

PROGRAMA MUNICIPAL DE CAMBIO CLIMÁTICO



IRAPUATO
Ayuntamiento 2021 - 2024

I. INTRODUCCIÓN

II. MARCO DE REFERENCIA

Cambio Climático

II.1 Alineación con instrumentos y políticas internacionales, nacionales, estatales y municipales

 Ámbito Internacional

 Ámbito Nacional

 Ámbito Estatal

 Ámbito Municipal

II.2 Marco Jurídico

 Marco Normativo Internacional

 Marco Normativo Nacional

 Marco Normativo Estatal

 Marco Normativo Municipal

II.3 Proceso de elaboración

II.4 Participación Ciudadana

III. PROPÓSITO

III.1 Caracterización del municipio

III.2 Identificación de las Fuentes de Gases de Efecto Invernadero en el Municipio de Irapuato.

 Categoría Energía

 Categoría Desechos

III.3 Vulnerabilidad en el Municipio de Irapuato ante fenómenos naturales.

 Vulnerabilidad a fenómenos hidrometeorológicos

 Sequía

IV. OBJETIVO GENERAL

V. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

V. LINEAMIENTOS PARA LA INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Cambio de temperatura media anual (°C) 1901-1930 y 1990-2019.

Ilustración 2. Primer taller con dependencias que forman parte del grupo interdisciplinario..

Ilustración 3. Mesa de trabajo con grupo interdisciplinario, para propuesta de estrategias y acciones.

Ilustración 4. Localización del municipio de Irapuato.

Ilustración 5. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones.

Ilustración 6. Duración promedio de sequía en años, en el estado de Guanajuato.

GRÁFICOS

Gráfico 1. Contribución porcentual de CO₂e por categoría, Irapuato, 2019.

Gráfico 2. Subcategorías del sector energía

Gráfico 3. Emisiones de GEI de la categoría de energía por subcategoría, Irapuato 2019.

Gráfico 4. Subcategorías incluidas en la categoría de Desechos.

Gráfico 5. Contribución de CO₂ por subcategoría del sector desechos.

Gráfico 7. Identificación de categorías principales

TABLAS

Tabla 1. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Tabla 2. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Tabla 3. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.

Tabla 4. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Plan Estatal de Desarrollo 2040

Tabla 5. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Plan Municipal de Desarrollo

Tabla 6. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Programa de Gobierno Municipal 2021 - 2024

Tabla 7. Participación en Taller Ciudadano. FODA

Tabla 8. Emisiones de CO₂e por categoría, Irapuato 2019

Tabla 9. Emisiones per cápita del municipio de Irapuato

I. INTRODUCCIÓN

Muchos pudieran pensar que el cambio climático es principalmente temperaturas más cálidas, pero el aumento de la temperatura es sólo el principio de la historia. La Tierra es un sistema complejo, son muchas y variadas las interacciones de sus componentes, todo está conectado y los cambios de una zona pueden influir en los cambios de todas las demás. Parte de estas consecuencias son; sequías intensas, escasez de agua, incendios graves, aumento del nivel del mar, inundaciones, deshielo de los polos, tormentas catastróficas y disminución de la biodiversidad.

Esta problemática no es ajena en el Estado de Guanajuato, de acuerdo con la Actualización del Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato 2020¹, el estado presenta en la mayoría de sus Municipios afectaciones debido al Cambio Climático por varios tipos de fenómenos hidrometeorológicos que han provocado daños a la salud y pérdidas materiales de importancia.

En este contexto, la Ley General de Cambio Climático establece que las entidades federativas y los municipios, en el ámbito de su competencia deben formular, evaluar y establecer acciones de adaptación y mitigación de forma local para mejorar la calidad de vida de la población. Por ello, la administración pública municipal comprometida con la ciudad y el medio ambiente, realizó el Programa Municipal de Cambio Climático de Irapuato, para así identificar, definir e implementar más y mejores estrategias y acciones para lograr contrarrestar los efectos del Cambio Climático que enfrenta el municipio. Este programa busca iniciar acciones en tres aspectos fundamentales; la mitigación de emisiones, la adaptación y la educación ambiental. En este sentido, se consideran acciones de Mitigación las que están en fase de implementación y/o planeación para lograr los objetivos de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en el municipio, por otra parte, se consideran acciones de Adaptación a aquellas que están orientadas a mejorar la resiliencia de la ciudad ante la ocurrencia de episodios climáticos. Aunado a estos beneficios, estas acciones conllevan otros beneficios como: ahorros económicos por una mayor eficiencia energética, preservación de áreas verdes, disminución de la contaminación del aire, beneficios a la salud pública y posible acceso a financiamiento internacional para acciones que contribuyen a hacer frente al cambio climático. Se trata de un desafío grande que urge a incluir a todos los actores sociales del municipio para que el presente programa sea exitoso y un referente de trabajo conjunto entre las diferentes dependencias de esta administración y la sociedad general.

El presente documento permitirá a la administración pública municipal la consecución de resultados que disminuyan los efectos del cambio climático y que favorezcan la capacidad de adaptación a los mismos, a la par de una mejor calidad de vida de la población irapatense. La percepción y opinión de la ciudadanía fue tomada en cuenta para el establecimiento de acciones que atiendan a las necesidades que perciben los ciudadanos y que son factibles de incluir en un programa de acción climática. Como primer punto se expone el marco de referencia, el marco jurídico y la participación ciudadana, posteriormente se detalla la alineación de este instrumento con los instrumentos de planeación vinculantes.

En el propósito se incluye la caracterización del municipio, la identificación de las fuentes generadoras de gases de efecto invernadero que a su vez nos ayudan a identificar las áreas a las cuáles dirigir esfuerzos de mitigación y la descripción de vulnerabilidades del municipio para la identificación de acciones que nos permitan conseguir adaptarnos a los efectos del cambio climático en nuestro municipio, para ello se consultaron instrumentos existentes tales como el Atlas de Riesgos Municipal de Irapuato 2013 y el Inventario de Gases de Efecto Invernadero del municipio de Irapuato año base 2019 (IGEI).

Posteriormente se plantean los objetivos, estrategias y acciones a ejecutar por las diferentes dependencias de la administración pública municipal que toman parte en los temas relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático y con ello promover el bienestar de la población.

¹ Actualización del Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial recuperado el 13 de julio de 2023 de <https://leyccguanajuato.com/descargas/3-2.pdf>.

La formulación de ellos se basa en la identificación de las problemáticas y la solución a ellas con las respectivas acciones de adaptación y mitigación, que permitan a los ciudadanos de este municipio enfrentar el cambio climático.

Finalmente se incluyen los lineamientos para la instrumentación, seguimiento y evaluación del programa.

II. MARCO DE REFERENCIA

Cambio Climático

De acuerdo con la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático desde 1992 (CMNUCC), este se define como un “cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera global y que se suma a la variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparables”². Esta definición, hace énfasis en que la diferencia del cambio climático que vivimos actualmente, se debe en mayor medida a la influencia humana, a nuestra forma de producción, consumo de alimentos y energía, y al manejo inadecuado de nuestros recursos naturales.

El Panel Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (IPCC) en su documento del 2014, “Afirmaciones principales del Resumen para responsables de políticas”, señala la probabilidad de que para finales del siglo XXI la temperatura global en superficie sea 1.5 hasta 2 °C mayor a la del periodo de 1850-1900, continuando este calentamiento después de 2100, mostrando una variabilidad interanual y decenal y no uniforme entre las regiones. Se producirán cambios en el ciclo global del agua, los océanos mundiales seguirán calentándose penetrando desde la superficie hasta las capas profundas afectando la circulación oceánica, el volumen global de los glaciares continuará reduciéndose, el nivel medio del mar seguirá aumentando, los procesos de carbono se verán afectados agudizando el aumento de CO₂ en la atmósfera lo cual a su vez acidificará los océanos, la mayoría de los aspectos del cambio climático perdurarán varios siglos incluso aunque las emisiones de CO₂ frenaran³.

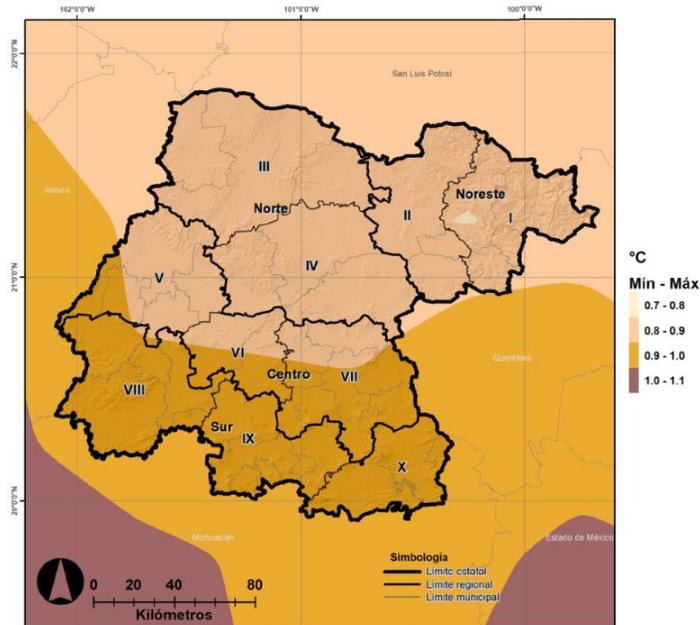
México es uno de los países más vulnerables a los impactos del cambio climático por su ubicación geográfica y sus condiciones sociales. La SEMARNAT, en 2016, señala que algunas de las consecuencias de este fenómeno en el país son el aumento de la desertificación, aumento extremo de la temperatura, cambios en la forma en que llueve, adelanto de las épocas de calor, pérdida de bosques, desaparición de los glaciares y aparición de enfermedades. Lo anterior, además resulta en afectaciones económicas y sociales⁴.

²Naciones Unidas, (1992). Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Recuperado el 13 de julio de 2023 de <https://www.acnur.org/fileadmin/Documentos/BDL/2009/6907.pdf>

³ IPCC, (2014). Afirmaciones principales del Resumen para responsables de políticas. Recuperado el 14 de agosto de 2023. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/ar5_wg1_headlines_es.pdf

⁴ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, (2016). Cómo afecta el cambio climático a México. Recuperado el 14 de agosto de 2023 de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/como-afecta-el-cambio-climatico-a-mexico>

Ilustración 1. Cambio de temperatura media anual (°C) 1901-1930 y 1990-2019.



Fuente: Actualización del Diagnóstico Climatológico del Estado de Guanajuato⁵.

Hoy por hoy, el cambio climático, uno de los grandes problemas a nivel mundial se demuestra en diferentes investigaciones, sin embargo es importante tener elementos de manera local al respecto, para comprender mejor las acciones a emprender para hacerle frente. En la actualización del Diagnóstico Climatológico del Estado de Guanajuato, una comparación similar a la que realiza el IPCC para evaluar los cambios de una variable entre una climatología histórica con la de un periodo futuro, se identifica que el calentamiento en el periodo histórico ha sido mayor en municipios de las subregiones del sur y sureste de la entidad (Ilustración 1) entre 0.9 y 1.0 °C y menor, del centro hacia el noreste con 0.8 y 0.9 °C, diferencias que además del clima posiblemente estén relacionadas con factores locales como cambios de uso de suelo, modificación de la cobertura vegetal natural por causa de incendios forestales y/o actividad agropecuaria.

