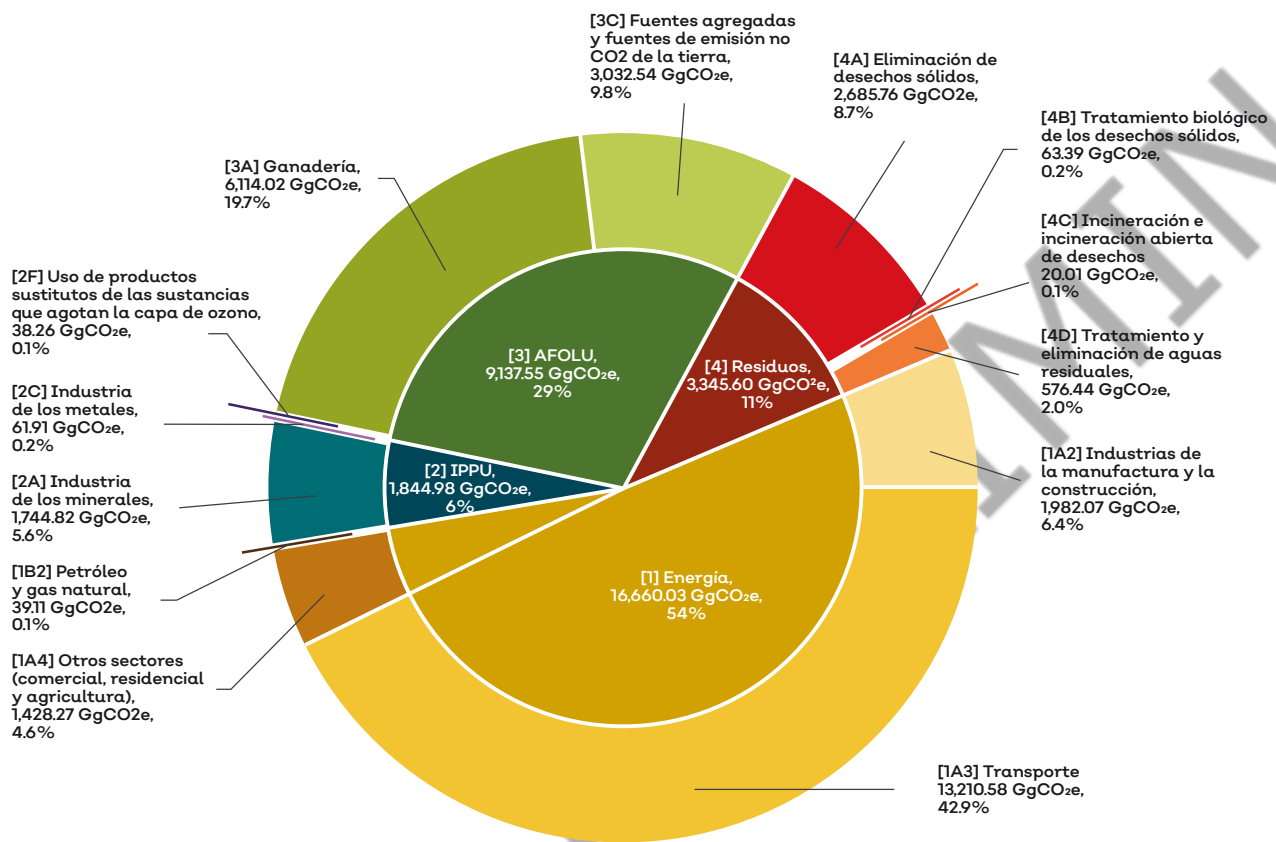


Figura 28. Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero, año base 2017.  
Fuente: SEMADET, 2020.

Los cálculos y compilación del inventario estatal, contabilizaron las emisiones en 30'988,175 toneladas (t) de CO<sub>2</sub>e (dióxido de carbono equivalente). Se estima que las absorciones alcanzaron -6.97 millones de tCO<sub>2</sub>e y 7,178,290 tCO<sub>2</sub>e de emisiones indirectas asociadas al consumo de energía eléctrica. El transporte aportó 42.9% de las emisiones de GyCEI y constituye la principal

fuentes de emisión, seguido de la ganadería con un 19.7% y después por la eliminación de desechos sólidos que representa el 8.7% del total. Adicionalmente, se contabilizaron 7,285 toneladas de carbono negro, donde el sector industrial (manufacturas y construcción) realiza la principal contribución con 47.3% de las emisiones estatales.

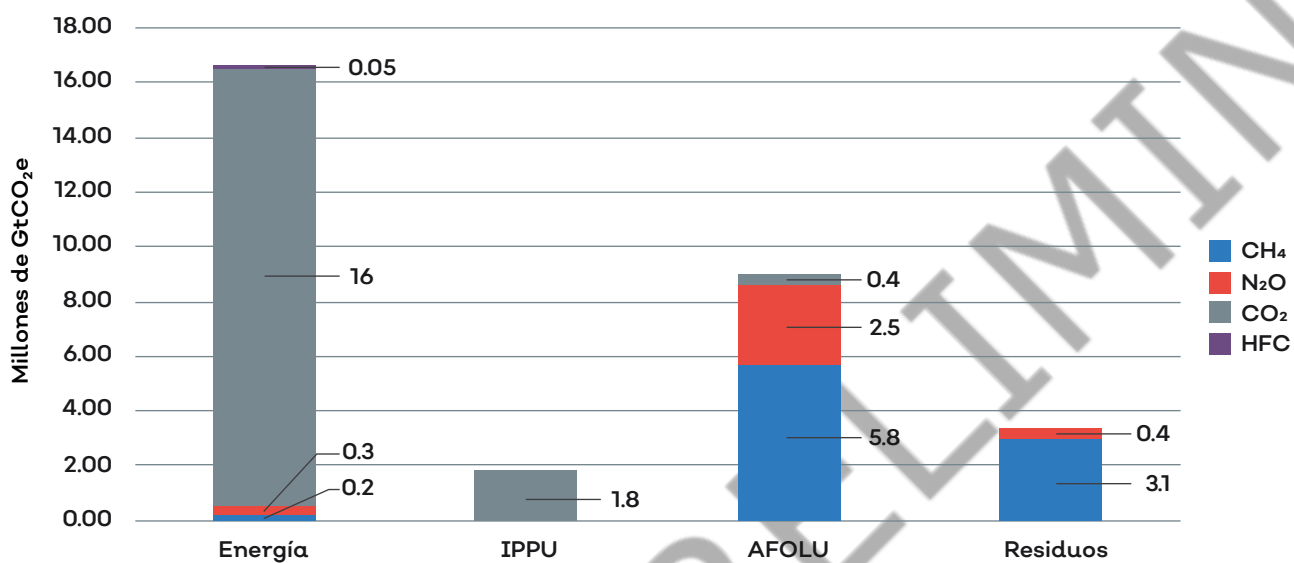


Figura 29. Emisiones por tipo de GyCEI y sector.  
Fuente: SEMADET, 2020.

Las emisiones por tipo de GyGEI representan la siguiente distribución: dióxido de carbono 59.2%; metano 30.6%; óxido nitroso 10%; e hidrofluorocarbonos 0.1%.

Las siguientes secciones presentan las emisiones de GyCEI por cada sector establecido en las metodologías de IPCC: Energía, AFOLU, Residuos e IPPU.

### Emisiones de GyCEI sector Energía

Se refiere a la quema de combustibles fósiles (gasolina, diésel, gas LP, gas natural, combustóleo, petróleo, etcétera) y biomasa (madera, residuos agrícolas, residuos, etcétera) durante el proceso de producción de energía

(electricidad y calor) en termoeléctricas, hornos, calderas, estufas, transporte, entre otros. Destaca como el principal sector emisor (energía) en el estado con un 54% del total estatal (categoría Actividades de quema de combustible).

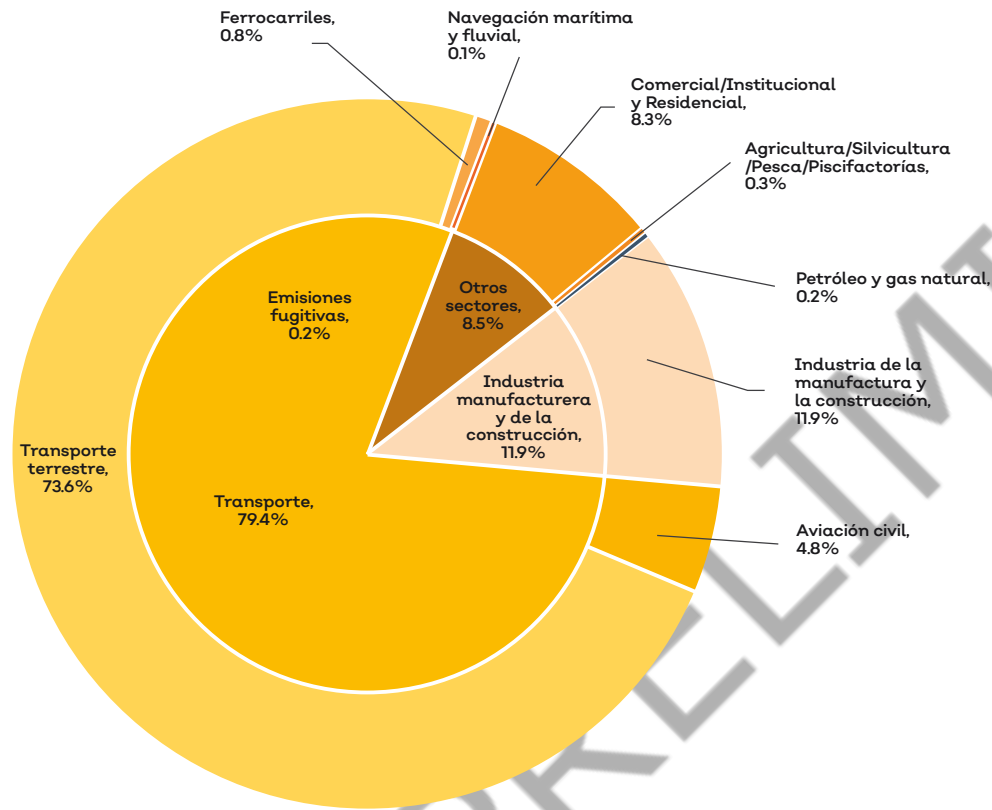


Figura 30. Emisiones de sector energía 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior).  
Fuente: SEMADET, 2020.

Las tres subcategorías que emiten más GyCEI por la quema de combustibles son el transporte terrestre, el cual representó el 73.6%, la industria de la energía, manufactura y construcción con el 11.9% y las generadas de manera institucional, residencial y comercial con el 8.3%.

Cabe destacar que en 2020, entró en funcionamiento la Termoeléctrica "Tierra Mojada", localizada en Zapotlanejo, Jalisco, con una capacidad de 5,282 GWh anuales, dichas emisiones no están consideradas en el inventario debido a que el año base fue 2017. Se estima que esta central emite aproximadamente 1'024,000 tCO<sub>2e</sub> anualmente.



**Jalisco tiene un alto potencial para la generación de energía eléctrica a través de sistemas fotovoltaicos. Fortius, Zacoalco de Torres.**

Fotografía: Diana de la Mora.



## Emisiones de GyCEI sector Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU)

Son los GyCEI generados por el uso del suelo, por la aplicación de fertilizantes en la agricultura, así como los generados por la ganadería debido a los procesos biológicos naturales de los animales rumiantes (eructos y heces). Incluye remanencias y carbono absorbido en los sumideros de carbono. Representa el segundo sector emisor en el estado con un 29% del total estatal.

Las tres subcategorías que más emiten por la producción de alimentos y el uso del suelo son la fermentación entérica que representó el 60.6%, las emisiones directas de N<sub>2</sub>O de suelos gestionados con 19.3% y finalmente el manejo de excretas con un 11.3%.

En AFOLU es donde se cuantifican las emisiones (por cambio de uso de suelo, principalmente deforestación) y absorciones



**La ganadería es la segunda categoría principal como emisor de gases y compuestos de efecto invernadero en Jalisco (2017).**

Fotografía: José Alfredo Moya.

(por permanencias) de la categoría Tierras. Las emisiones ascienden a 4'748,232 tCO<sub>2</sub>e y las absorciones alcanzan -6'967,130 tCO<sub>2</sub>e, por lo que el balance de esta categoría es -2'218,898 tCO<sub>2</sub>e, es decir, aún se logra captar CO<sub>2</sub> en los sumideros de carbono.

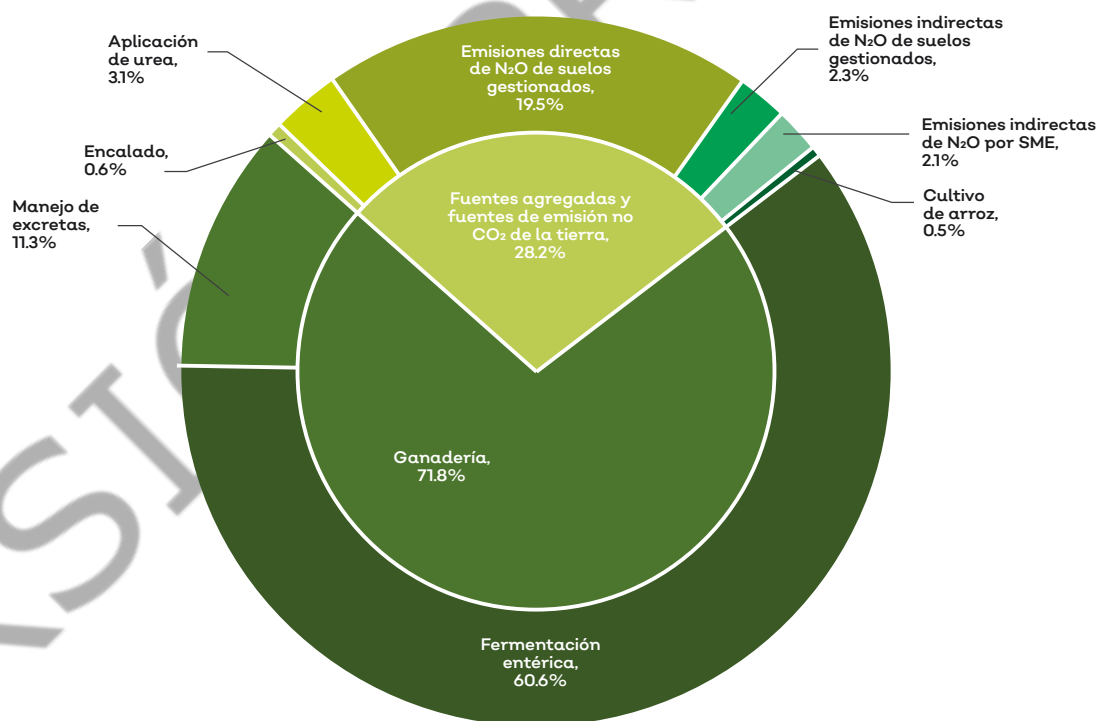


Figura 31. Emisiones de GyCEI sector AFOLU (agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra) en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior).

Fuente: SEMADET, 2020.

## Emisiones de GyCEI sector Residuos

Se calculan las emisiones de GyCEI que genera el tratamiento y eliminación de aguas residuales, así como el tratamiento, eliminación e incineración de residuos. Se coloca como el tercer sector emisor en el estado con un 11% del total estatal.

Las tres subcategorías que más emiten por el manejo de los desechos son la eliminación de residuos sólidos (que representa rellenos sanitarios y vertederos) que representó el 80.3%, las emisiones asociadas al tratamiento de las aguas residuales municipales con 9.9% y finalmente el tratamiento de las aguas residuales industriales con 7.3%.



La disposición final de los residuos y las aguas residuales generan gases y compuestos de efecto invernadero. Planta de tratamiento de aguas residuales de Gómez Farías.

Fotografía: Marte Merlos.

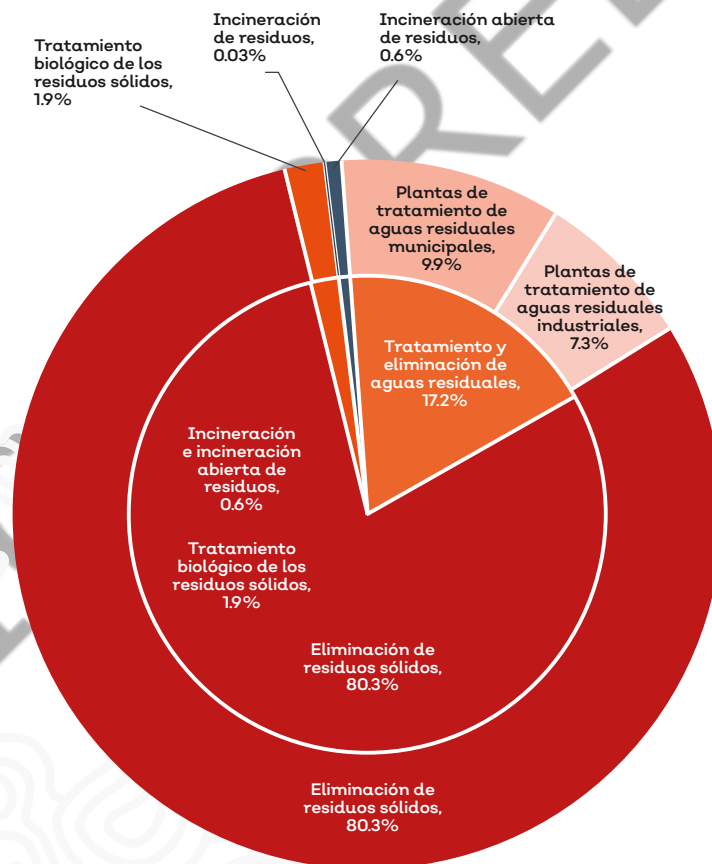


Figura 32. Emisiones de GyCEI sector Residuos en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior).

Fuente: SEMADET, 2020.

### Emisiones de GyCEI sector Procesos industriales y uso de productos (IPPU)

Contabiliza los GyCEI que se generan durante la fabricación de ciertos productos industriales, por ejemplo, el vidrio, gases refrigerantes o la producción de vehículos y que no incluyen la quema de combustibles fósiles. Este sector sólo contribuye con el 5.95% de las emisiones estatales.

Como se observa en la figura 33, dos actividades representan casi el 93% del total de emisiones en IPPU: la producción de cemento (47.1%) y la producción de cal (45.3%). Finalmente la producción de hierro y acero con el 3.3%.

En este sector se cuantifican las emisiones derivadas por el uso de productos sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono y que representó el 2% de las emisiones.

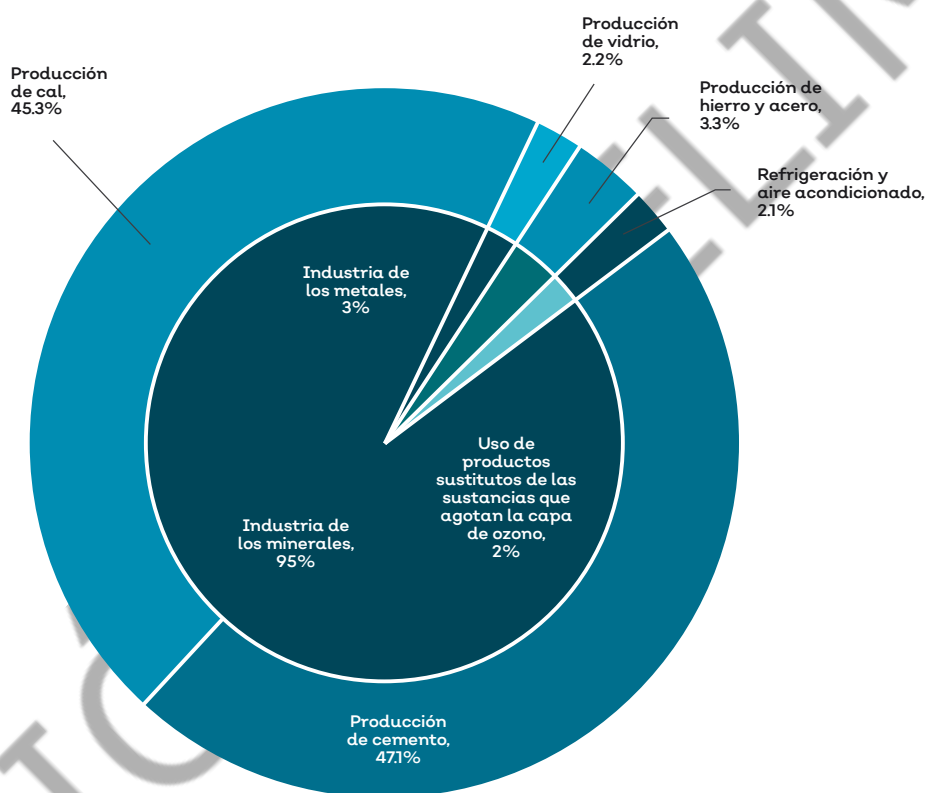


Figura 33. Emisiones de GyCEI sector Procesos industriales y uso de productos (IPPU) en 2017, categoría (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior). Fuente: SEMADET, 2020.



## Emisiones de Compuestos de Efecto Invernadero

Los compuestos son contaminantes climáticos de vida corta dado que permanecen poco tiempo en la atmósfera (días a pocas décadas) a pesar de ello, tienen un efecto de calentamiento, a corto plazo, sobre el clima. Son importantes además, dado que producen pérdidas de toneladas de cosechas al año y producen efectos nocivos en la salud humana y la de los ecosistemas.

Referente a las emisiones de compuestos de efecto invernadero, para el año 2017 se estimaron 7,285 toneladas de carbono negro (tCN), en su mayoría emitidas por el sector Energía (5,923 tCN), en el sector AFOLU reportó 1,350 tCN y el sector Residuos, contribuyó con 12 tCN. A nivel de subcategoría en el sector Energía, la relativa a Industrias de la manufactura y la construcción, aporta la mayor proporción de emisiones de carbono negro, con un total de 3,449.18 tCN, seguida de la subcategoría transporte, ya que el transporte terrestre tiene una emisión de carbono negro de 2,469 tCN.