II.1 Alineación con instrumentos y políticas internacionales, nacionales, estatales y municipales

La Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) entró en vigor el 21 de marzo de 1994 en la ciudad de Nueva York, y es donde por primera vez se pone en contexto el problema del cambio climático y la necesidad de mitigar los Gases de Efecto Invernadero (GEI), sentando un precedente fundamental en la lucha contra el calentamiento global. Una adición de la Convención fue el Protocolo de Kioto, que establece compromisos vinculantes para países desarrollados a fin de asumir un compromiso claro de reducción de emisiones de GEI. Los compromisos con el Protocolo de Kioto finalizaron en diciembre del año 2020, y actualmente el compromiso de los países para reducir emisiones de GEI y luchar contra el cambio climático es el Acuerdo de París, que tiene como objetivo evitar un incremento de la temperatura global superior a 2°C, intentando limitarlo a 1.5°C para finales del siglo, algunos elemento clave de dicho acuerdo son: a partir de 2020 cada 5 años los países revisarán y fortalecerán sus contribuciones nacionales, 100,000 millones de dólares en financiamiento climático para países en desarrollo a partir de 2025, hasta 2020 mecanismos para la rendición de cuentas para asegurar el cumplimiento de las metas y la adaptación como factor central para ayudar a los países

⁵ Actualización del Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial recuperado el 13 de julio de 2023 de <https://leyccguanajuato.com/descargas/3-2.pdf>.

más vulnerables. Para este acuerdo, los países que se comprometieron establecieron metas de reducción de GEI tanto en mitigación como en adaptación al cambio climático.

A nivel Nacional, desde el año 2012, México generó un marco normativo robusto, siendo el primer país en desarrollo en contar con una Ley General de Cambio Climático (LGCC) la cual establece definiciones, distribuye competencias, define los principios e instrumentos básicos para la política de cambio climático y plantea los objetivos de la política de adaptación y mitigación.

También, en 2013 se emitió la Estrategia Nacional de Cambio Climático en la que se plantea una visión a 10, 20 y 40 años y se establecen líneas estratégicas de mitigación y adaptación, en 2021 se publica el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024 derivado del Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024.

En este contexto, en 2015 México participó en la 21ª sesión de la Conferencia de las Partes (COP 21) en París, la cual concluyó con la adopción de un acuerdo histórico para combatir el cambio climático. En marzo de 2015 México entrega los Compromisos 2020-2030, Contribuciones Intencionales Determinadas a nivel Nacional (iNDC), mismas que son voluntarias y no condicionadas en apego a los objetivos, instrucciones y prioridades establecidas en la Ley General de Cambio Climático: una reducción del 22% de sus emisiones de gases de efecto invernadero, y 51% de carbono negro, y en el tema de adaptación, reducir en 50% el número de municipios vulnerables, alcanzar en el 2030 una tasa 0% de deforestación e instalar sistemas de alerta temprana y gestión de riesgo en los tres niveles de gobierno (SRE, 2015)⁶. Así mismo en 2022 el país refrenda su compromiso con el Acuerdo de París y presenta la actualización a su Contribución Determinada a Nivel Nacional (NDC) incrementando la ambición climática. En el componente Mitigación: “México aumenta su meta de reducción de GEI de 22% a 35% en 2030, con respecto a su línea base, con recursos nacionales que aportarán al menos un 30% y 5% con cooperación y financiamiento internacional previsto para energías limpias. De forma condicionada, México puede aumentar su meta al 2030 hasta 40%, con respecto a su línea base en 2030, si se escala el financiamiento internacional, la innovación y transferencia tecnológica, y si otros países, principalmente los mayores emisores, realizan esfuerzos conmensurados a los objetivos más ambiciosos del Acuerdo de París” y en el componente de adaptación amplía su actuación al integrar elementos transversales como las Soluciones basadas en Naturaleza (SbN) y los Enfoques de Adaptación basada en Comunidades (AbC), Adaptación basada en Ecosistemas (AbE), así como la Adaptación basada en la Reducción del Riesgo de Desastres (AbRRD), cada una con diferentes líneas de acción. (SEMARNAT, 2022)⁷.

A nivel Estatal, mediante el Decreto Gubernativo No. 53, el Gobernador del Estado de Guanajuato decretó la instalación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Guanajuato (COCLIMA) en octubre de 2007, un esquema de Gobernanza Climática útil, conformada por diez Dependencias del Gobierno Estatal, encargadas de coordinar de manera transversal el cumplimiento de las acciones de mitigación, adaptación y educación ante el cambio climático en la entidad. Dicha comisión sigue en operación, con la sesión más reciente en Mayo de 2023

En 2011 se publica el Programa Estatal de Cambio Climático que establece las líneas estratégicas de mitigación y adaptación para la entidad. En Noviembre de 2013 se publica la Ley de cambio Climático para el Estado de Guanajuato y sus Municipios, reformada en Diciembre de 2015, en la que se establecen atribuciones de los Ayuntamientos para: Formular e instrumentar políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa Especial de Cambio Climático, la Estrategia Estatal, el Programa Estatal y con las leyes aplicables.

Actualmente se cuenta con los documentos: Actualización del Diagnostico Climatológico del estado de Guanajuato 2021, que detalla los impactos y desastres detonados por los peligros climáticos, para las cuatro regiones y las diez subregiones administrativas del Estado de Guanajuato y la Actualización de Prospectiva sobre vulnerabilidad al cambio climático del estado de Guanajuato. Así también existe el documento Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero actualización 2019 mediante el cual se pueden identificar las fuentes generadoras de GEI en el estado.

⁶ SRE, (2015). México presenta su INDC para el período 2020-2030. Consultado el 11 de agosto de 2023. <https://embamex.sre.gob.mx/hungria/index.php/es/noticias/7-noticias-de-mexico/238-mexico-presenta-su-indc-para-el-periodo-2020-2030>

⁷ SEMARNAT, (2022). Contribución Determinada a nivel Nacional Actualización 2022. Consultado el 11 de agosto de 2023. https://unfccc.int/sites/default/files/NDC/2022-11/Mexico_NDC_UNFCCC_update2022_FINAL.pdf

En el caso de la administración municipal de la ciudad de Irapuato, comprometida con la sustentabilidad y el medio ambiente logró poner en la agenda el tema de Cambio Climático, generando así un Programa Municipal de Cambio Climático para la administración 2021-2024.

Ámbito Internacional

Objetivos del Desarrollo Sostenible⁸

Tabla 1. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con los Objetivos de Desarrollo Sostenible.

Objetivos del Desarrollo Sostenible		Programa Municipal de Cambio Climático
Objetivo	Meta	Objetivo
7. Energía asequible y no contaminante.	7.2 De aquí a 2030, aumentar considerablemente la proporción de energía renovable en el conjunto de fuentes energéticas.	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
11. Ciudades y comunidades sostenibles	11.2 De aquí a 2030, proporcionar acceso a sistemas de transporte seguros, asequibles, accesibles y sostenibles para todos y mejorar la seguridad vial, en particular mediante la ampliación del transporte público, prestando especial atención a las necesidades de las personas en situación de vulnerabilidad, las mujeres, los niños, las personas con discapacidad y las personas de edad.	
	11.6 De aquí a 2030, reducir el impacto ambiental negativo per cápita de las ciudades, incluso prestando especial atención a la calidad del aire y la gestión de los desechos municipales y de otro tipo.	
13. Acción por el clima	13.1 Fortalecer la resiliencia y la capacidad de adaptación a los riesgos relacionados con el clima y los desastres naturales en todos los países 13.2 Incorporar medidas relativas al cambio climático en las políticas, estrategias y planes nacionales	Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.
13. Acción por el clima	13.3 Mejorar la educación, la sensibilización y la capacidad humana e institucional respecto de la mitigación del cambio climático, la adaptación a él, la reducción de sus efectos y la alerta temprana	Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

Ámbito Nacional

Estrategia Nacional de Cambio Climático⁹

La Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento rector de la política Nacional en el mediano y largo plazos para enfrentar los efectos del cambio climático y transitar hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono. Al ser el instrumento rector, éste describe los ejes estratégicos y líneas de acción a seguir con base en la información disponible del entorno presente y futuro, para así orientar las políticas de los tres órdenes de gobierno, al mismo tiempo que fomentar la corresponsabilidad con los diversos sectores de la

⁸ Objetivos de Desarrollo Sostenible. 17 objetivos para transformar nuestro mundo. Naciones Unidas.

⁹ ENCC 2013. Estrategia Nacional de Cambio Climático. Visión 10-20-40 Gobierno de la República. DOF 03 de junio de 2013. Recuperado el 03 de octubre de 2023 de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/41978/Estrategia-Nacional-Cambio-Climatico-2013.pdf>

sociedad. Esto con el objetivo de atender las prioridades Nacionales y alcanzar el horizonte deseable para el país en el largo plazo.

Tabla 2. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con la Estrategia Nacional de Cambio Climático.

Estrategia Nacional de Cambio Climático	Programa Municipal de Cambio Climático
Pilares y Ejes estratégicos	Objetivo
M3 Transitar a modelos de ciudades sustentables con sistemas de movilidad, gestión integral de residuos y edificaciones de baja huella de carbono	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
A1 Reducir la vulnerabilidad y aumentar la resiliencia del sector social ante los efectos del cambio climático	Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.
P4 Promover el desarrollo de una cultura climática	Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024¹⁰

El Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de noviembre de 2021, cuenta con cuatro objetivos prioritarios:

1. Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.
2. Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.
3. Impulsar acciones y políticas sinérgicas entre mitigación y adaptación, que atiendan la crisis climática, priorizando la generación de cobeneficios ambientales, sociales y económicos.
4. Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad, con enfoque de derechos humanos.

Tabla 3. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024.

Programa Especial de Cambio Climático	Programa Municipal de Cambio Climático
Objetivo prioritario	Objetivo
Objetivo prioritario 2.- Reducir las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero a fin de generar un desarrollo con bienestar social, bajo en carbono y que proteja la capa de ozono, basado en el mejor conocimiento científico disponible.	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.
Objetivo prioritario 1.- Disminuir la vulnerabilidad al cambio climático de la población, los ecosistemas y	Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.