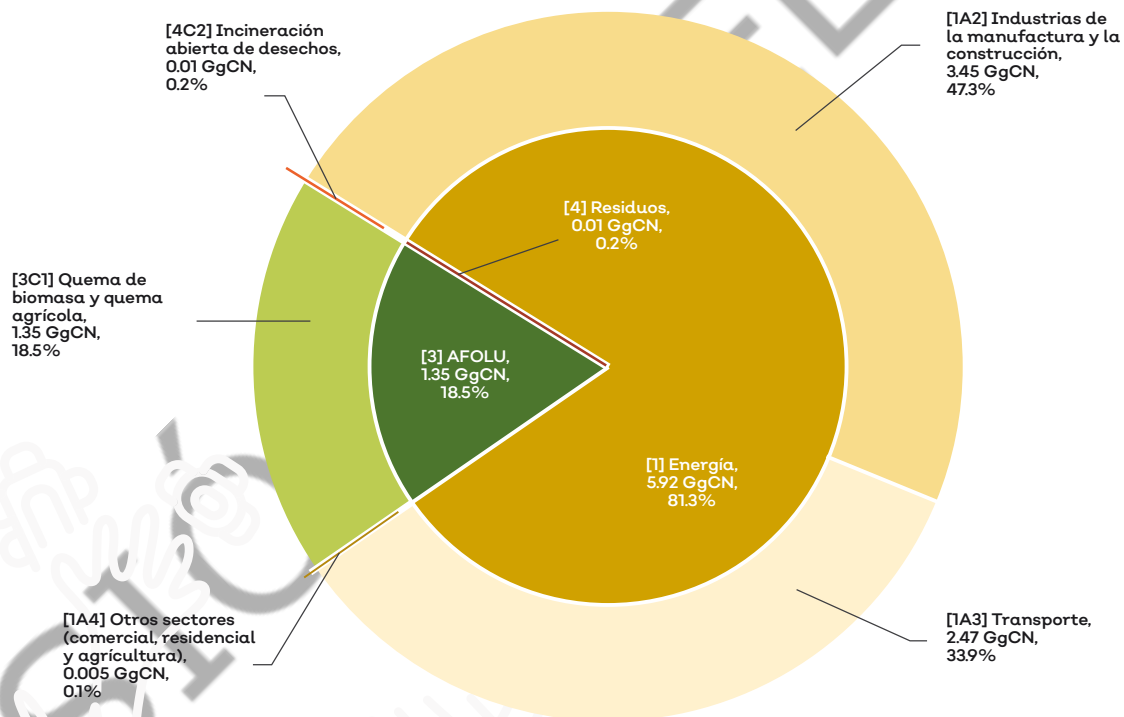


Figura 34. Emisiones de carbono negro, sector (círculo interno), y subcategoría (anillo exterior).

Fuente: SEMADET, 2020.

### Escenarios de mitigación que incluyen acciones de reducción de emisiones de GyCEI

La Estrategia presenta una trayectoria de emisiones en un escenario de 1.5°C y reducción meta de emisiones por sector, que se deberán alcanzar al 2024, 2030 y 2050. Dichas trayectorias están basadas en lo sugerido por el IPCC (2018), mismas que consideran la disminución de emisiones en 45% en 2030 con respecto a los niveles de 2010, y para el año 2050 ser iguales a cero.

Como límite las emisiones estatales en el año 2024 serían de 32.22 MtCO<sub>2</sub>e, de 15.26 MtCO<sub>2</sub>e a 2030, mientras que para 2050 se debería alcanzar un escenario de cero emisiones netas.

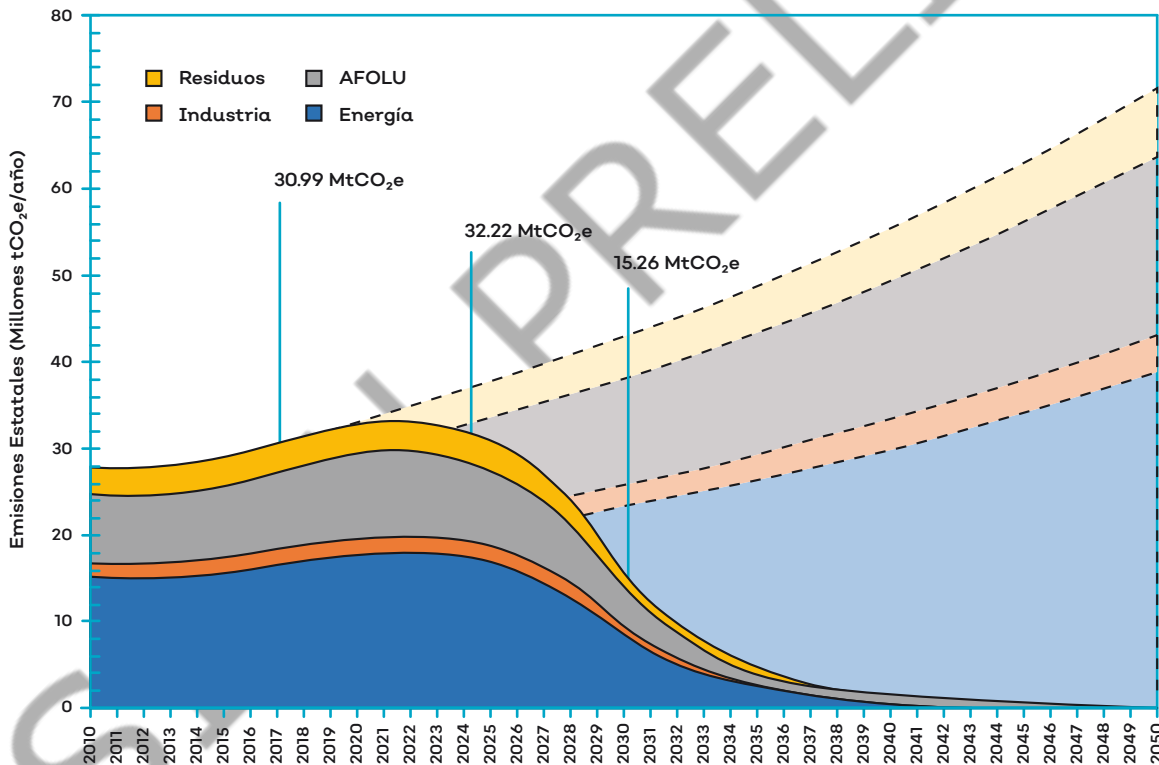


Figura 35. Trayectoria de emisiones en un escenario 1.5°C y reducción meta de emisiones por sector.

Fuente: Gobierno del Estado de Jalisco, 2021.

## Potenciales de mitigación

Las oportunidades de mitigación y líneas estratégicas de reducción de emisiones de este Programa se determinaron con base en las atribuciones estatales y se enfocaron en los siguientes sectores: transporte público, generación y consumo energético, sector de administración pública y servicios, sector industrial, suelos, sus usos y cambios de uso de suelo, recurso hídrico, áreas naturales protegidas, vegetación, sector agrícola, pecuario y manejo de residuos.



El fomento a la movilidad activa y multimodal es una opción para la reducción de gases y compuestos de efecto invernadero.

Fotografía: José Alfredo Moya.

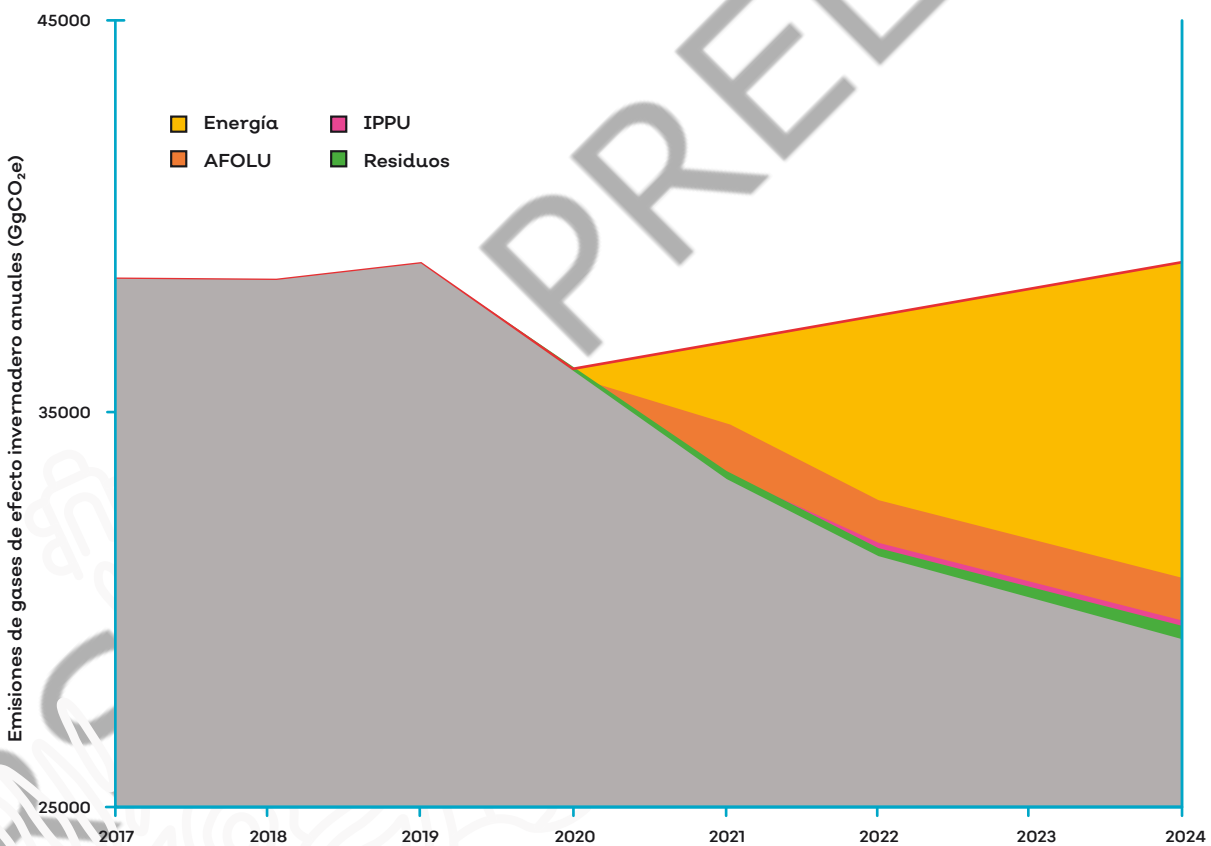


Figura 36. Trayectoria de descarbonización vs línea base de emisiones del Estado de Jalisco al 2019-2024.

Fuente: Elaboración con base en la Estrategía Estatal de Cambio Climático y Rutas de Descarbonización para el estado de Jalisco.



## Acciones de mitigación de GyCEI

El Gobierno de Jalisco contempla nueve líneas estratégicas, con 48 acciones, de 16 dependencias. Al igual que en los ejes anteriores, estas mismas líneas estratégicas contribuyen al alcance de diferentes ODS de la Agenda 2030.

De las acciones se cuantificaron las emisiones evitadas de 28 acciones, considerando la información disponible y las acciones de impacto, también se discriminaron las condiciones habilitadoras. Los cálculos se realizaron siguiendo las directrices del IPCC de 2006, los factores de emisión existentes a nivel nacional y se tomó como base el sistema MRV-ME de Jalisco 2017.

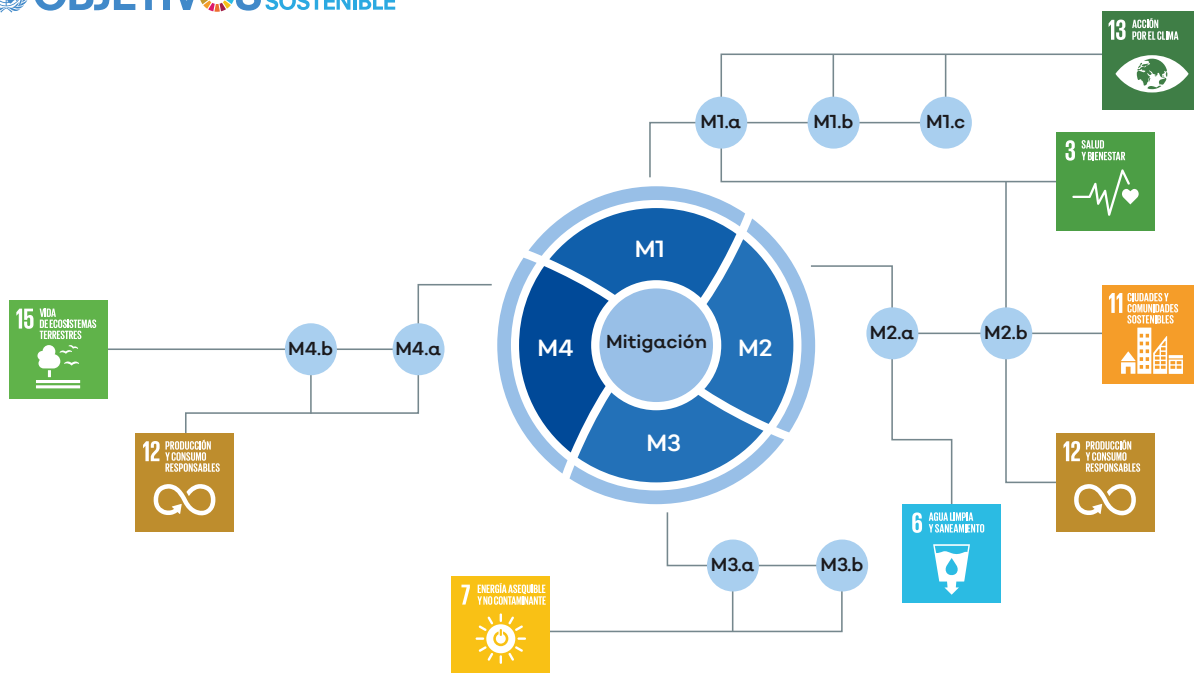


Figura 37. Relación de los ODS con las líneas estratégicas de Mitigación.  
Fuente: Elaboración propia.

Las acciones se dividen en cuatro grandes rubros de acuerdo con la Estrategia (la sigla M

corresponde a mitigación, el número al eje y la letra minúscula al consecutivo):

**M1 Transitar a sistemas de movilidad eficientes y bajos en carbono**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (tCO <sub>2</sub> e)	Responsable
M1.a	Ampliación de la cobertura de infraestructura y transporte no motorizado.	Disminuir las emisiones de GyCEI ocasionadas por el transporte terrestre motorizado.	4	336,479	AMIM SIOP SCJ
M1.b	Aumento de la cobertura de transporte masivo.	Ampliar la red de cobertura y los usuarios del transporte masivo en distintas modalidades (Mi Macro Periférico, macrobús y tren ligero).	4	3'302,648	SIOP SETRAN
M1.c	Renovación de la flota vehicular de transporte público con unidades bajas en emisiones.	Reducir las emisiones de la subcategoría transporte terrestre al modernizar la flota vehicular del servicio de transporte con unidades bajas en emisiones.	3	3'387,440	SETRAN

**M2 Garantizar la reducción de emisiones en la gestión integral de residuos y aguas residuales**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
M2.a	Reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por tratamiento de aguas residuales.	Aumentar el volumen de aguas residuales tratadas, ya sean municipales o provenientes de procesos agropecuarios para reducir las emisiones por descargas en cuerpos de agua.	2	6,920	SADER SGIA
M2.b	Reducción de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero por el manejo adecuado de los Residuos Sólidos Urbanos y Residuos de Manejo Especial.	Reducir emisiones generadas por la disposición final de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial incentivando la economía circular.	6	714,782	SEMADET SEDECO IMEPLAN

**M3 Fomentar el uso eficiente de energía y garantizar el acceso universal a energía proveniente de fuentes renovables y asequibles**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global (tCO <sub>2</sub> e)	Responsable
M3.a	Aumento de la eficiencia y reducción del consumo de energía eléctrica de las operaciones y servicios gubernamentales (instalaciones, transporte, servicios, etc).	Reducir el consumo de energía eléctrica y analizar la viabilidad técnico económica de la energía renovable o disminuir el consumo de energía producida por combustibles fósiles.	8	660	SETRAN SGIA SADMIN AEEJ SIOP SEJ SGG
M3.b	Generación de energía eléctrica renovable, incluyendo cogeneración energía eléctrica a partir del tratamiento de aguas residuales.	Contribuir a la mitigación de emisiones de GyCEI por generación de energía eléctrica proveniente de fuentes renovables o del aprovechamiento del metano.	7	72,061	SGIA SADMIN AEEJ SEMADET SECTUR SIOP SADER

**M4 Mitigar las emisiones y aumentar la captura de gases y compuestos de efecto invernadero en el sector productivo**

Clave	Línea estratégica	Objetivo	No. acciones	Indicador global estratégico	Responsable
M4.a	Reducción de emisiones por degradación y deforestación REDD+.	Reducir las emisiones de GyCEI generados en sistemas productivos rurales.	11	706,336	SADER SEMADET SISEMH
M4.b	Conservación y mejoramiento de los sumideros de carbono.	Mantener y aumentar los ecosistemas que ayudan a captar carbono de forma natural.	3	1'215,501	SEMADET AMBU

[Anexo 7: Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Mitigación.](#)

Finalmente, en el caso de las 28 acciones que se cuantificaron en toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente, ocho corresponden a la mayor proporción de las emisiones de los gases y compuestos de efecto invernadero que se pretenden evitar en la categoría de Transporte [M1], tres al sector de Residuos [M2], ocho al sector de Energía [M3] y nueve al sector de Agricultura, Ganadería y otros Usos del Suelo (AFOLU) [M4], donde se considera la captura de carbono.

Se puede observar que los planes de mitigación de los gases y compuestos de efecto invernadero de la administración 2019-2024 se estiman con una meta de 9.4 MtCO<sub>2e</sub>, lo que equivale 1.17 toneladas de CO<sub>2e</sub> por habitante<sup>29</sup> en Jalisco en el sexenio ([ver anexo 8, de metodologías de estimación con base en IPCC](#)).

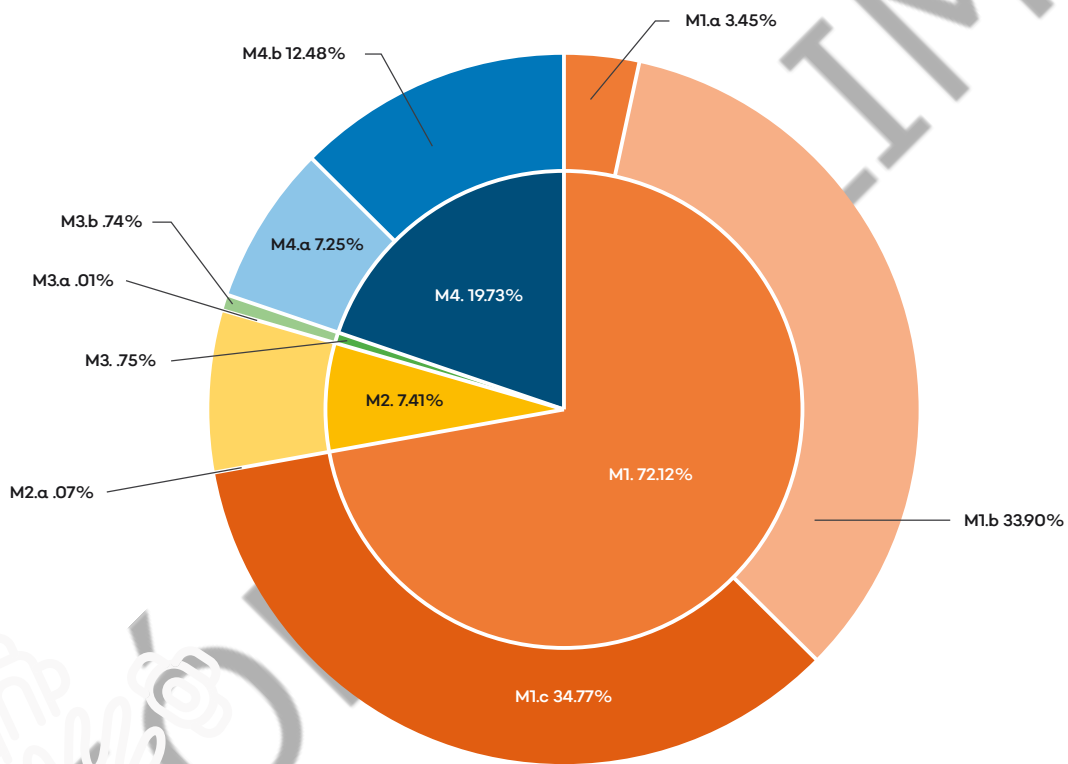


Figura 38. Porcentajes de atribución de mitigación por línea estratégica.  
Fuente: Elaboración propia.

<sup>29</sup> Dato establecido en por INEGI 2020.





08

**Seguimiento  
y evaluación**

Fotografía: Claudia López Navarro.



## 8. Seguimiento y evaluación

El Acuerdo de París recomienda establecer un marco de transparencia reforzado cuyo objetivo es dar seguimiento a las acciones y los procesos, esto garantiza la efectiva implementación y fortalece la confianza. De igual manera el Acuerdo de Escazú, promueve la colaboración con los otros sectores para fortalecer la gobernanza pública y el buen gobierno, así como la transparencia en el actuar público.

México con apoyo de la Agencia Alemana de Cooperación internacional (GIZ), ha avanzado desarrollando el Sistema de Información de la Agenda de Transparencia de acciones climáticas a nivel subnacional en 2022 ([SIAT-Subnacional](#)), que consiste en una plataforma para monitorear y reportar las acciones de mitigación y adaptación al cambio climático que se implementen a nivel estatal y municipal en México.

De igual forma, el estado de Jalisco, en colaboración con la GIZ desarrolló en 2017 el sistema estatal de medición, reporte, verificación (MRV) y monitoreo, evaluación (ME), también conocido como [Sistema MRV-ME](#) del PEACC 2015-2018, mismo que está en proceso de actualización y que contendrá las acciones de este Programa. Dicha actualización se realizará a través de la oficina de innovación gubernamental.

El nuevo sistema MRV-ME se espera cuente con flexibilidad, se vincule con el SIAT-Subnacional y sirva para la toma de decisiones respecto al ejercicio presupuestal del estado de Jalisco.

De igual forma y como complemento, se crea un mecanismo de gobernanza ciudadana, el Consejo Estatal de Cambio Climático como un órgano de participación social y asesoría de la Comisión Interinstitucional de Cambio Climático, que tiene por objeto planear,

programar y evaluar las acciones para mitigar las emisiones de GyCEIy para reducir las vulnerabilidades de las personas, los ecosistemas, la infraestructura estratégica y los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático. Como parte de sus funciones está el apoyar en la evaluación de las políticas estatales en la materia, incluyendo este PEACC.

### Indicadores

Los indicadores describen los cambios y proveen información clave en los ámbitos más relevantes. También constituyen una de las herramientas indispensables para la toma de decisiones y el seguimiento de los compromisos. En ese sentido, Jalisco ha trabajado en generar esquemas de transparencia climática y a su vez, en comunicar los avances que se tienen en la materia, tanto a nivel nacional como internacional. Una de las tareas pendientes ha sido el comunicar esta información a nivel local y a cada persona, con la finalidad de generar información y conocimiento público útil.

Derivado del nuevo PEACC, la CICC ha instruido a la [Coordinación General de Innovación Gubernamental](#) para la actualización del sistema de MRV-ME para Jalisco, el cual se contempla que contendrá, además del reporte anual de indicadores del PEACC, un visualizador de salida para que cualquier persona pueda consultar el avance comprometido a través de este instrumento.

El PEACC incluye dos tipos de indicadores que fortalecen el seguimiento climático estatal, por un lado existen los indicadores de cada una de las acciones y los indicadores globales para las acciones de mitigación y adaptación y, en complemento, los indicadores globales para las acciones de mitigación y adaptación.

## Indicador global

Buscando la transparencia en el seguimiento, se establecieron indicadores globales para 9 líneas estratégicas de mitigación y 8 de adaptación. Para el caso de mitigación, el indicador global corresponde a la cuantificación de las toneladas de dióxido de carbono equivalente (tCO<sub>2</sub>e) por evitar. Por su parte, para adaptación los indicadores están

dirigidos al tema o enfoque al que abona y en muchos de los casos los indicadores no necesariamente están contruidos con una base de reducción de vulnerabilidad, pero sí aportan información al respecto.