¹⁰ DOF - Diario Oficial de la Federación. Publicado el 08 de noviembre de 2021. Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5452883&fecha=17/09/2016

su biodiversidad, así como de los sistemas productivos y de la infraestructura estratégica mediante el impulso y fortalecimiento de los procesos de adaptación y el aumento de la resiliencia.	
Objetivo prioritario 4.- Fortalecer los mecanismos de coordinación, financiamiento y medios de implementación entre órdenes de gobierno para la instrumentación de la política de cambio climático, priorizando la co-creación de capacidades e inclusión de los distintos sectores de la sociedad con enfoque de derechos humanos.	Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

Ámbito Estatal

Plan Estatal de Desarrollo de Guanajuato 2040. Construyendo el futuro¹¹

Tabla 4. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Plan Estatal de Desarrollo 2040

Plan Estatal de Desarrollo 2040		Programa Municipal de Cambio Climático
Objetivo	Estrategia	Objetivo
3.1.3 Desarrollar entre los diferentes sectores de la sociedad las capacidades para la mitigación y adaptación al cambio climático.	Estrategia 3.1.3.1 Control de las emisiones de gases de efecto invernadero	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.
	Estrategia 3.1.3.2 Conservación y restauración del suelo y de la vegetación nativa	Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.
	Estrategia 3.1.3.3 Promoción de medidas, acciones y proyectos para la adaptación de los asentamientos humanos a los efectos del cambio climático con enfoque de igualdad de género	

Ámbito Municipal

Plan Municipal de Desarrollo 2013-2040 para el Municipio de Irapuato, Gto.¹²

Tabla 5. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Plan Municipal de Desarrollo

¹¹ DOF - Diario Oficial de la Federación. Publicado el 02 de marzo de 2018. Plan Estatal de Desarrollo del estado de Guanajuato 2040. Recuperado el 7 de julio de 2023 de https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2018_IPLANEG_Plan_estatal_de_desarrollo_Guanajuato_2040_versi%0n_periodico_oficial.pdf

¹² POF - Periódico oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. Publicado el 16 de agosto de 2013. Plan Municipal de Desarrollo 2013-2040 para el Municipio de Irapuato, Gto. Recuperado el 7 de julio de 2023 de <https://transparencia.irapuato.gob.mx/IMCO/2022/9.%20Plan%20Municipal%20de%20Desarrollo-%20Gobierno%20Municipal.pdf>

Plan Municipal de Desarrollo 2013-2040		Programa Municipal de Cambio Climático
Objetivo estratégico	Objetivo particular	Objetivo
1.1: Lograr la participación ciudadana en el cuidado, mejoramiento y adaptación al medio ambiente	1.1.2: Elevar el nivel y calidad de vida de los ciudadanos que viven en zonas marginadas 1.1.4 Incrementar la eficiencia y ahorro energético en el municipio	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.
1.2: Incrementar las zonas, mecanismos y sistemas de amortiguación ecológica que ayuden a conservar los ecosistemas y la biodiversidad.	1.2.5: Prevenir y mitigar los efectos del cambio climático en el municipio	
1.1: Lograr la participación ciudadana en el cuidado, mejoramiento y adaptación al medio ambiente	1.1.3 Fortalecer la educación ambiental, la participación social y el acceso a la información en el ámbito del medio ambiente 1.1.1: Hacer de la población irapatense una comunidad responsable y comprometida ambientalmente	Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

Programa de Gobierno Municipal 2021 - 2024¹³

Tabla 6. Alineación del Programa Municipal de Cambio Climático con el Programa de Gobierno Municipal 2021 - 2024

Programa de Gobierno Municipal 2021-2024.		Programa Municipal de Cambio Climático
Objetivo	Estrategias	Objetivo
3.1.4 Promover la mitigación al cambio climático y sus efectos.	3.1.4.1 Adaptación y educación ambiental	Objetivo 1: Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

¹³ POF - Periódico oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato. Publicado el 15 de marzo de 2022. Programa de Gobierno Municipal 2021-2024. Recuperado el 7 de julio de 2023 https://portalsocial.guanajuato.gob.mx/sites/default/files/documentos/2022_IRAPUATO_Programa_gobierno_municipal_2021-2024_irapuato%2Cgto.pdf

	3.1.4.2 Prevención del cuidado de la calidad de aire	Objetivo 2: Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.
		Objetivo 3: Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

II.2 Marco Jurídico

Marco Normativo Internacional

Acuerdo de París sobre Cambio Climático aprobado durante la COP21 en París, Francia. ¹⁴

Dicho acuerdo es sin duda, el compromiso voluntario más importante que se ha realizado en los últimos años en materia de Cambio Climático, que sustituirá al Protocolo de Kioto, mismo que concluye su segundo periodo de compromisos en el año 2020.

México se suma a este acuerdo adoptado el 12 de diciembre de 2015 y posteriormente en fecha 14 de septiembre del 2016 es aprobado por la Cámara de Senadores del Honorable Congreso de la Unión, según decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación del diecisiete del propio mes y año, con la Declaración Interpretativa que a continuación se detalla:

"Los Estados Unidos Mexicanos formulan la siguiente declaración interpretativa al ratificar el Acuerdo de París: conforme al marco jurídico nacional, y considerando la mejor y más actualizada información científica disponible e integrada por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático, los Estados Unidos Mexicanos entiende por emisiones de gases de efecto invernadero la "liberación a la atmósfera de gases de efecto invernadero y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos."

Marco Normativo Nacional

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos

En el párrafo V del artículo 4º señala el principio de proteger un medio ambiente adecuado para que toda persona pueda disfrutar de desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho", con fundamento en sus artículos 25, 26, 27, 28 y 115 para promover la planeación democrática a partir de la incorporación de las demandas de la sociedad mediante la participación de los diversos sectores sociales y así garantizar este derecho. Así como lo establecido en Artículo 73 fracción XXIX-G: el Congreso tiene facultad: para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Así mismo el artículo 25 incorpora el concepto de sustentable con lo cual se establece la base constitucional del desarrollo sustentable en nuestro país. Última reforma publicada DOF 06-06-2023.

Ley de Planeación

En su artículo 2º establece que la planeación deberá llevarse a cabo como un medio para el eficaz desempeño de la responsabilidad del Estado sobre el desarrollo equitativo, incluyente, integral sustentable y sostenible del país, el cual deberá tender a la consecución de los fines y objetivos políticos, sociales, culturales y económicos contenidos en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, teniendo como uno de sus principios el fortalecimiento del pacto Federal y del Municipio Libre, para lograr un desarrollo equilibrado del país. En su

¹⁴ Diario Oficial de la Federación, (2016). Decreto por el que se aprueba el Acuerdo de París, adoptado en la Ciudad de París, Francia, el 12 de diciembre de 2015. Recuperado el 10 de julio de 2023 de https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5452883&fecha=17/09/2016#gsc.tab=0

artículo 12 señala que los aspectos de la Planeación Nacional del Desarrollo que correspondan a las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal se llevarán a cabo, en los términos de esta Ley, mediante el Sistema Nacional de Planeación Democrática. En el artículo 16 fracción I de esta ley decreta que a las dependencias de la administración pública federal les corresponde intervenir respecto de las materias que les competan, en la elaboración del Plan Nacional de Desarrollo, observando siempre las variables ambientales, económicas, sociales y culturales que incidan en el desarrollo de sus facultades. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.

Así mismo se consideran las leyes y reglamentos en materia de preservación, ordenamiento ecológico y cambio climático que facultan al Municipio para elaborar su Plan de Cambio Climático:

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA).

Asienta en el artículo 2 fracción V, que se considera de utilidad pública “La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático” y en su artículo 5 fracción XXI establece como facultad de la federación “La formulación y ejecución de acciones de mitigación y adaptación al cambio climático”, esto mismo se establece en la fracción XVI del artículo 8 como una competencia a los municipios, a su vez en su artículo 41 establece que en el Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos, preservar, proteger y restaurar los ecosistemas para prevenir desequilibrios ecológicos y daños ambientales, determinar la vulnerabilidad, así como las medidas de adaptación y mitigación al cambio climático. Última reforma publicada DOF 08-05-2023.

Ley General de Cambio Climático

Establece en su Artículo 1º que es de orden público e interés general en el territorio nacional y las zonas sobre las que la nación ejerce su soberanía y jurisdicción y establece disposiciones para enfrentar el cambio climático. En su artículo 2º establece que dicha ley tiene por objeto garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero. De acuerdo al artículo 9º el municipio tendrá las siguientes atribuciones: formular, conducir y evaluar la política municipal en materia de cambio climático en concordancia con la política nacional y estatal; formular e instrumentar las políticas y las acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional, el programa estatal en materia de cambio climático y con las leyes aplicables; desarrollar estrategias, programas y proyectos integrales de mitigación al cambio climático para impulsar el transporte eficiente y sustentable, público y privado; fomentar la investigación científica y tecnológica, el desarrollo, transferencia y despliegue de tecnologías, equipos y procesos para la mitigación y adaptación al cambio climático; realizar campañas de educación e información, en coordinación con el gobierno estatal y federal, para sensibilizar a la población sobre los efectos adversos del cambio climático; gestionar y administrar recursos para ejecutar acciones de adaptación y mitigación ante el cambio climático; entre otras. Última reforma publicada DOF 11-05-2022.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable

Entre sus objetivos se encuentran marcados en el artículo 2º: contribuir al desarrollo social, económico, ecológico y ambiental del país, mediante el manejo integral sustentable de los recursos forestales en las cuencas hidrográficas con un enfoque ecosistémico en el marco de las disposiciones aplicables; promover acciones para dar cumplimiento a tratados internacionales en los que el Estado mexicano sea parte en materia de cambio climático, diversidad biológica y demás aplicables en la materia, entre otros. Última reforma publicada 28-04-2022.

Ley General de Asentamientos Humanos

En su artículo 3º señala que el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y el desarrollo urbano de los centros de población, tenderá a mejorar el nivel y calidad de vida de la población urbana y rural. Además entre los principios señalados en el artículo 4º, a los que ha de apegarse toda planeación está: el principio de sustentabilidad ambiental, que dicta promover prioritariamente, el uso racional del agua y de los recursos

naturales renovables y no renovables, para evitar comprometer la capacidad de futuras generaciones. Así como evitar rebasar la capacidad de carga de los ecosistemas y que el Crecimiento urbano ocurra sobre suelos agropecuarios de alta calidad, áreas naturales protegidas o bosques. Última reforma publicada DOF 01-06-2021.

Ley de Transición Energética

Su finalidad es regular el aprovechamiento sustentable de la energía, así como las obligaciones en materia de Energías Limpias y de reducción de emisiones contaminantes de la Industria Eléctrica, manteniendo la competitividad de los sectores productivos. Asimismo, en su artículo 2, se establece como uno de sus objetos el apoyar lo estipulado en la propia Ley, sobre las metas de reducción de emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero y de generación de electricidad provenientes de fuentes de energía limpia. Nueva Ley DOF 24-12-2015.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos

En su artículo 1º establece que: sus disposiciones son de orden público e interés social y tienen por objeto garantizar el derecho de toda persona al medio ambiente adecuado y propiciar el desarrollo sustentable a través de la prevención de la generación, la valorización y la gestión integral de los residuos peligrosos, de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial; prevenir la contaminación de sitios con estos residuos y llevar a cabo su remediación. Última Reforma DOF 08-05-2023.

Marco Normativo Estatal

Constitución Política para el Estado de Guanajuato

Establece en su capítulo segundo, sección tercera, artículo 117 las Facultades y obligaciones de los ayuntamientos. Reforma: P.O. Número 159, Segunda Parte, 10-08-2023.

Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato

En su artículo 4 establece los principios bajo los cuales se fijaran los objetivos, estrategias, metas, acciones e indicadores para el desarrollo del Estado, dentro de los cuales menciona la promoción del desarrollo integral del estado y sus municipios con visión a corto, mediano y largo plazo; además del uso racional de los recursos naturales y del territorio del Estado. Última Reforma: P.O. 215, Segunda Parte, 28-10-2022.