Cabe mencionar que, los indicadores globales en el eje de adaptación no son responsabilidad directa del PEACC, debido a la complejidad de estos indicadores, pero de

Línea Estratégica	Indicador global	Periodicidad	Fuente de consulta
A1.a	Tasa de variación de nuevos casos registrados por daños a la salud potencialmente asociados al cambio climático.	Anual	<a href="http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia_mce/html/04_social/salud.html">SEMARNAT http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/approot/dgeia_mce/html/04_social/salud.html</a>
A1.b	Población vulnerable por carencias sociales.	Bianual	<a href="https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx">CONEVAL https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx</a>
A2.a	Porcentaje de población con carencia por acceso a la alimentación nutritiva y de calidad.	Bianual	<a href="https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx">CONEVAL https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/Paginas/Pobreza_2020.aspx</a>
A3.a	Superficie forestal bajo manejo sustentable certificado.	Anual	<a href="http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFO-RESTAll_07&amp;IBIC_user=dgeia_mce&amp;IBIC_pass=dgeia_mce&amp;NOMBREENTIDAD=* &amp;NOMBREANIO=*">http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFO-RESTAll_07&amp;IBIC_user=dgeia_mce&amp;IBIC_pass=dgeia_mce&amp;NOMBREENTIDAD=* &amp;NOMBREANIO=*</a>
A4.a	Superficie reforestada.	Anual	<a href="http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFO-RESTAll_07&amp;IBIC_user=dgeia_mce&amp;IBIC_pass=dgeia_mce&amp;NOMBREENTIDAD=* &amp;NOMBREANIO=*">http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_RFO-RESTAll_07&amp;IBIC_user=dgeia_mce&amp;IBIC_pass=dgeia_mce&amp;NOMBREENTIDAD=* &amp;NOMBREANIO=*</a>
A5.a	Porcentaje de cobertura de agua tratada en el estado con respecto a su capacidad.	Anual	<a href="http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=plantasTratamiento&amp;n=estatal">http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=plantasTratamiento&amp;n=estatal</a>
A6.a	Tasa de mortalidad causada por desastres naturales hidrometeorológicos.	Anual	<a href="https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp">https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp</a>
A6.b	Razón de defunciones a causa de desastres hidrometeorológicos correspondiente a mujeres por cada 100 hombres al año.	Anual	<a href="https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp">https://www.inegi.org.mx/sistemas/olap/Proyectos/bd/continuas/mortalidad/MortalidadGeneral.asp</a>

Tabla 11. Indicadores globales en el eje de adaptación.

Fuente: Elaboración propia.



alguna manera las acciones de las diferentes dependencias buscan contribuir a la solución de la problemática. Así mismo, se reconoce que pueden llegar a existir indicadores más robustos en materia de adaptación, sin embargo por la carencia de su acceso de manera pública o por falta de periodicidad o actualización no fueron incluidos.

Éstos indicadores son de fuentes externas al Gobierno del Estado de Jalisco y están disponibles en línea, lo que garantiza que su consulta sea pública. El propósito del indicador global se sitúa en la línea estratégica donde, por lo general, confluyen distintas acciones de varias dependencias.

### Indicador por acción

Una de las estrategias para asegurar el cumplimiento de las metas establecidas por Jalisco en materia climática, es el establecimiento de indicadores. En ese sentido, las 210 acciones que comprenden el Programa cuentan con, por lo menos, un indicador que se alineará al indicador global, es decir la cuantificación de los GyCEI por evitar expresado en volumen (tCO<sub>2</sub>e). En cuanto a las acciones de adaptación y de transversalidad, no siempre se logró establecer indicadores de impacto, por lo que en algunos casos responden a indicadores de contexto o seguimiento.

Para el establecimiento de los indicadores se solicitó a las dependencias que establecieran indicadores ligados a otras plataformas de reporte estatal como el Monitoreo de Indicadores del Desarrollo ([MIDE](#)) o la Matriz de Impacto por Resultado ([MIR](#)). Sin embargo, al detectar que muchas de ellas no están enfocadas al cambio climático se sugirieron cambios o ajustes para poder orientarlas a la acción climática.

Cada uno de los indicadores está disponible en los formatos únicos de acción de [Transversalidad](#), [Adaptación](#) y [Mitigación](#).



## 9. Glosario

**Acción climática:** Acción que contribuye a la reducción de las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y al aumento de la resiliencia y reducción de la vulnerabilidad ante los efectos asociados con el cambio climático.

**Acuerdo de París:** Convenio adoptado mediante la decisión 1/CP.21 durante el 21er período de sesiones de la Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (Art. 3, LGCC), cuyo objetivo establece mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de 2°C con respecto a los niveles preindustriales y limitarlo a 1.5°C, además de fomentar el fortalecimiento de capacidades de los países para enfrentar los impactos del cambio climático (IPCC, 2018).

**Adaptación:** 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 (Art. 3, LGCC).

**Cambio climático:** 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 (Art. 3, LGCC).

**Capacidad de adaptación:** Conjunto de capacidades, recursos e instituciones de un país o región que permitirían implementar medidas de adaptación eficaces (SEMADET, 2018).

**Capital social:** El referido a aquellos rasgos distintivos de la organización social, tales como confianza, reciprocidad y cooperación, normas y redes, que pueden mejorar la eficiencia de una sociedad, facilitando la acción coordinada y la gobernanza para el desarrollo sustentable con perspectiva territorial (Art. 7, LACC).

**Capital natural:** El conjunto de los diferentes elementos de la biósfera que permiten mantener las condiciones para la vida en el planeta y generan un flujo de materiales y servicios que pueden ser utilizados como parte de los modos de vida de la población humana y sus actividades económicas.

**Carbono negro (CN):** Elemento de un aerosol definido a efectos prácticos en términos de absorción de luz, de reactividad química y/o de estabilidad térmica. A veces se conoce como hollín (IPCC, 2013).

**Carbono neutralidad/neutralidad en carbono:** Situación en la cual las emisiones netas de dióxido de carbono de alguna actividad o en una jurisdicción son iguales a cero, es decir las remociones antropogénicas de CO<sub>2</sub> son iguales a las emisiones antropogénicas en un periodo de tiempo específico (IPCC, 2018).

**Cobeneficios:** Efectos positivos adicionales a aquellos asociados con la acción climática, ya sean de mitigación o adaptación, que una política o medida pueden generar, incrementando de ese modo los beneficios totales para la sociedad (p.e., salud humana) o el medioambiente (IPCC, 2018a).

**Comisión:** Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático (CICC) del estado de Jalisco.

**Contaminante:** Sustancia que por su presencia o concentración genera consecuencias negativas en el medio en el que se encuentra.

**Deforestación:** Pérdida de la vegetación forestal y su cobertura por causas inducidas o naturales, a cualquier otra condición (SEMADET, 2018).

**Desastre:** Resultado de la ocurrencia de uno o más agentes perturbadores severos y/o extremos, concatenados o no, de origen natural o de la actividad humana, que cuando acontecen en un tiempo y en una zona determinadas causan daños y que, por su magnitud, exceden la capacidad de respuesta de la comunidad afectada (SEMADET, 2018).

**Descarbonización:** Proceso mediante el cual se procura una existencia sin consumo de carbono de origen fósil (IPCC, 2018).

**Dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2e</sub>):** Unidad de medida de los gases de efecto invernadero expresada en unidades de dióxido de carbono, que tendrían el efecto invernadero equivalente de acuerdo con su potencial de calentamiento global (Art. 7, LACC).

**Economía circular:** Modelo económico en el cual la producción y consumo se basan en compartir, rentar, reusar, reparar, renovar y reciclar materiales y productos existentes el mayor tiempo posible con el fin de alargar su ciclo de vida. En la práctica implica reducir al mínimo la generación de residuos y extracción de recursos naturales finitos (Parlamento Europeo, 2018).

**Efecto invernadero:** Los gases de efecto invernadero absorben eficazmente la radiación infrarroja emitida por la superficie de la Tierra, por la propia atmósfera. La radiación atmosférica es emitida en todas direcciones, en particular hacia la superficie de la Tierra. Por ello, los gases de efecto invernadero retienen calor en el sistema superficie-tropósfera. Este fenómeno se denomina efecto invernadero (ENCC, 2013; SEMADET, 2018).

**Emergencia climática:** Situación en la que es urgente tomar medidas para mitigar el cambio climático y sus efectos.

**Energía renovable:** Aquella que utiliza energía aprovechable por la humanidad que se regenera naturalmente, por lo que se encuentra disponible de forma continua o periódica (SEMADET, 2018).

**Escenarios de mitigación:** Representación loable del futuro que expone cómo responde el sistema analizado en cuanto a aplicación de políticas y medidas de mitigación (IPCC, 2018).

**Exposición:** Carácter, magnitud y velocidad del cambio climático a los que está sometido un sistema.

**Gases de Efecto Invernadero:** Compuestos químicos que al estar en la atmósfera producen el fenómeno de efecto invernadero; ejemplos de éstos son el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>), el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), el vapor de agua (H<sub>2</sub>O), los clorofluorocarbonos (CFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>).

**Gobernanza territorial:** Relaciones de complementariedad y corresponsabilidad que deben existir entre las políticas y las autoridades, el interés se dirige a considerar las vinculaciones entre los territorios, sus actores, sus recursos y sus problemas o limitaciones, así como su incidencia sobre lo que se denomina dinámica territorial; implica la participación de aquellos actores que, territorialmente, están involucrados en la problemática y por lo tanto en la formulación de las políticas públicas pertinentes (Farinós, J. 2008).

**Impactos/ Efectos/ Consecuencias del cambio climático:** Los cambios en el medio ambiente físico o en la biota resultantes del cambio climático que tienen efectos nocivos significativos en la composición, la capacidad de recuperación o la productividad de los ecosistemas naturales, cuencas hidrológicas, o sujetos a ordenación en el funcionamiento de los sistemas socioeconómicos, o en la salud y el bienestar humanos (Art. 7, LACC).

**Información climática:** Datos estadísticos sobre el clima actual y futuro considerando escenarios climáticos.

**Infraestructura estratégica:** Aquella que da soporte a las diversas actividades económicas, sociales y recreativas (p.e., turístico, portuario, hospitalario, transporte, escuelas, entre otros) (SEMADET, 2018a).

**Inventario:** Documento que contiene la relación y estimación de las emisiones antropógenas de gases de efecto invernadero por las fuentes emisoras, y de las absorciones por los sumideros y reservorios (Art. 7, LACC).

**Justicia climática:** Hacer frente al cambio climático procurando el respeto a los derechos humanos de todas las personas, la protección de derechos de las personas más vulnerables, el reparto de cargas y beneficios del cambio climático de forma equitativa (IPCC, 2018).

**Mitigación:** Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero (Art. 3, LGCC).

**Pérdidas y Daños:** Reconoce la importancia de evitar, reducir al mínimo y hacer frente a las pérdidas y los daños relacionados con los efectos adversos del cambio climático, incluidos los fenómenos meteorológicos extremos y los fenómenos de evolución lenta, y la contribución del desarrollo sostenible a la reducción del riesgo de pérdidas y daños (Art. 8, Acuerdo de París, CMNUCC).

**Política estatal (climática):** Conjunto de intervenciones públicas desarrolladas por los tres órdenes de gobierno que contribuyen a reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero y transitar hacia una economía baja en carbono, así como a disminuir la vulnerabilidad y fortalecer la adaptación de la población, los ecosistemas y los sistemas productivos ante los efectos del cambio climático (INECC, 2018).

**Presupuesto de carbono:** Cantidad máxima acumulada de emisiones de dióxido de carbono equivalente (CO<sub>2e</sub>) que puede emitirse durante un periodo, para limitar el incremento de la temperatura promedio de la Tierra dentro de un cierto rango (GIZ & Iniciativa Climática de México, 2019).

**Programa:** Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático 2019–2024.

**Resiliencia:** Capacidad de los sistemas naturales o sociales para recuperarse o soportar los efectos y perturbaciones derivados del cambio climático (Art. 3, LGCC).

**Riesgo:** Probabilidad de que se produzca un efecto adverso como consecuencia de una perturbación natural o antropógena (Art. 3, LGCC).

**Salvaguarda:** Principio transversal a la implementación de REDD+ obligatorio, precautorio y preventivo, cuya finalidad es mitigar los impactos negativos sociales y ambientales por el desarrollo de actividades en el marco de REDD+, y contribuye a maximizar los impactos positivos (ENAREDD+).

**Seguridad alimentaria:** Situación existente cuando todas las personas tienen, en todo momento, acceso físico, social y económico a alimentos suficientes, inocuos y nutritivos que satisfacen sus necesidades energéticas diarias y preferencias alimentarias para llevar una vida activa y sana (FAO, 2011).

**Servicios ambientales/ Servicios ecosistémicos:** Condiciones y procesos a través de los cuales los ecosistemas naturales y las especies que los forman mantienen y satisfacen la vida del ser humano. Incluyen servicios de aprovisionamiento tales como alimento y agua; servicios reguladores tales como la regulación de inundaciones, sequías, degradación de los suelos y enfermedades; servicios de apoyo tales como formación de suelos y ciclos de nutrientes; y servicios culturales de tipo recreativo, espiritual, religioso y otros beneficios no tangibles (Art. 7, LACC).

**Soberanía alimentaria:** Es el derecho de los pueblos, de sus países o uniones de Estados a definir su política agraria y alimentaria, sin dumping frente a países terceros. Incluye: priorizar la producción agrícola local para alimentar a la población; el acceso de personas campesinas y las personas sin propiedad o acceso a la tierra, al agua, a las semillas y al crédito; el derecho de los campesinos a producir alimentos y el derecho de los consumidores a poder decidir lo que quieren consumir y, cómo y quién se lo produce; entre otros (Vía campesina, 2013).

**Sumidero de carbono / Almacén:** Cualquier proceso, actividad o mecanismo que retira de la atmósfera y almacena un gas de efecto invernadero y o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso, compuestos de efecto invernadero (SEMADET, 2018a).

**Transversalidad:** Calidad y condición que permite transitar de una planeación sectorizada a otra coordinada e integral, coherente y sistematizada, atendiendo a la realidad ambiental y climática, y haciendo de ésta un eje vertebrador del desarrollo que orienta y rige la toma de decisiones (Art. 7, LACC).

**Vulnerabilidad:** Nivel en el que un sistema es susceptible o no es capaz de enfrentar 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 (Art. 3, LGCC).

## 10. Acrónimos y abreviaturas

AEEJ	Agencia de Energía del Estado de Jalisco
AFOLU	Sector de Agricultura, Silvicultura y otros usos de la tierra
AMBU	Agencia Metropolitana de Bosques Urbanos
AMG	Área Metropolitana de Guadalajara
AMIM	Agencia Metropolitana de Infraestructura para la Movilidad
ANAAE	Asociación Nacional de Autoridades Ambientales Estatales
CGACCE	Coordinación General de Adaptación al Cambio Climático y Ecología
CCM	Comunidad Climática Mexicana
CGET	Coordinación General Estratégica de Gestión del Territorio
CICC	Comisión Interinstitucional de acción ante el Cambio Climático
CMNUCC	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CO <sub>2e</sub>	Dióxido de Carbono Equivalente
EECC	Estrategía Estatal de Cambio Climático de Jalisco
GCF Task Force	Grupo de Gobernadores por el Clima y los Bosques (siglas en inglés)
GyCEI	Gases y Compuestos de Efecto Invernadero
IMEPLAN	Instituto de Planeación y Gestión del Desarrollo del Área Metropolitana de Guadalajara
IPCC	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático
LACC	Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco
LGBT+	Colectivo que agrupa a personas lesbianas, gais, bisexuales, transgénero y al resto de identidades de género y orientaciones sexuales “no normativas”
ME	Monitoreo y Evaluación para acciones de adaptación
MRV	Medición, Reporte y Verificación para acciones de mitigación
NDC	Contribuciones Nacionalmente Determinadas (por sus siglas en inglés, Nationally Determined Contribution)
PACmetro	Plan de Acción Climática del Área Metropolitana de Guadalajara
PEACC	Programa Estatal para la Acción ante el Cambio Climático
PEGyD	Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco



PIB	Producto Interno Bruto
Regions4	Red de Gobiernos Regionales para el Desarrollo Sostenible (antes nrg4SD)
SADER	Secretaría Agricultura y Desarrollo Rural de Jalisco
SADMIN	Secretaría de Administración
SCJ	Secretaría de Cultura de Jalisco
SECTUR	Secretaría de Turismo de Jalisco
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico
SEJ	Secretaría de Educación de Jalisco
SEMADET	Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Territorial
SETRAN	Secretaría de Transporte
SGG	Secretaría General de Gobierno
SGIA	Secretaría de Gestión Integral del Agua
SHP	Secretaría de la Hacienda Pública
SICYT	Secretaría de Innovación, Ciencia y Tecnología
SIOP	Secretaría de Infraestructura y Obra Pública
SISEMH	Secretaría de Igualdad Sustantiva entre Mujeres y Hombres
SPPC	Secretaría de Planeación y Participación Ciudadana
SSAS	Secretaría del Sistema de Asistencia Social
SSJ	Secretaría de Salud
STPS	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
t	Toneladas
tCN	Toneladas de carbono negro
tCO <sub>2e</sub>	Toneladas de Dióxido de Carbono Equivalente
UEPCBJ	Unidad Estatal de Protección Civil y Bomberos Jalisco

## 11. Bibliografía

Aldana, G., Antonio, P. (2017). Cambio climático: selección, clasificación y diseño de medidas de adaptación. 2020, del Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. Disponible en: [https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros\\_html/cambio-climatico/files/assets/common/downloads/publication.pdf](https://www.imta.gob.mx/biblioteca/libros_html/cambio-climatico/files/assets/common/downloads/publication.pdf)

BADESNIARN (2022). Casos nuevos reportados de Fiebre Hemorrágica por Dengue. consulta temática. Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D1\\_SAMBIENTAL01\\_06&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\* &NOMBREANIO=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D1_SAMBIENTAL01_06&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=*)

BADESNIARN (2021). Precipitación media histórica por entidad federativa (milímetros). Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_AGUA01\\_01&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\* &NOMBREANIO=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=*)

BADESNIARN (2021a). Precipitación media por entidad federativa (milímetros). Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_AGUA01\\_09&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\* &NOMBREANIO=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_09&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=*)

Bojórquez, Hernández & Orozco (2020). Capítulo VI. Vulnerabilidad Social y Cambio Climático. En Davydova D. ed. La gestión climática en Jalisco. CUCBA. Jalisco. Disponible en: <http://www.saludambiental.udg.mx/descargas/la-gestion-climatica-en-Jalisco.pdf>

CEDH (sf). Grupos en situación de vulnerabilidad. Disponible en: [https://www.cedhnl.org.mx/imagenes/publicaciones/presentaciones/CEDHNL\\_VIISeminarioDHS/ModuloII/Grupos-en-situacion-de-vulnerabilidad.pdf](https://www.cedhnl.org.mx/imagenes/publicaciones/presentaciones/CEDHNL_VIISeminarioDHS/ModuloII/Grupos-en-situacion-de-vulnerabilidad.pdf)

Cedrssa (2019). Reporte. El Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible en el Sector Rural . Disponible en: [http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/32PND%202019-2024%20y%20ODS%20\(I\).pdf](http://www.cedrssa.gob.mx/files/b/13/32PND%202019-2024%20y%20ODS%20(I).pdf)

Chávez Hernández, A. (2017). Hidrografía. En: Conabio-Semadet (2017). La Biodiversidad en Jalisco, Estudio de Estado, Vol. 1. Sección I. Contexto Físico. Disponible en: <http://sigajalisco.gob.mx/comunicacionsemadet/Jalisco%20I%20Dg.pdf>

Chávez y Sánchez (2016). Envejecimiento vulnerable en hogares inundables y su adaptación al cambio climático en ciudades de América Latina: el caso de Monterrey. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-74252016000400009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-74252016000400009)

CMNUCC (2015) Acuerdo de París. Disponible en: [https://unfccc.int/sites/default/files/spanish\\_paris\\_agreement.pdf](https://unfccc.int/sites/default/files/spanish_paris_agreement.pdf)

Conabio-Semadet (2017). La Biodiversidad en Jalisco, Estudio de Estado, Vol. 1. Conabio, México. Disponible en: <http://sigajalisco.gob.mx/comunicacionsemadet/Jalisco%20I%20Dg.pdf>

Conafor (2013) Inventario Estatal Forestal y de Suelos 2013. <https://datos.jalisco.gob.mx/dataset/inventario-estatal-forestal-y-de-suelos-jalisco>

CONAFOR, (2011) Guía práctica sobre Cambio Climático y Bosques. Mexico. Semarnat-Conafor. Disponible en: <https://www.ccmss.org.mx/acervo/guia-practica-sobre-cambio-climatico-y-bosques/>

CONAGUA (2021). Acuíferos (estatal). Disponible en: <http://sina.conagua.gob.mx/sina/tema.php?tema=acuíferos&n=estatal>

CONEVAL (2020). Índice de Rezago Social 2000-2020. Disponible en: [https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice\\_de\\_Rezago\\_Social\\_2020\\_anexos.aspx](https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Indice_de_Rezago_Social_2020_anexos.aspx)

CONEVAL (2021). ¿Qué es el Índice de Rezago Social?. Disponible en: <https://www.coneval.org.mx/Medicion/IRS/Paginas/Que-es-el-indice-de-rezago-social.aspx#:~:text=El%20%C3%8Dndice%20de%20Rezago%20Social%20es%20una%20medida%20ponderada%20que,observaci%C3%B3n%20seg%C3%BAAn%20sus%20carencias%20sociales>

Demerutis Arenas, J. Ángel. (2018). La resiliencia desde lo local: planes de acción climática municipal en el estado de Jalisco, México. De Res Architettura, (3). Recuperado a partir de <https://revistas.unc.edu.ar/index.php/drarchitettura/article/view/22825>

DOF (2018) Ley General de Cambio Climático. Disponible en: <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

DOF (2021) Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Disponible en: <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/681172/PECC-2021-2024.pdf>

EECC, Gobierno del Estado de Jalisco - SEMADET (2021). Estrategia Estatal de Cambio Climático de Jalisco, Visión 2050. Disponible en: [https://app.semadet.jalisco.gob.mx/cs/EECC\\_21072021.pdf](https://app.semadet.jalisco.gob.mx/cs/EECC_21072021.pdf)

Farinós, J. 2008. "Gobernanza territorial para el desarrollo sostenible: estado de la cuestión y agenda". Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles, (46): 11-32. Disponible en: <http://www.boletinage.com/articulos/>

Garibay-Chávez, M.G., Curiel-Ballesteros, A. (2021). Demands to the health sector front the manifestations of climate change in Jalisco. Revista Bio Ciencias 8, e884. doi: <https://doi.org/10.15741/revbio.08.e884>  
<http://revistabiociencias.uan.mx/index.php/BIOCIENCIAS/article/view/884/pdf>