Código Territorial para el Estado y los municipios de Guanajuato.

Última Reforma: P.O Número 244; Tercera Parte; 08-12-2022. Constituye una compilación de leyes, reglamentos y normas en un mismo instrumento normativo a partir de un enfoque integral y de sustentabilidad. Con este, se contrarresta la dispersión normativa en materia territorial que existía en Guanajuato. Última Reforma: P.O. Núm. 190, Décima Tercera Parte, 21-09-2018

Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato,

Artículo 76 Los Ayuntamientos tendrán las siguientes atribuciones: Fracción I en materia de gobierno y régimen interior, fijar las bases para la elaboración del plan Municipal de desarrollo, del Programa de Gobierno Municipal y de los programas derivados de este último y en su oportunidad, aprobarlos, evaluarlos y actualizarlos; Fracción II, en materia de obra pública y desarrollo urbano, Preservar, conservar y restaurar el medio ambiente en el Municipio y participar en la creación y administración de sus reservas territoriales y ecológicas y en la elaboración y aplicación de programas de ordenamiento en esta materia. Última reforma: P.O. Núm. 238, Segunda Parte 30-11-2022.

Ley para la Protección y Preservación del Ambiente del Estado de Guanajuato.

Tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable, la preservación y restauración del equilibrio ecológico, así como regular las acciones tendientes a proteger el ambiente en el estado de Guanajuato. Ley publicada en el Periódico Oficial, el 8 de febrero del 2000. Última Reforma P.O. Número 233, Segunda Parte, 23-11-2021.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los municipios de Guanajuato.

Tiene por objeto regular y fomentar la conservación, protección, restauración, producción, ordenación, el cultivo, manejo y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas forestales del Estado de Guanajuato y sus Municipios, así como distribuir las competencias que en materia forestal les correspondan. Última Reforma: P.O. Número 233, Segunda Parte, 23-11-2021.

Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato y sus municipios

Artículo 114 señala que para preservar el medio ambiente, las autoridades de la materia, tomarán las medidas necesarias, en los términos de las leyes federales y locales, aplicables en la materia, en relación al funcionamiento vehicular y la actividad de tránsito. Última Reforma el 08 de diciembre de 2022.

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato.

En su artículo 1º esta ley tiene por objeto propiciar el desarrollo sustentable por medio de la regulación, de la generación, valorización y gestión integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial, así como la prevención de la contaminación y la remediación de suelos contaminados con residuos. En su Artículo 10, faculta a los ayuntamientos para formular por sí o con el apoyo del Instituto y con la participación de representantes de los distintos sectores sociales, los programas municipales para la prevención y gestión integral de los residuos sólidos urbanos, los cuales deberán observar lo dispuesto en el programa Estatal para la prevención y gestión integral de los residuos y demás que le permitan verificar el cumplimiento de las disposiciones de esta ley, normas oficiales mexicanas y demás ordenamientos jurídicos en materia de residuos sólidos urbanos e imponer las sanciones correspondientes. Última Reforma: 10-10-2018.

Marco Normativo Municipal

Reglamento de Protección y Preservación del Ambiente del Municipio de Irapuato

Tiene como objetivo establecer las disposiciones aplicables para el ejercicio de las facultades que corresponden al gobierno municipal de Irapuato en los términos de las constituciones política federal y del estado y la ley general del equilibrio ecológico y la protección al ambiente. Publicado en el periódico oficial el 08 de julio de 2021.

Reglamento Orgánico de la Administración Pública Municipal de Irapuato, Guanajuato.

En la sección segunda, artículo 155 fracción XXXI señala que corresponde a la Dirección, proponer al Director General de Sustentabilidad las políticas y acciones para enfrentar al cambio climático en congruencia con Tratados Internacionales, el Plan Nacional de Desarrollo, la Estrategia Nacional de Cambio Climático, el Programa Especial de Cambio Climático, la Estrategia Estatal, el Programa Estatal y con las leyes aplicables en la materia. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado el 27 de diciembre de 2019.

II.3 Proceso de elaboración

Para la elaboración del Programa Municipal de Cambio Climático de Irapuato, se solicitó acompañamiento por parte de la Dirección General de Cambio Climático y Sustentabilidad Energética de la Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial, además se realizó la revisión de metodologías publicadas como la Guía para la Elaboración de Programas Municipales de Cambio Climático propuesta por SMAOT y otros planes municipales del país.

Se plantearon las siguientes actividades:

1. Integración de un grupo Interdisciplinario. Dicho grupo quedó conformado por un enlace de las siguientes Direcciones Generales: Desarrollo Urbano, Desarrollo Social y Humano, Obras Públicas, Servicios Públicos, Movilidad y Transporte, Salud, Sustentabilidad; Secretaria de Seguridad Ciudadana Municipal, Instituto Municipal de Planeación y la junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Guanajuato.

Ilustración 2. Primer taller con dependencias que forman parte del grupo interdisciplinario..



Fuente. Fotografía propia

2. Integración del diagnóstico Integral, en el cual se consideró: La Dirección General de Sustentabilidad tuvo una reunión virtual como primer acercamiento con la Jefatura de Adaptación de la Dirección General de Cambio Climático y Sustentabilidad Energética de la SMAOT a manera de introducción y para explicar la dinámica de acompañamiento, seguido de esta reunión se convocó a las mesas de trabajo para la elaboración de los árboles de problemas de mitigación y adaptación.

- Diagnóstico de mitigación.
- Diagnóstico de vulnerabilidad.
- Propuesta de Estrategias y Acciones.

Para el diagnóstico y planificación se llevó a cabo la revisión de los dos principales instrumentos de diagnóstico local en materia de cambio climático:

1. El Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Municipio de Irapuato, año base 2019.
2. Atlas de Riesgos Municipal de Irapuato 2013.

Los resultados de cada uno de los análisis anteriores, sirvieron como insumo para la definición de Estrategias, Medidas y Acciones propuestas como parte de la elaboración del presente programa.

❖ Diagnóstico e Identificación de las principales acciones de mitigación

Para efectos de este programa, la evaluación y jerarquización de las medidas de mitigación está basada en identificar aquellas medidas que representen la mejor alternativa de solución para hacer frente al cambio climático en el municipio. Para esto, se establecieron los requisitos sustantivos a considerar, es decir, las medidas deberán cumplir con los lineamientos establecidos en los diferentes instrumentos de planeación y políticas públicas del Municipio de Irapuato.

El proceso de evaluación y jerarquización de las medidas de mitigación, se realizó en un taller con la participación de los diferentes actores relacionados con el tema de cambio climático para obtener un consenso en las medidas de mitigación a implementar.

❖ Detección de Vulnerabilidad, Riesgos y Medidas de Adaptación

Como primer paso, se hizo un análisis de la información contenida en el Atlas Municipal de Riesgos de Irapuato y con la Coordinación Municipal de Protección Civil del Municipio, se identificaron las amenazas hidrometeorológicas que enfrenta éste, año tras año, así como los impactos derivados de tales amenazas. Así mismo se hizo uso de información contenida en la Prospectiva Sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático del

Estado De Guanajuato y el Diagnóstico Climatológico de Guanajuato actualizados en 2022 y 2021 respectivamente. Finalmente, mediante consenso se definieron las medidas de adaptación aplicables.

Ilustración 3. Mesa de trabajo con grupo interdisciplinario, para propuesta de estrategias y acciones.



Fuente. Fotografía propia

3. Documento integrado de Programa Municipal de Cambio Climático, para lo cual se consultó el documento Lineamientos Técnicos que deberán atender los municipios para obtener el dictamen de Alineación, Congruencia y Consistencia de los planes y programas al Plan Estatal de Desarrollo y al Sistema Estatal de Planeación, capítulo II, sección primera artículo 4 y sección cuarta artículo 12 para Programas Derivados del Programa de Gobierno Municipal.
4. Finalmente el programa es sometido a la correspondiente aprobación por parte del ayuntamiento, posterior a la dictaminación de congruencia por parte del Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato.

II.4 Participación Ciudadana

Durante el proceso para la integración del Programa de Gobierno Municipal 2021-2024, del cual deriva el presente, se realizó una encuesta en línea así como 4 Foros Ciudadanos “Con Paso Firme”, mecanismos con los que se consultó a la ciudadanía irapatense la problemática que perciben en diversos tópicos en el municipio, las posibles causas que los originan así como los efectos de no atenderlos.

En el Foro “Con Paso Firme por la Ciudad y el Medio Ambiente” se organizó a la ciudadanía en 6 mesas de trabajo atendiendo los temas Servicios Públicos, Gestión Urbana, Patrimonio y Vivienda, Sustentabilidad, Movilidad y Transporte e Infraestructura y Servicios. Durante el ejercicio se pudo conocer desde la perspectiva ciudadana las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas en el tema Ciudad y Medio Ambiente en Irapuato. Por los mismos medios se recibieron sugerencias, inquietudes y propuestas para impulsar el tema en el municipio.

Tabla 7. Participación en Taller Ciudadano. FODA



Las problemáticas identificadas por los ciudadanos durante el taller refirieron a:

1. Degradación de la calidad del aire.
2. Uso irracional del agua y recursos naturales. Escasez de recurso agua.
3. Inadecuado manejo de residuos sólidos - basura. Generación excesiva.
4. Erosión del suelo.

La información que emanó de los talleres y encuestas de participación ciudadana fue analizada y son insumo para la definición de las estrategias y acciones del presente.

III. PROPÓSITO

México es uno de los países más vulnerables a los impactos del cambio climático debido a características particulares como son su ubicación geográfica, condiciones sociales, económicas y ambientales, por ello nuestro país, adoptó ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, el compromiso de elaborar y actualizar inventarios nacionales de emisiones antrópicas. Para el cumplimiento de dicho compromiso, el ayuntamiento de Irapuato realizó en 2020, el Inventario de Gases de Efecto Invernadero del Municipio de Irapuato año base, 2019.

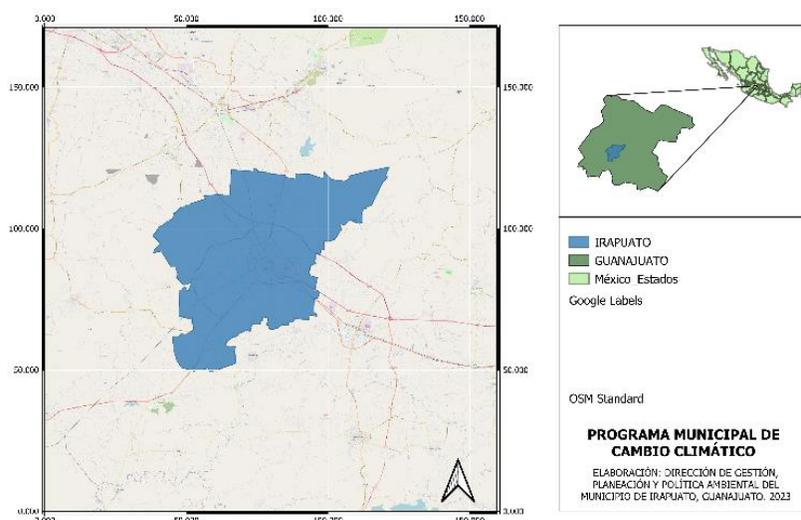
Los gases de efecto invernadero forman parte de los ciclos naturales de nuestro planeta, como el ciclo del carbono y del agua, absorben la radiación solar atrapando el calor de la atmosfera y mantienen estable la temperatura del planeta. En las últimas décadas la intensa actividad humana ha ocasionado que los GEI se incrementen de forma considerable, aumentando la temperatura del planeta, ocasionando cambios climáticos

significativos, los cuales vuelven vulnerable a la población mundial. Por ello, un inventario de emisiones de GEI es una herramienta fundamental que cuantifica y reporta las emisiones generadas en un límite geográfico y tiempo específico de vital importancia para identificar y caracterizar las principales fuentes emisoras y así desarrollar políticas públicas orientadas a la reducción de las emisiones de GEI y de carbono negro (CN) y con ello mitigar la contaminación atmosférica y el cambio climático (INECC, 2020)¹⁵.