Graf, S. & Santana, E., (2019) Naturaleza y medio ambiente. En Jalisco a futuro 2018-2030: construyendo el porvenir. 1a ed. Guadalajara, Jalisco: Editorial Universitaria: Universidad de Guadalajara. Centro de Estudios Estratégicos para el Desarrollo (CEED), 2019. [https://www.jaliscoafuturo.mx/wp-content/uploads/2019/09/Jalisco\\_futuro\\_18-30\\_VOLUMEN1.pdf](https://www.jaliscoafuturo.mx/wp-content/uploads/2019/09/Jalisco_futuro_18-30_VOLUMEN1.pdf)

Ge, M., Friedrich, J. y Vigna, L. (2021). Cuatro gráficos que explican las emisiones de gases de efecto invernadero por país y por sector. WRI. Disponible en: <https://wrimexico.org/bloga/cuatro-gr%C3%A1ficos-que-explican-las-emisiones-de-gases-de-efecto-invernadero-por-pa%C3%ADs-y-por>

GIZ (2017). Plan Estatal de Adaptación al Cambio Climático en Jalisco, Informe Final. Disponible en: <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/Plan-Estatal-de-Adaptaci%C3%B3n-al-Cambio-Clim%C3%A1tico-en-Jalisco.-Informe-final.pdf>

GIZ (2019). Guía de financiamiento climático para las entidades federativas en México. Disponible en: <https://iki-alliance.mx/wp-content/uploads/231217-Guia-de-financiamiento-web.pdf>

Gobierno de México (2015). Compromisos de Mitigación y Adaptación ante el Cambio Climático para el periodo 2020-2030. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162974/2015\\_indc\\_esp.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/162974/2015_indc_esp.pdf)

Gobierno del Estado de Jalisco (2015) LACC: El Estado de Jalisco Periódico Oficial. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316794/wo108332\\_comision\\_Jalisco.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/316794/wo108332_comision_Jalisco.pdf)

Gore, Al (2017). An Inconvenient Sequel: Truth to Power: Your Action Handbook to Learn the Science, Find Your Voice, and Help Solve the Climate. Rodale Books. Nueva York.

Guerrero y Yépez (2015) Factores asociados a la vulnerabilidad del adulto mayor con alteraciones de salud. Disponible en: <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v17n1/v17n1a11.pdf>

Gutiérrez, I., Soares, D., Thibault, M., Rivas, G., Pinto, G., Ramírez, F., Romero, R., López, R., et al. (2012). Vulnerabilidad social ante el cambio climático: retos y propuestas de políticas desde un enfoque de equidad social. Síntesis para decisores, Policy Brief, PB 15 diciembre 2012, ISSN 1659-3480 URI <http://hdl.handle.net/11554/8613> en <https://repositorio.catie.ac.cr/handle/11554/8613>

Guzmán, M., & Lyons, J. (2003). Los Peces De Las Aguas Continentales Del Estado De Jalisco, México. Análisis Preliminar. E-Gnosis, 1(16655745). Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/730/73000112.pdf>

IIEG (2012). Mapa General del Estado de Jalisco 2012, publicado en el Periódico Oficial El Estado de Jalisco el 27 de marzo de 2012. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/contenido/GeografiaMedioAmbiente/80x60Vertical.pdf>

IIEG (2020). Censo de Población y Vivienda, Jalisco 2020. Disponible en: [https://iieg.gob.mx/ns/?page\\_id=20325](https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=20325)

IIEG (2020a). Principales Resultados del Censo 2020 Jalisco, 2010-2020. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/02/Resultados-del-Censo-Jalisco-2020.pdf>

IIEG (2021). Sistema de información económica. Series históricas. Disponible en: [https://iieg.gob.mx/ns/?page\\_id=46](https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=46)

IIEG (2021a). Día Internacional de las personas con discapacidad 2021. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/12/D%C3%ADaPobDiscapacidad2021.pdf>

IIEG (2021b), Sistema de Cuentas Nacionales. Nota: Valores en términos reales, base 2013. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2021/12/Ficha-informativa-Producto-Interno-Bruto-de-Jalisco-2020-20211209.pdf>

IIEG (2022). Ficha informativa. Los hogares censales en Jalisco 2020. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/03/HogaresCensalesJalisco2020.pdf>

IIEG (2022a). Ficha informativa. Cifras de empleo formal en Jalisco en abril de 2022 por sector de actividad económica y municipio. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/02/Ficha-informativa-empleo-IMSS-enero-por-sector-20220109.pdf>

IIEG (2022b). Empleos más populares en Jalisco por edad. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/ocupaciones/ocup2doT22/>

IIEG (2022c). Sistema de información económica. Tabulados de Empresas y Establecimiento. Disponible en: [https://iieg.gob.mx/ns/?page\\_id=1153](https://iieg.gob.mx/ns/?page_id=1153)

IIEG (2022d). Ficha informativa. Crecimiento del parque vehicular en Jalisco y el AMG 2000-2021. Disponible en: [https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/08/Ficha-Informativa\\_Parque-vehicular-2000-2021.pdf](https://iieg.gob.mx/ns/wp-content/uploads/2022/08/Ficha-Informativa_Parque-vehicular-2000-2021.pdf)

IIEG (sf). Biodiversidad de Flora y Fauna en categoría de riesgo del estado de Jalisco. Disponible en: <https://iieg.gob.mx/biodiversidad/>

INAFEP (2017). El 20% de los municipios son vulnerables al cambio climático: ¿qué acciones de mitigación y adaptación implementa tu municipio?. Disponible en: <https://www.gob.mx/inafed/articulos/el-20-de-los-municipios-son-vulnerables-al-cambio-climatico-que-acciones-de-mitigacion-y-adaptacion-implementa-municipio>



INECC (2015). Plan Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC) del Estado de Jalisco. Disponible en: <https://www.gob.mx/inecc/documentos/plan-estatal-de-accion-ante-el-cambio-climatico-peacc-del-estado-de-jalisco>

INECC (2018). Enfoques a considerar en el proceso de adaptación. Disponible en: <https://cambioclimatico.gob.mx/enfoques-a-considerar-en-el-proceso-de-adaptacion/>

INECC (2021). Transversalización de la adaptación al Cambio Climático en los instrumentos de política pública sectoriales a nivel federal. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/703107/123\\_2021\\_Transversalizacion\\_Adaptacion\\_CC\\_Instrumentos.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/703107/123_2021_Transversalizacion_Adaptacion_CC_Instrumentos.pdf)

INECC (2021). Municipios vulnerables al cambio climático con base en los resultados del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio climático. ANVCC. Disponible en: [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten\\_intro/Mpos\\_Vulnerables\\_priorizacion\\_ANVCC.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/conten_intro/Mpos_Vulnerables_priorizacion_ANVCC.pdf)

INEGI (2020). Cuéntame INEGI, Diversidad Jalisco. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/poblacion/diversidad.aspx?tema=me&e=14> <http://sic.gob.mx/>

INEGI (2020a). Cuéntame INEGI, Movimientos migratorios Jalisco. Disponible en: [https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/poblacion/m\\_migratorios.aspx?tema=me&e=1](https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/poblacion/m_migratorios.aspx?tema=me&e=1)

INEGI (2020b). Sistema de Cuentas Nacionales de México. Producto Interno Bruto por Entidad Federativa (precios corrientes). Año Base 2013, 2020 preliminar. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/economia/pib.aspx?tema=me&e=14>

INEGI (2020c). Mortalidad. Estadísticas de Defunciones Registradas en 2020. Disponibles en: [https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Datos\\_abiertos4](https://www.inegi.org.mx/programas/mortalidad/#Datos_abiertos4)

INEGI (2021d). Cuéntame INEGI, Clima. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/territorio/clima.aspx?tema=me&e=14>

INEGI (2021e). Resultado de Censo de Población y Vivienda , 2020. Disponible en: [https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020\\_Jal.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2021/EstSociodemo/ResultCenso2020_Jal.pdf)

INEGI (2021f). Censo de Gobierno Municipal y Demarcaciones Territoriales de la Ciudad de México, 2021. Subsistema de Información Gobierno, Seguridad Pública e Impartición de Justicia. Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/programas/cngmd/2021/#Tabulados>

INECC (2022). Ficha Climática. Jalisco. Disponible en: [https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/Proyecciones/img/14\\_Ficha.pdf](https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/Proyecciones/img/14_Ficha.pdf)

INEGI (sf) Cuéntame Inegi: Actividades económicas. Disponible en: <https://cuentame.inegi.org.mx/monografias/informacion/jal/economia/default.aspx?tema=me&e=14#sp>

Iniciativa Climática de México, ICM (2020). Presupuesto de carbono y documento de descarbonización (documento inédito). SEMADET. Jalisco.

IPCC (2007). Cambio climático 2007 . Informe de síntesis. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4\\_syr\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/ar4_syr_sp.pdf)

IPCC (2013) Glosario [Planton, S. (ed.)]. En: Cambio Climático 2013. Bases físicas. Contribución del Grupo de trabajo I al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Stocker, T.F., D. Qin, G.-K. Plattner, M. Tignor, S.K. Allen, J. Boschung, A. Nauels, Y. Xia, V. Bex y P.M. Midgley (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, Reino Unido y Nueva York, NY, Estados Unidos de América. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI\\_AR5\\_glossary\\_ES.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/08/WGI_AR5_glossary_ES.pdf)

IPCC (2014). Cambio climático 2014: Impactos, adaptación y vulnerabilidad. Resúmenes, preguntas frecuentes y recuadros multicapítulos. Contribución del Grupo de trabajo II al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Field, C.B., V.R. Barros, D.J. Dokken, K.J. Mach, M.D. Mastrandrea, T.E. Bilir, M. Chatterjee, K.L. Ebi, Y.O. Estrada, R.C. Genova, B. Girma, E.S. Kissel, A.N. Levy, S. MacCracken, P.R. Mastrandrea y L.L. White (eds.)]. Organización Meteorológica Mundial, Ginebra (Suiza), 200 págs. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure\\_es-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/WGIIAR5-IntegrationBrochure_es-1.pdf)

IPCC (2014). Cambio Climático 2014. Informe de síntesis. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR\\_AR5\\_FINAL\\_full\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/02/SYR_AR5_FINAL_full_es.pdf)

IPCC (2014). Cambio Climático 2014. Informe de síntesis. Resumen para responsables de políticas. Disponible en: [https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5\\_SYR\\_FINAL\\_SPM\\_es.pdf](https://archive.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar5/syr/AR5_SYR_FINAL_SPM_es.pdf)

IPCC. (2018). Resumen para responsables de políticas. En: Calentamiento global de 1,5 °C, Informe especial del IPCC sobre los impactos del calentamiento global de 1,5 °C con respecto a los niveles preindustriales y las trayectorias correspondientes que deberían seguir las emisiones mundiales de gases de efecto invernadero, en el contexto del reforzamiento de la respuesta mundial a la amenaza del cambio climático, el desarrollo sostenible y los esfuerzos por erradicar la pobreza [Masson-Delmotte V., P. Zhai, H.-O. Pörtner, D. Roberts, J. Skea, P.R. Shukla, A. Pirani, W. Moufouma-Okia, C. Péan, R. Pidcock, S. Connors, J.B.R. Matthews, Y. Chen, X. Zhou, M.I. Gomis, E. Lonnoy, T. Maycock, M. Tignor y T. Waterfield (eds.)]. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM\\_es.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/IPCC-Special-Report-1.5-SPM_es.pdf)

IPCC (2020). Calentamiento global de 1,5°C. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15\\_Summary\\_Volume\\_spanish.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/sites/2/2019/09/SR15_Summary_Volume_spanish.pdf)

IUCN (2012). Adaptación Basada en Ecosistemas: Una respuesta al Cambio Climático. Disponible en: <https://portals.iucn.org/library/efiles/documents/2012-004.pdf>