III.1 Caracterización del municipio

Irapuato municipio de Guanajuato, es considerado como el segundo en importancia después de León, se sitúa a una altura promedio de 1,715 msnm, cuenta con una extensión territorial de 851.65 km² y 592,953 habitantes, y para efectos de este programa la población en edad de acudir a la escuela se distribuye de la siguiente manera; de 5 a 9 años (51,469 habitantes) y de 15 a 19 años (51,194 habitantes) de acuerdo con el Censo de Población y Vivienda de INEGI 2020.¹⁶ Colinda al norte con los municipios de Guanajuato y Silao; al oriente con Salamanca; al Sur Oriente con Pueblo Nuevo; al Sur y Sur poniente con Abasolo y al Poniente con Romita, el acceso hacia este municipio se da a través de la carretera 45.¹⁷ (INEGI, 2010).

Ilustración 4. Localización del municipio de Irapuato.



Fuente: Elaboración propia.

Irapuato se encuentra en la zona centro-sur del estado de Guanajuato, dentro de la parte del altiplano mexicano conocido como Bajío. El municipio se localiza en la región hidrológica Lerma-Santiago, una de las más importantes del país y se asienta sobre dos acuíferos, El Silao-Romita y el Irapuato-Valle, este último con un déficit de 67,099.31 m³ anuales extraídos a costa del almacenamiento no renovable del acuífero.¹⁸ (CONAGUA, 2020)

En Irapuato encontramos dos tipos de climas: templado y seco, desde hace años existe un comportamiento variable en las precipitaciones, pero puede decirse que las precipitaciones son de 700mm anuales. Sin embargo,

¹⁵ INECC, (2020). Lineamientos para el desarrollo de inventarios de Emisiones de gases y compuestos de efecto Invernadero, para los gobiernos estatales y Municipales. Recuperado el 11 de julio de 2023 de https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/613436/90_2020_LineamientosElaboracion_IEGyCEI.pdf

¹⁶ INEGI, (2020). Censo General de Población y Vivienda. Recuperado el 6 de julio de 2023 de <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/#collapse-Resumen>

¹⁷ INEGI, (2010). Compendio de información geográfica municipal 2010 Irapuato Guanajuato. Recuperado el 6 de julio de 2023 de https://www.inegi.org.mx/contenidos/app/mexicocifras/datos_geograficos/11/11017.pdf

¹⁸ CONAGUA, (2020). Actualización de la Disposición media anual de agua en el acuífero Silao Romita (1110), Estado de Guanajuato. Consultado el 06 de julio de 2023. Recuperado de https://sigagis.conagua.gob.mx/gas1/Edos_Acuiferos_18/guanajuato/DR_1110.pdf

eventos extraordinarios como lluvias, heladas u ondas de calor atípicas han afectado la región, sobre todo a las zonas de cultivo.

En el tema de cambio de uso de suelo, la tendencia general ha sido de deterioro, mayormente la selva baja caducifolia con 1,914 has, seguida de matorral crasicaule con 338 has de superficie perdida. De acuerdo con el Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial 2020, para el periodo de 2000 a 2018 los asentamientos humanos se han incrementado en un cien por ciento convirtiendo terrenos agrícolas y con importante cobertura vegetal en asentamientos humanos.¹⁹

Mediante el decreto gubernativo número 248 se declara en Irapuato como Área Natural Protegida en la categoría de Área de Uso Sustentable, la zona denominada “Cerro de Arandas”, con una superficie 4,816.26 ha, ubicada al Noroeste del municipio, esta ANP constituye un sitio de recarga importante para el acuífero Silao-Romita, un refugio importante para aves residentes y migratorias, y es una zona de percheo importante para la Mariposa Monarca en su tránsito por el Estado de Guanajuato. También se incluyen monumentos naturales de relevancia histórica como el Cerro del Piloncillo y parte del Cerro de Arandas, donde se han encontrado vestigios arqueológicos.²⁰

III.2 Identificación de las Fuentes de Gases de Efecto Invernadero en el Municipio de Irapuato.

El municipio de Irapuato es uno de los municipios con mayor desarrollo dentro del Estado de Guanajuato, por su privilegiada ubicación a nivel nacional y estatal, ha tenido un crecimiento importante en los últimos años; y debido a ello es relevante identificar a través de instrumentos como el inventario de GEI las áreas de oportunidad de mitigación.

Las estimaciones se realizaron de acuerdo con las directrices del IPCC para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero publicadas en 2006 y su actualización en 2019. Las estimaciones se realizan para las categorías: Energía; Procesos industriales y uso de productos (IPPU); Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra (AFOLU) y Desechos. Los gases y compuestos de efecto invernadero estimados en dicho inventario son: bióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Oxido Nitroso (N₂O), Óxidos de nitrógeno (NO_x), Compuestos Orgánicos Volátiles diferentes al Metano (COVDM), Halocarbonos (HFC, PFC) y Hexafluoruro de azufre (SF₆) más Carbono Negro, mismos que son reportados en dióxido de carbono equivalente (CO₂e).

De los resultados obtenidos se desprende que las emisiones anuales totales de gases y compuestos de efecto invernadero GEI, para el municipio de Irapuato en 2019 fueron de 2,319.20 Gigagramos (Gg), siendo la categoría de “Energía” la de mayor contribución, seguida por la de desechos, AFOLU y finalmente IPPU, y en ese mismo orden se exponen a continuación.

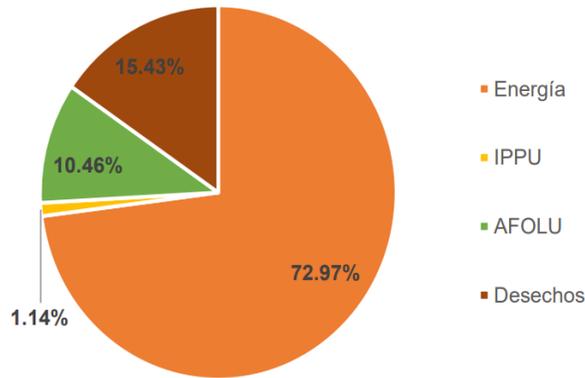
Tabla 8. Emisiones de CO₂e por categoría, Irapuato 2019

Categoría	Emisiones Gg/a CO ₂ e
Energía	1,602.42
Desechos	357.74
AFOLU	242.56
IPPU	26.47
Total	2,319.20

¹⁹ Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Gto. 2020. Publicado en el Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Guanajuato el 05 de mayo de 2021.

²⁰ SMAOT, s/f. Áreas Naturales Protegidas, Cerro de Arandas. Recuperado el día 10 de julio de 2023 de <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/areas-naturales-protégidas/1/Cerro-de-Arandas>.

Gráfico 1. Contribución porcentual de CO₂e por categoría, Irapuato, 2019.



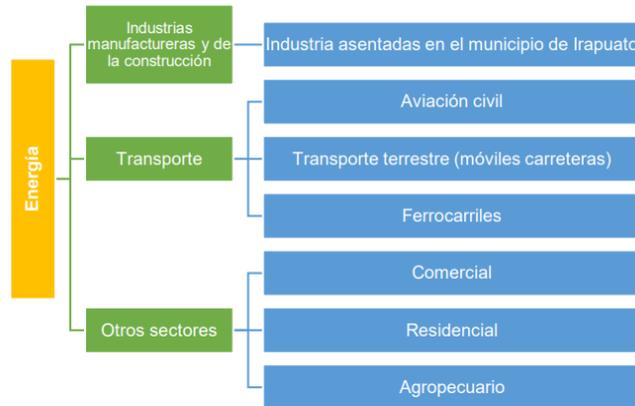
Fuente: Inventario de GEI del Municipio de Irapuato, 2019²¹.

Categoría Energía

La categoría Energía incluye la estimación de emisiones derivadas de industrias dedicadas a la generación de energía eléctrica, industria manufacturera, de la construcción, transporte, comercial, residencial y agropecuario para las cuales se estiman las emisiones de GEI derivadas de las principales fuentes de combustión definidas por el IPCC adaptadas para el municipio de Irapuato para 2019.

Las emisiones estimadas en esta categoría consideran las emisiones de CO₂, CH₄ y N₂O, calculadas a partir del consumo de combustibles fósiles, así como el obtenido de fuentes de energía renovable como la leña, usado en la subcategoría residencial.

Gráfico 2. Subcategorías del sector energía



Fuente: Inventario de GEI del Municipio de Irapuato, 2019.

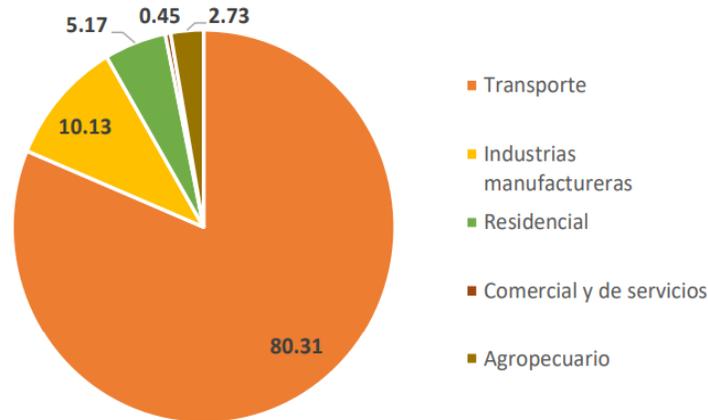
El mayor consumo de combustibles en 2019 de Irapuato fue de gasolina con el 42.27%, seguido de Diésel con el 28.52%; siendo estos combustibles principalmente empleados en el sector transporte e industrial/manufacturero. El transporte terrestre contiene la mayor demanda de energéticos con un consumo del 66.98%

²¹ Dirección General de Sustentabilidad, (2020). Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero del municipio de Irapuato, Gto. Año base 2019.

del total en el municipio para 2019; seguido de la industria manufacturera y de la construcción con 16.96% además de los sectores residencial y agrícola representando 9.44% y 3.33% respectivamente.

Las emisiones anuales de gases de efecto invernadero de la categoría de energía para el Municipio de Irapuato en 2019, expresadas en CO₂e, fueron un total de 1,692.424 Gg. Respecto a la contribución por contaminante, el transporte es el mayor aportador en todos los gases, seguido de las industrias manufactureras y el sector residencial que tiene la mayor aportación en CO₂.

Gráfico 3. Emisiones de GEI de la categoría de energía por subcategoría, Irapuato 2019.



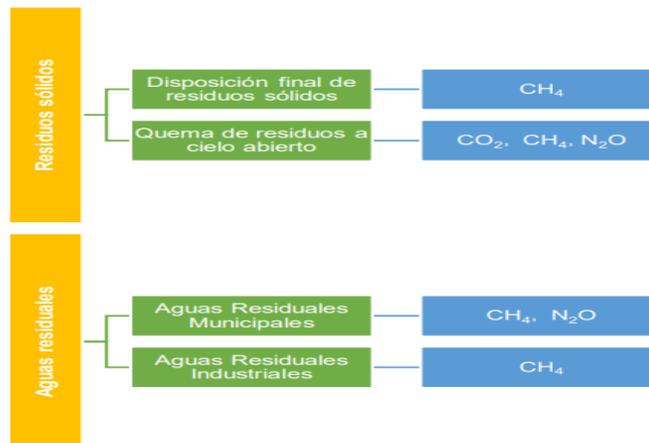
Fuente: Inventario de GEI del Municipio de Irapuato, 2019.

Categoría Desechos

Las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) producidas en esta categoría son el metano (CH₄), dióxido de carbono (CO₂) y óxido nitroso (N₂O), los que son emitidos por eliminación y tratamiento de residuos sólidos municipales, tratamiento y eliminación de aguas residuales, incineración de residuos peligrosos y quema de residuos a cielo abierto.

Las subcategorías para la evaluación se muestran en el siguiente gráfico.

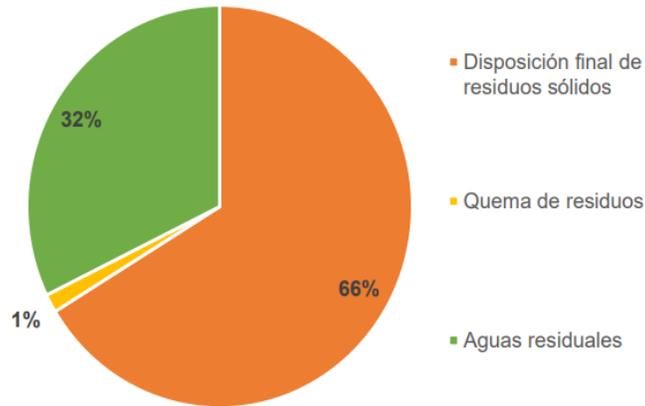
Gráfico 4. Subcategorías incluidas en la categoría de Desechos.



Fuente: Inventario de GEI del Municipio de Irapuato, 2019.

Para el municipio de Irapuato durante 2019, las emisiones de GEI asociadas al manejo de desechos fue de 357.74 Gg de CO₂e. Las emisiones por disposición final de residuos sólidos son las que tienen una mayor contribución en esta categoría representando el 66%, seguida de las aguas residuales con el 32% y quema de residuos con el 1%.

Gráfico 5. Contribución de CO₂ por subcategoría del sector desechos.



Fuente: Inventario de GEI del municipio de Irapuato, 2019.

A manera de conclusión, tomando en cuenta las emisiones totales de CO₂e para el municipio de Irapuato, así como la población del municipio para el 2019, se muestran las emisiones generadas de toneladas por habitante.

Tabla 9. Emisiones per cápita del municipio de Irapuato

Gg de CO ₂ e	No. Habitantes	Emisiones Per cápita (Ton)
2,374.17	604,778	3.92

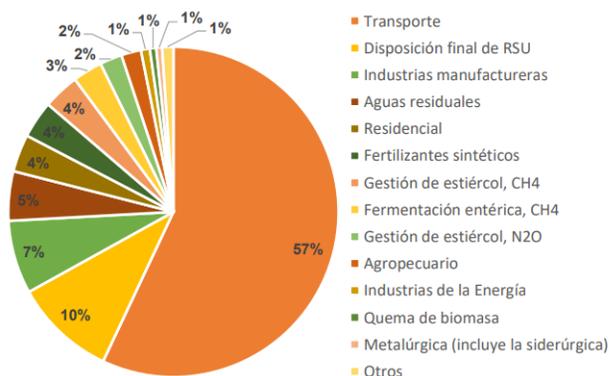
Fuente: Inventario de GEI del municipio de Irapuato, 2019.

Identificación de la categoría principal

Una categoría principal se refiere a aquella fuente o categoría de emisión que tiene una contribución sustancial al total del inventario de GEI, a la tendencia de las emisiones o al nivel de incertidumbre de los resultados y la identificación de las categorías principales del Inventario de Irapuato sirve entre otras cosas, para conocer las categorías que deberán ser prioridad para incorporar medidas de mitigación.

De acuerdo con los resultados observados para el municipio la categoría principal es Transporte con 57% de las emisiones totales, seguida de la categoría de Disposición final de RSU con 10% de las emisiones totales. El resultado se observa en el siguiente gráfico:

Gráfico 6. Identificación de categorías principales



Fuente: Inventario de GEI del municipio de Irapuato, 2019.

Un requisito sustantivo considerado en las medidas de mitigación para el Municipio de Irapuato es el Plan Municipal de Desarrollo 2013-2040 (PMD), es decir, todas las medidas de mitigación deberán seguir los lineamientos establecidos por el PMD. El Plan contempla dentro de su Planeación Estratégica en el Ámbito 1 referente a Medio Ambiente y Recursos Naturales y Ámbito 5 referente a Infraestructura y Servicios, consolidar la zona metropolitana como un área socialmente justa, económicamente viable y ecológicamente sustentable.

Con esta información como antecedente, teniendo como base los resultados obtenidos del inventario de emisiones de gases de efecto invernadero del municipio, mismos que se presentaron en la sección anterior del presente documento, se elaboraron tablas con medidas de mitigación para los distintos sectores considerados (Energía, Comercial y Desechos).

En la actualidad, el Municipio de Irapuato ya se encuentra implementando acciones que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la población bajo el esquema de sustentabilidad ambiental, con acciones que además contribuyen a reducir la contaminación y las emisiones de gases de efecto invernadero, mismas que serán consideradas para dar continuidad a ellas. Se proponen 8 medidas de mitigación y adaptación de los diferentes sectores para implementar en el Municipio.

III.3 Vulnerabilidad en el Municipio de Irapuato ante fenómenos naturales.

De acuerdo a la Ley General de Cambio Climático, vulnerabilidad se define como: “Nivel en que un sistema es susceptible, o no es capaz de soportar los efectos adversos del cambio climático, incluida la variabilidad climática y los fenómenos extremos. La vulnerabilidad está en función del carácter, magnitud y velocidad de la variación climática a la que se encuentra expuesto un sistema, su sensibilidad y su capacidad de adaptación”²². De acuerdo a esta definición, la vulnerabilidad es una función del carácter, la sensibilidad y la consecuente capacidad de adaptación del sistema, a la magnitud y variación climática a la cual está expuesto.

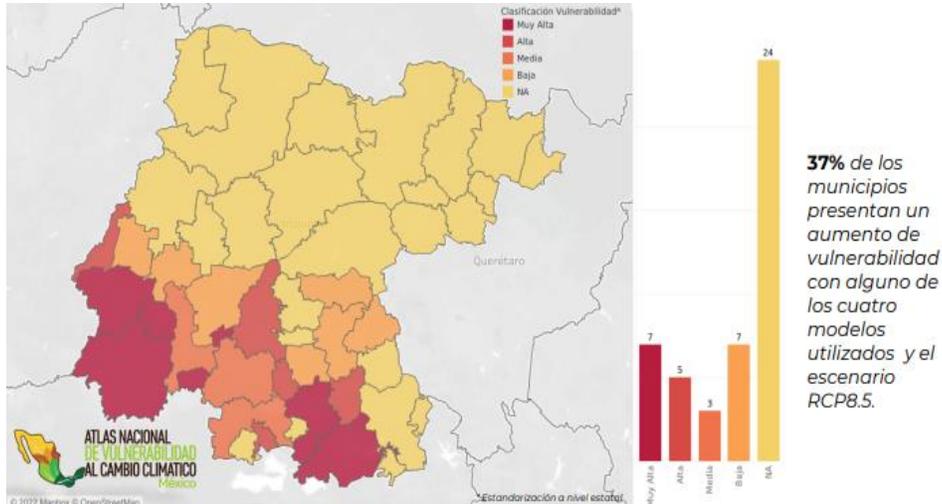
Las características geográficas de México, hacen que sea un país vulnerable ante los efectos del cambio climático, como se ha mencionado antes, nuestro país está expuesto a diferentes fenómenos hidrometeorológicos, sin dejar de considerar las condiciones socioambientales, económicas y de salud. Por ello la importancia de evaluar la vulnerabilidad de los municipios, para identificar las características que lo hacen susceptible de sufrir algún daño a consecuencia de un fenómeno natural y así como también evaluar la capacidad de prevención y respuesta que se tenga por parte del municipio para atender la emergencia.

²² Diario Oficial de la Federación, (2012). Ley General de Cambio Climático. Recuperado el 11 de julio de 2023 de <https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGCC.pdf>

Para el análisis de detección de vulnerabilidad y riesgo se obtuvo información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, el Diagnóstico Climatológico del Estado de Guanajuato 2021, Prospectiva de Vulnerabilidad al Cambio Climático del Estado de Guanajuato 2022 y el Atlas de Riesgos Municipal de Irapuato 2013.

Vulnerabilidad a fenómenos hidrometeorológicos

Ilustración 5. Vulnerabilidad de asentamientos humanos a inundaciones.



Fuente: Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, Ficha climática Guanajuato, 2022²³.

Conforme a lo reportado en el Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático, de manera natural se presentan inundaciones en el territorio nacional, a nivel global estos fenómenos son los que provocan mayor devastación, al añadir el factor asentamientos humanos a la ecuación, se pueden ver afectadas vidas humanas y bienes. En ellas también interfieren varios parámetros climáticos y no climáticos, la magnitud de un evento como estos depende de las precipitaciones, su intensidad, profundidad, duración, temporalidad y distribución espacial. CENAPRED y CONAGUA determinaron umbrales de precipitación para los municipios, resultando para los asentamientos humanos en Irapuato una **Vulnerabilidad Baja** ante inundaciones.

Acorde con la Prospectiva sobre Vulnerabilidad al cambio climático del Estado de Guanajuato 2022, que secciona para su estudio el estado de Guanajuato en regiones, correspondiendo al municipio de Irapuato la Región III. Centro, junto con León; Purísima del Rincón; Romita; San Francisco del Rincón; y Silao; Irapuato y Salamanca, Apaseo el Alto, Apaseo el Grande, Celaya, Comonfort, Cortazar, Jaral del Progreso, Santa Cruz de Juventino Rosas, Tarimoro y Villagrán. En dicha región se indica que concentra el mayor número de reportes, de los cuales, el mayor porcentaje son lluvias e inundaciones (59.5%); seguida de incendios forestales (16.9% de los reportes) y sequía (11.7% de los reportes). Las granizadas son el 5.5%, las ondas frías son el 5.5% y las olas de calor el 2%. También destaca que se tienen identificados 79 puntos de riesgo por inundación²⁴.