LACC (2021). Ley para la Acción ante el Cambio Climático del Estado de Jalisco. Disponible en: <https://congresoweb.congreso.jalisco.gob.mx/bibliotecavirtual/legislacion/Leyes/Ley%20para%20la%20Acci%C3%B3n%20ante%20el%20Cambio%20Clim%C3%A1tico%20del%20Estado%20de%20Jalisco-070921.doc>

LGCC (2020). Ley General de Cambio Climático. Disponible en: [https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC\\_061120.pdf](https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC_061120.pdf)

Linares, M. (2014). Base de datos. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4745713.pdf>

Magis, ITESO (2022). La calle, mi casa. Disponible en: <https://magis.iteso.mx/nota/la-calle-mi-casa/>

MapaJalisco (2022) Tema estratégico Cambio Climático. Disponible en: <https://mapa.jalisco.gob.mx/mapa/cambioclimatico>

Maya (2015). La fragilidad ambiental de la cultura. Historia y medio ambiente. Segunda edición. Publicación en línea: [https://www.augustoangelmaya.org/statics/images/obra/fragilidad\\_ambiental\\_de\\_la\\_cultura.pdf](https://www.augustoangelmaya.org/statics/images/obra/fragilidad_ambiental_de_la_cultura.pdf)

McCulligh (2019). El lado gris del crecimiento verde: la contaminación industrial del río Santiago y la no regulación ambiental. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/340817616\\_El\\_lado\\_gris\\_del\\_crecimiento\\_verde\\_la\\_contaminacion\\_industrial\\_del\\_rio\\_Santiago\\_y\\_la\\_no\\_regulacion\\_ambiental](https://www.researchgate.net/publication/340817616_El_lado_gris_del_crecimiento_verde_la_contaminacion_industrial_del_rio_Santiago_y_la_no_regulacion_ambiental)

Naciones Unidas (2020). Informe a la Asamblea General de la ONU: El impacto de la pandemia del COVID - 19 en los derechos humanos de las personas LGBT. Disponible en: <https://www.ohchr.org/sites/default/files/Summary-of-Key-Findings-COVID-19-Report-ESP.pdf>

Naciones Unidas (2015). Objetivos y metas de desarrollo sostenible. Disponible en: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/objetivos-de-desarrollo-sostenible/>

Naciones Unidas para los Derechos Humanos (2020). Estudio analítico sobre la promoción y protección de los derechos de las personas con discapacidad en el contexto del cambio climático. Disponible en: <https://documents-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/G20/097/59/PDF/G2009759.pdf?OpenElement>

NDC (2020). Contribución Determinada a nivel Nacional, Actualización 2020. Disponible en: <https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-06/NDC-Esp-30Dic.pdf>

Oficina Internacional del Trabajo (OIT) (2017). Los pueblos indígenas y el cambio climático. De víctimas a agentes del cambio por medio del trabajo decente. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms\\_632113.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---gender/documents/publication/wcms_632113.pdf)

PECC (2014). Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. Disponible en: [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014#gsc.tab=0](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5342492&fecha=28/04/2014#gsc.tab=0)

PEGyD (2019). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco. Disponible en: [https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Plan-Estatal-de-Gobernanza-y-Desarrollo-de-Jalisco\\_v2\\_3.pdf](https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/Plan-Estatal-de-Gobernanza-y-Desarrollo-de-Jalisco_v2_3.pdf) (p. 71)

PEGyD (2022). Plan Estatal de Gobernanza y Desarrollo de Jalisco. (p.266) Disponible en: <https://plan.jalisco.gob.mx/sites/default/files/2022-04/Plan-Estatal-de-Desarrollo-2a-Edicion-V0-5-02.pdf>

PNUD (2015). Índice de Desarrollo Humano. Disponible en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/approot/dgeia\\_mce/html/RECUADROS\\_INT\\_GLOS/D1\\_POBREZA/D1\\_R\\_POBREZA00\\_03.htm](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2020/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/approot/dgeia_mce/html/RECUADROS_INT_GLOS/D1_POBREZA/D1_R_POBREZA00_03.htm) y <https://www.undp.org/es/mexico/publications/idh-municipal-2010-2015>

PNUMA (2019). Informe sobre la disparidad en las emisiones de 2019. Disponible en: <https://wedocs.unep.org/bitstream/handle/20.500.11822/30798/EGR19ESSP.pdf>

Ramos, L., et al. (2020). Capítulo VII: Clima y sociedad: aspectos socioculturales para la comprensión y el diseño de acciones climáticas. En: Davydova D. ed. La gestión climática en Jalisco. CUCBA. Jalisco. Disponible en: <http://www.saludambiental.udg.mx/descargas/la-gestion-climatica-en-Jalisco.pdf>

Rogelj, J. et al. (2019). Estimating and tracking the remaining carbon budget for stringent climate targets. Nature, 571(7765), p. 335–342. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41586-019-1368-z>

Sachs, Jeffrey (2015). The Age of Sustainable Development. Columbia University Press. Nueva York. Disponible en: [https://books.google.com.mx/books?id=3lAxBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.mx/books?id=3lAxBgAAQBAJ&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)

Sánchez, A. (2018). El impacto del cambio climático en la infancia. Disponible en: [https://www.fundacionalternativas.org/storage/repercusion\\_medios\\_prensa\\_archivos/aff23dec244a26f3f2a3576f7fde946b.pdf](https://www.fundacionalternativas.org/storage/repercusion_medios_prensa_archivos/aff23dec244a26f3f2a3576f7fde946b.pdf)

Schiavon, Durand. (2021). Jalisco, Tierra de Migrantes. Guadalajara: Gobierno del Estado de Jalisco.

SEMADET (2018). Las Contribuciones de Jalisco ante el Cambio Climático. Disponible en: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cambio-climatico/las-contribuciones-de-jalisco-ante-el-cambio-climatico>

SEMADET-CONAFOR (2020) Avance MRV. Mapa de Cobertura de suelo 2016-2018-2020.

SEMADET (2020). Inventario Estatal de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (IEEGYCEI). Disponible en: <https://semadet.jalisco.gob.mx/gobernanza-ambiental/cambio-climatico/inventario-estatal-de-emisiones-de-gases-y-compuestos-de>

SEMADET (2020a). Estrategia Estatal sobre Biodiversidad de Jalisco 2030 (EEB-Jal) 100 acciones para un Jalisco Biodiverso. Disponible en: <https://semadet.jalisco.gob.mx/sites/semadet.jalisco.gob.mx/files/07-01-2021-eebjal.pdf>

SEMARNAT (2018). Índice de Marginación. Disponible en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/ibi\\_apps/WFServletObd2.html#:~:text=La%20Marginaci%C3%B3n%20es%20un%20fen%C3%B3meno,la%20Distribuci%C3%B3n%20de%20la%20poblaci%C3%B3n](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2018/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletObd2.html#:~:text=La%20Marginaci%C3%B3n%20es%20un%20fen%C3%B3meno,la%20Distribuci%C3%B3n%20de%20la%20poblaci%C3%B3n)

SEMARNAT (2018) . México, Sexta Comunicación Nacional y Segundo Informe Bienal de Actualización ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Disponible en: <http://189.240.101.244:8080/xmlui/handle/publicaciones/117>

SEMARNAT (SF). Crisis civilizatoria: Hacia una transformación profunda. Diálogos Ambientales, Iván González Márquez. Disponible en: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/538896/9\\_CCivilizatoriaD.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/538896/9_CCivilizatoriaD.pdf)

SEMARNAT-INECC (2015). Elementos mínimos para la elaboración de los Programas de Cambio Climático de las Entidades Federativas. Disponible en: <https://www.gob.mx/semarnat/documentos/elementos-minimos-para-la-elaboracion-de-programas-de-cambio-climatico>

Serra, A. (2005). en Revista del CLAD Reforma y Democracia. La gestión transversal. Expectativas y Resultados. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/3575/357533664002.pdf>

Shiva, V., & Mies, M. (1997). Ecofeminismo: teoría, crítica y perspectivas. Traducción de Mireia Bofill, Eduardo Iriarte e Marta Pérez Sánchez. Barcelona: Icaria e Antrazyt, 239.

SIC (2020) sistema de información cultural. Disponible en: <http://sic.gob.mx/>

SNIAR (2019). Compendio de Estadísticas Ambientales 2021. Consultado el 01 de junio del 2022. Disponible en: [https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio\\_2021/dgeiawf.semarnat.gob.mx\\_8080/ibi\\_apps/WFServletaf3e.html](https://apps1.semarnat.gob.mx:8443/dgeia/compendio_2021/dgeiawf.semarnat.gob.mx_8080/ibi_apps/WFServletaf3e.html)

SNIARN (2021). Precipitación media histórica por entidad federativa (milímetros). Disponible en: [http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi\\_apps/WFServlet?IBIF\\_ex=D3\\_AGUA01\\_01&IBIC\\_user=dgeia\\_mce&IBIC\\_pass=dgeia\\_mce&NOMBREENTIDAD=\\* &NOMBREANIO=\\*](http://dgeiawf.semarnat.gob.mx:8080/ibi_apps/WFServlet?IBIF_ex=D3_AGUA01_01&IBIC_user=dgeia_mce&IBIC_pass=dgeia_mce&NOMBREENTIDAD=* &NOMBREANIO=*)

Sustentur (2017). 11 respuestas sobre Turismo y Cambio Climático en México que debes conocer. Disponible en: <https://sustentur.com.mx/11-respuestas-sobre-turismo-y-cambio-climatico-en-mexico-que-debes-conocer/#:~:text=La%20industria%20de%20la%20hoteler%C3%ADa,Tourism%20con%20sede%20en%20Australia>



The Conversation UK (2020) Interseccionalidad: el camino para que la administración asuma la discriminación racial y de género. Disponible en: <https://theconversation.com/interseccionalidad-el-camino-para-que-la-administracion-asuma-la-discriminacion-racial-y-de-genero-150242>

UNICEF (2021). Resumen: La crisis climática es una crisis de los derechos de la infancia. Disponible en: <https://www.unicef.es/sites/unicef.es/files/comunicacion/Crisis%20climatica.pdf>

UNOPS (2021). Infraestructura para la acción por el clima. Disponible en: [https://contentunops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action\\_ES.pdf?mtime=20211012102810&focal=none](https://contentunops.org/publications/Infrastructure-for-climate-action_ES.pdf?mtime=20211012102810&focal=none)

Valiente, E. (2006). Efecto de las especies introducidas en Xochimilco para la rehabilitación del hábitat del ajolote (*Ambystoma mexicanum*). Universidad Nacional Autónoma de México. Disponible en: <https://docplayer.es/15364127-Xochimilco-para-larehabilitacion-del-habitat-del-ajolote-am-b-y-s-tom-a-m-e-x-i-c-a-n-um-t-e-s-i-s-que-paraobtener-el-grado-academico-de.html>

VERSIÓN PRELIMINAR

## 12. Anexos

**Anexo 1. Informe de resultados de la Consulta Pública del proyecto del PEACC 2019-2014**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo1.pdf>

---

**Anexo 2. Andamiaje institucional a distintos niveles en Jalisco**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo2.pdf>

---

**Anexo 3. Andamiaje de planeación climática**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo3.pdf>

---

**Anexo 4. Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Transversalidad**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo4.pdf>

---

**Anexo 5. Subcuencas de Jalisco, según su cuenca y región hídrica**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo5.pdf>

---

**Anexo 6. Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Adaptación**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo6.pdf>

---

**Anexo 7. Acceso a los Formatos Únicos de Acción de Mitigación**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo7.pdf>

---

**Anexo 8. Metodologías de estimación con base en IPCC**

<https://cambioclimatico.jalisco.gob.mx/PEACC/Documentos/anexo8.pdf>

---



# PEACC

Programa Estatal para la  
Acción ante el Cambio Climático



**CICCC**  
Jalisco



Medio Ambiente y  
Desarrollo Territorial