Así mismo, el Atlas de Riesgos del Municipio de Irapuato señala que Irapuato, por su condición de valle donde confluyen los ríos Silao y Guanajuato desencadena una lucha entre sus pobladores durante la temporada de

²³ SEMARNAT, (2022). Ficha climática. Guanajuato. Recuperado el 03 de agosto de 2023 de https://atlasvulnerabilidad.inecc.gob.mx/page/Proyecciones/img/11_Ficha.pdf

²⁴ SMAOT, (2022). Actualización de la Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático del Estado de Guanajuato. Recuperado el 03 de agosto de 2023 de <https://smaot.guanajuato.gob.mx/sitio/upload/banners/PVCCCEG%20Veda%20FINAL.pdf>

lluvias para evitar la inundación de sus casas, aunado a la escases de agua en unos años y abundancia en otros, ha causado en los habitantes del municipio una relación contradictoria respecto al agua. No solo los factores naturales condicionan la posibilidad de inundación, existen otros de importancia crítica como: rápidos procesos de deforestación, la disposición clandestina o autorizada de desechos sólidos a estos cuerpos de agua, sobreexplotación de aguas subterráneas y el consecuente hundimiento así como el rápido crecimiento de la población que a su vez resulta en la invasión y ocupación de zonas de alto riesgo a inundaciones²⁵.

Históricamente el municipio ha sufrido tragedias producto de fenómenos hidrometeorológicos y del desbordamiento de sus ríos:

Agosto de 1973: originada en la subcuenca el Río La Llave, consecuencia de la acumulación de 15 días de precipitaciones del orden de 300 mm ocasionó cuantiosas pérdidas humanas y daños materiales.

Julio de 1976: desbordamiento del río Guanajuato inundando 600 Has.

Julio de 1991: registro de avenidas extraordinarias provenientes del arroyo El Zarco y El Carrizalito, propiciando el debilitamiento del bordo a la altura del poblado Copalillo, colonia Las Carmelitas inundándose 300 Has. en ejido San Roque.

Septiembre 1996: durante dos noches se registraron precipitaciones del orden de 42 mm provocando la ruptura del bordo de protección del río Guanajuato, inundando la zona Sur-Oriente de la ciudad.

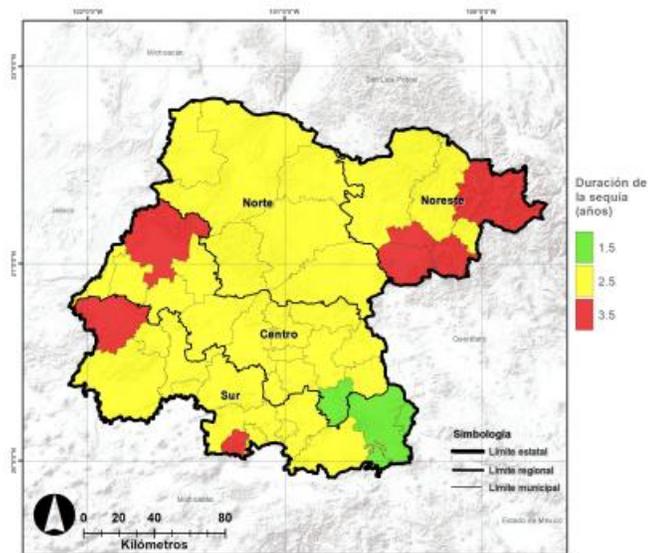
Conocer los principales aspectos de los fenómenos hidrometeorológicos y aplicar las medidas de prevención adecuadas para prevenir desastres pueden contribuir sustancialmente a reducir la vulnerabilidad y el riesgo, así como reducir los daños ante esta clase de fenómenos. En el tema de las inundaciones, año con año se han tomado acciones en el Municipio de Irapuato para la prevención ante la temporada de lluvias y ciclones. Dichas acciones son implementadas por la Junta de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del municipio de Irapuato, de manera anual en donde se realiza limpieza y desazolve de arroyos y ríos, además un Consejo Municipal de Protección Civil planea y coordina acciones, personas, servicios y recursos a fin de garantizar la tareas de prevención y auxilio ante emergencias o siniestros, conformado por Dirección de Salud, Dirección de Tránsito Municipal, Junta de Agua Potable y Alcantarillado del Municipio de Irapuato, Secretaria de Turismo Municipal, Dirección de Comunicaciones, Comisión Nacional del Agua, Secretaria de la Defensa Nacional. Plan DNIII, Coordinación Municipal de Protección Civil, Bomberos Irapuato, Cruz Roja, Comisión Federal de Electricidad, Secretaría de Seguridad Ciudadana, Secretaría de Comunicaciones y Transporte, Obras Públicas, Servicios Públicos.

Sequía

El Instituto Mexicano de Tecnología del Agua define la sequía como “un fenómeno natural, inevitable; impredecible; sin trayectoria establecida; sin inicio ni término bien definidos; recurrente, no cíclicas, y potencialmente catastróficas, que se manifiesta como una deficiencia de humedad anormal y persistente, que tiene un impacto adverso en la vegetación, los animales y las personas”.

²⁵ IMPLAN, (2013). Atlas de riesgos municipal de Irapuato 2013. Capítulo 6 Fenómeno Hidrometeorológico.

Ilustración 6. Duración promedio de sequía en años, en el estado de Guanajuato.



Fuente: Diagnóstico Climatológico de Guanajuato, 2021.

El peligro de sequías en el Estado de Guanajuato, presenta cambios entre los años 1970 y la década de 2010-2020 siendo más recurrentes e intensas en este último. Así mismo y como lo dice la definición, la sequía ocurre en forma diferenciada en las regiones, teniendo que en la década de 1970 la región más afectada fue la Noreste y en el año 2013 fue más intensa la sequía en la región Sur. Se tiene también para los años 2000 y 2011, la ocurrencia de sequías extremas asociadas a periodos de lluvia debajo del promedio, afectando la mayor parte del territorio del estado.

El Atlas de Riesgo Municipal de Irapuato describe algunos eventos relativos a sequías en el municipio, correspondiendo con lo señalado en el párrafo anterior, en 2011 y 2013 ganaderos del municipio manifestaban su preocupación por la pérdida de su ganado, con una reducción de hasta 40% de cabezas de ganado a causa de las sequías que se venían presentando en los últimos años propiciando también un alza en los precios de la carne y productos derivados.

Resultado de un análisis realizado bajo el método Porcentaje de la Precipitación Normal (PPN), las sequías más frecuentes son las de tipo ligera, seguidas de las de tipo extremas siguiendo las moderadas, fuertes y agudas sucesivamente. Lo anterior permitió concluir que este fenómeno, es persistente y recurrente en el municipio.

Según lo reportado en el Diagnóstico Climatológico del Estado de Guanajuato 2021, resultado de la evaluación de las variables climatológicas en retrospectiva, se confirma que existe cambio climático en el estado, con un incremento de 1.05 y 1.11 °C en la temperatura media anual en el estado de 1901 a 2019, el calentamiento en el periodo histórico ha sido mayor en municipios de las subregiones del sur y sureste de la entidad, entre 0.9 °C y 1.0 °C, y es menor del centro hacia el noreste del Estado, entre 0.8 °C y 0.9 °C, diferencias, que además del clima, probablemente también se relacionen a factores locales como son el cambio de uso de suelo y la modificación de la cobertura vegetal natural debido a incendios forestales y/o actividades agropecuarias²⁶.

²⁶ Actualización del Diagnóstico Climatológico y Prospectiva sobre Vulnerabilidad al Cambio Climático en el Estado de Guanajuato 2020. Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial recuperado el 13 de julio de 2023 de <https://leyccguanajuato.com/descargas/3-2.pdf>.

IV. OBJETIVO GENERAL

Propiciar el bienestar de la población a través de la disminución de los riesgos resultantes de los posibles efectos del cambio climático en Irapuato.

V. PLANTEAMIENTO ESTRATÉGICO

El tema de cambio climático debe considerarse de manera transversal y es por ello que el planteamiento estratégico es atendido por diferentes dependencias y entidades de la administración.

DEPENDENCIAS	ENTIDADES
Secretaría de Seguridad Ciudadana Municipal	Instituto Municipal de Planeación
Dirección General de Desarrollo Social y Humano	Junta de Agua Potable, Drenaje, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato, Gto.
Dirección General de Servicios Públicos	
Dirección General de Movilidad y Transporte	
Dirección General de Obras Públicas	
Dirección General de Salud	
Dirección General de Sustentabilidad	

A continuación se describen los objetivos específicos, las estrategias y las acciones propuestas para el cumplimiento del programa. Cada objetivo cuenta con un indicador para monitorear su cumplimiento. Las acciones que se plantean implican modificaciones en las actividades diarias de los sectores social y económico para lograr una disminución en las emisiones de gases de efecto invernadero con la intención de disminuir los efectos del cambio climático y minimizar la vulnerabilidad de la población ante los efectos del cambio climático.

Así mismo, estas medidas se adoptaron teniendo como antecedente los resultados del Inventario de Gases de Efecto Invernadero que señala que las categorías que representan la mayor emisión de gases de efecto invernadero en el municipio son Transporte y Disposición de RSU, igualmente se tomaron en cuenta los diferentes documentos que proporcionan información respecto a los riesgos y vulnerabilidades del municipio.

Objetivo 1. Promover en el municipio el uso de energías alternativas y acciones que ayuden a reducir las emisiones de gases de efecto invernadero.

Indicador: Porcentaje de reducción de emisiones de CO₂ al final del trienio.

Meta: Reducir al 2024 9,300 ton de CO₂e generadas en el Municipio de Irapuato, lo que representa el 100%.

Estrategia 1.1. Eficiencia energética y aprovechamiento de fuentes alternas de energía en el sector público.

1.1.1	Implementar un Programa de Eficiencia Energética en Edificios Públicos Municipales.	DGS
1.1.2	Eficientar el servicio de alumbrado público.	DGSP

Estrategia 1.2. Impulso a la transición a energía limpias en los sectores comercial, de servicio y residencial.

	Acción	En transversalidad con
1.1.1	Impulsar la reducción de consumo energético en los sectores comercial y de servicios.	DGS
1.1.4	Adquirir y suministrar estufas ecológicas en viviendas de comunidades del municipio	DGDSH
1.1.5	Adquirir y suministrar calentadores solares en viviendas de la zona urbana y rural del municipio.	DGDSH

Objetivo 2. Disminuir los riesgos y amenazas derivados del cambio climático en el municipio.

Indicador: Porcentaje de población vulnerable atendida respecto a eventos hidrometeorológicos y enfermedades transmitidas por vectores.

Meta: Disminuir al 2024 un 10% de la población vulnerable a eventos hidrometeorológicos y enfermedades transmitidas por vectores mediante estrategias de adaptación.

Estrategia 2.1. Abastecimiento y uso eficiente de agua.

	Acción	En transversalidad con
2.1.1	Fortalecer la infraestructura de servicios de agua en la cabecera municipal.	JAPAMI
2.1.2	Realizar el programa de mantenimiento oportuno de infraestructura de drenaje.	JAPAMI
2.1.3	Impulsar la modernización de las condiciones de tratamiento de agua en las plantas de tratamiento.	JAPAMI
2.1.4	Gestionar y dar seguimiento de obras de captación y retención de agua de lluvia para abrevadero y riego en la zona rural.	JAPAMI
2.1.5	Gestionar la instalación de captadores de agua de lluvia en comunidades rurales.	DGS
2.1.6	Impulsar la declaratoria y protección de zonas de recarga de mantos acuíferos en el municipio.	DGS

Estrategia 2.2. Gestión de riesgos por desastres naturales y salud.

	Acción	En transversalidad con
2.2.1	Realizar un proyecto para la optimización de las condiciones de desalojo de agua de lluvia en la ciudad.	JAPAMI
2.2.2	Realizar un programa permanente de limpieza, desazolve y rectificación de ríos y canales.	JAPAMI
2.2.3	Realizar campañas de cuidado de la salud a los habitantes del municipio de Irapuato.	JAPAMI
2.2.4	Poner a disposición de la población en general la página web del sistema de monitoreo de la calidad del aire.	DGS

2.2.5	Informar a la ciudadanía sobre el riesgo que representa el asentamiento donde se encuentra y aquellos colindantes.	SSCM
--------------	--	------

Estrategia 2.3. Gestión y protección de recursos naturales.

	Acción	En transversalidad con
2.3.1	Impulsar el programa de atención al arbolado urbano.	DGS
2.3.2	Realizar acciones de vigilancia y supervisión para la gestión y protección de los recursos naturales.	DGS
2.3.3	Impulsar comunidades con entornos verdes.	DGS

Estrategia 2.4. Disminución de la cantidad de RSU depositados en el sitio de disposición final.

	Acción	En transversalidad con
2.4.1	Fortalecer el acopio de pilas usadas para su correcta disposición.	DGS
2.4.2	Impulsar la recolección de residuos electrónicos y su correcta disposición.	DGS
2.4.3	Consolidar el acopio de árboles naturales de navidad para su trituración y uso como abono en áreas verdes del municipio.	DGS
2.4.4	Promover entre la población, la disminución de RSU y su separación.	DGS
2.4.5	Elaborar los estudios técnicos correspondientes para integrar un plan de regularización del sitio de disposición final de RSU del municipio.	DGSP

Objetivo 3. Sensibilizar a la población del Municipio de Irapuato en el tema de cambio climático, mitigación de efectos y medidas de adaptación.

Indicador: Porcentaje de la población irapuatense informada en el tema de cambio climático.

Meta: Incrementar al 2024 un 5% la población estudiantil irapuatense informada en el tema de cambio climático.

Estrategia 3.1. Fortalecimiento de la participación social y cultura ambiental.

	Acción	En transversalidad con
3.1.1	Impulsar la ciencia ciudadana a través de la observación y apreciación de la naturaleza urbana. Reto Naturalista Urbano	DGS
3.1.2	Reconocer a las personas, empresas e instituciones que realizan acciones a favor del medio ambiente. Actores por el medio ambiente	DGS
3.1.4	Concurso de fotografía de paisajes de las áreas naturales protegidas.	DGS

3.1.8	Implementar operativos para fortalecer la vigilancia para el cumplimiento de la verificación vehicular en vehículos de motor público y privado.	DGS
3.1.9	Implementar y promover políticas internas dirigidas a mejorar la calidad del aire en Irapuato por parte de empresas, instituciones públicas o privadas e investigadores. Distintivo de Aire Limpio.	DGS
3.1.10	Promover mediante las Autorizaciones Municipales de Impacto Ambiental otorgadas a comercios y servicios, la reducción de consumo energético mediante buenas prácticas.	DGS
3.1.11	Implementar acciones de mejora para ciclistas y peatones en la zona del centro histórico.	DGMT
3.1.12	Vigilar y sancionar quemas a cielo abierto y emisiones de contaminantes.	DGS

Estrategia 3.2. Impulso a la educación, difusión e innovación ambiental

	Acción	En transversalidad con
3.1.3	Realizar el verano ecológico para niños.	DGS
3.1.4	Poner en contacto con la naturaleza y apreciación de la misma a la ciudadanía durante la Semana de la conservación.	DGS
3.1.5	Pláticas, talleres y conferencias en escuelas de educación básica, media superior y superior	DGS
3.1.6	Talleres y conferencias en empresas	DGS
3.1.7	Desarrollar un programa de valores y cultura en torno al uso y reutilización del agua.	JAPAMI

VI. LINEAMIENTOS PARA LA INSTRUMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

La Dirección General de Sustentabilidad es la encargada del seguimiento y evaluación del Programa Municipal de Cambio Climático, por lo que será imprescindible la participación activa de todos los integrantes que participaron en la creación de esta, para el seguimiento a los compromisos establecidos y la evaluación de las acciones de forma objetiva.

Para un mejor seguimiento de las acciones se analizará semestralmente la ejecución de las medidas y el cumplimiento de las obligaciones de los actores involucrados para identificar los componentes que limitan o fortalecen el cumplimiento de los objetivos planteados.

La Dirección General de Sustentabilidad emitirá un informe final del cumplimiento de los objetivos, en corresponsabilidad con los actores involucrados en el seguimiento de las metas de este programa con base en los resultados obtenidos en los indicadores.

Es importante reiterar la necesidad de la formalización de una comisión interdisciplinaria para un mejor seguimiento y cada que se realice un cambio de administración Municipal se actualice, por lo que la Dirección General de Sustentabilidad quien preside al grupo deberá realizar la convocatoria correspondiente.

REFERENCIAS

Actualización del Programa de Gobierno 2018-2024. DOF: 7 de julio de 2021.

Decreto por el que se aprueba el Acuerdo de París, adoptado en la Ciudad de París, Francia, el 12 de diciembre de 2015. DOF: 17-09-2016.

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Publicada en el Diario Oficial de la Federación, última reforma, 28 de mayo de 2021.

Ley de Planeación. Última Reforma DOF 08-05-2023.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA). Última Reforma DOF 08-05-2023.

Ley General de Cambio Climático. Última reforma publicada DOF 11-05-2022.

Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Última reforma publicada 28-04-2022.

Ley General de Asentamientos Humanos. Última reforma publicada DOF 01-06-2021.

Ley de Transición Energética. Nueva Ley DOF 24-12-2015.

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Última Reforma DOF 08-05-2023.

Estrategia Nacional de Cambio Climático. Publicada en el DOF el 03-06-2013.

Programa Especial de Cambio Climático 2021-2024. Publicado en el Diario Oficial de la Federación el 08 de noviembre de 2021.

Constitución Política para el Estado de Guanajuato. Reforma: P.O. Número 159, Segunda Parte, 10-08-2023.

Ley de Planeación para el Estado de Guanajuato. Última Reforma: Reforma P.O. 215, Segunda Parte, 28-10-2022.

Código Territorial para el Estado y los municipios de Guanajuato. Última Reforma: Reforma: P.O. Número 244; Tercera Parte; 08-12-2022.

Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial. Publicado en el Periódico Oficial del Estado de Guanajuato No. 190 4ta parte el 28 de noviembre de 2014.

Plan Estatal de Desarrollo Guanajuato 2040 Construyendo el Futuro (PED 2040). Publicado en el Periódico Oficial el 02 de marzo de 2018.

Ley Orgánica Municipal para el Estado de Guanajuato. Última reforma: P.O. Núm. 238, Segunda Parte 30-11-2022.

Ley para la Protección y Preservación del ambiente del Estado de Guanajuato. Última Reforma P.O. Número 233, Segunda Parte, 23-11-2021.

Ley de Desarrollo Forestal Sustentable para el Estado y los municipios de Guanajuato. Última Reforma: P.O. Número 233, Segunda Parte, 23-11-2021.

Ley de Movilidad del Estado de Guanajuato y sus municipios. Última Reforma el 08 de diciembre de 2022.

Ley para la Gestión Integral de Residuos del Estado y los Municipios de Guanajuato. Última Reforma: 10-10-2018.

Programa Estatal de Cambio Climático Guanajuato. 2011.

Plan de desarrollo de Irapuato 2013-2040. Publicado en el periódico oficial en fecha 16 de agosto de 2013.

Programa Municipal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial de Irapuato, Guanajuato 2020. Publicado en el periódico oficial el 05 de mayo de 2021.

Programa de Gobierno Municipal 2021-2024. Publicado el 15 de marzo de 2022 en el Periódico Oficial.

Reglamento de Protección y Preservación del Ambiente del Municipio de Irapuato publicado en el periódico oficial el 08 de julio de 2021.

Atlas de Riesgos Municipal de Irapuato 2013. Dirección de Protección Civil, Secretaría de Seguridad Ciudadana.

ACRÓNIMOS

PEACC - Programa Estatal de Cambio Climático de Guanajuato

CMNUCC - Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático

IGEI – Inventario de Gases de Efecto Invernadero

IPCC - Intergovernmental Panel on Climate Change. (Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático)

SEMARNAT – Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales

GEI – Gases de Efecto Invernadero

LGCC - Ley General de Cambio Climático

COP 21 – Conferencia de las Partes

CCVC - Contaminantes Climáticos de Vida Corta

INDC - Contribuciones Intencionales Determinadas a nivel Nacional

COCLIMA - Comisión Intersecretarial de Cambio climático en el Estado de Guanajuato

MOST – Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio

DGS – Dirección General de Sustentabilidad

DGMT – Dirección General de Movilidad y Transporte

DGSalud – Dirección General de Salud

DGOP – Dirección General de Obras Públicas

DGSP – Dirección General de Servicios Públicos

DGDSH – Dirección General de Desarrollo Social y Humano

JAPAMI – Junta de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento del Municipio de Irapuato

INEGI - Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.

CONAPO - Consejo Nacional de Población

CONAGUA – Comisión Nacional del Agua

PMDUOET – Programa Municipal de Desarrollo Urbano y Ordenamiento Ecológico Territorial

SAIC - Sistema Automatizado de Información Censal

PEA – Población Económicamente Activa

MOST - Modelo de Ordenamiento Sustentable del Territorio

ONU - Organización de las Naciones Unidas

ANP – Área Natural Protegida
NOM – Norma Oficial Mexicana
PMCC – Programa Municipal de Cambio Climático
PMD – Plan Municipal de Desarrollo
DOF - Diario Oficial de la Federación
PO – Periódico Oficial
PEDUOET - Programa Estatal de Desarrollo Urbano y de Ordenamiento Ecológico Territorial
PED - Programa Estatal de Desarrollo
SMAOT- Secretaría de Medio Ambiente y Ordenamiento Territorial
IPLANEG - Instituto de Planeación, Estadística y Geografía del Estado de Guanajuato
CN – Carbono Negro
INECC – Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático
IPPU – Procesos Industriales y uso de productos
AFOLU – Agricultura, silvicultura y otros usos de la tierra
HFC – Hidrofluorocarburos
PFC – Perfluorocarburos
CONAFOR - Comisión Nacional Forestal
SIACON - Sistema de Información Agroalimentaria de Consulta
CENAPRED - Centro Nacional de Prevención de Desastres
ODS – Objetivos de Desarrollo Sustentable
PED – Programa Estatal de Desarrollo
PMD – Programa Municipal de Desarrollo
PGM – Programa de Gobierno Municipal
PDPGM – Programa Derivado del Programa de Gobierno Municipal