

D3.302

Cambio Climático

Medio Ambiente y Territorio

Menciona Sachs (2015) que el cambio climático es el problema ecológico, económico y de política pública más complejo al que se ha enfrentado la humanidad, ya que éste afecta a todas y cada una de las partes del planeta, y ninguna de ellas escapa a su grave amenaza, y los más afectados por sus consecuencias serán las generaciones futuras.

A su vez, la economía moderna, ha basado su crecimiento en el aprovechamiento de la energía obtenida de los combustibles fósiles, principales responsables de la generación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y origen del cambio climático, entre los cuales se pueden mencionar el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O) y algunos productos químicos industriales llamados hidrofluorocarbonos (HFC), perfluorocarbonos (PFC), y el hexafluoruro de azufre (SF₆) (Sachs, 2015).

Algunos de los efectos del cambio climático en el mediano y largo plazos además del incremento de las temperaturas máximas y mínimas, serán los siguientes: pérdida y degradación de la biodiversidad del planeta, erosión de suelos, cambios en los patrones de evapotranspiración de los suelos, contaminación de los mantos acuíferos (Tapia, et al. 2011). Por situaciones como las antes mencionadas, es necesario que la humanidad reduzca sus emisiones de GEI y tome medidas de adaptación y resiliencia de la economía, ya que de no actuar puede traer en el escenario más funesto la destrucción de la humanidad como especie. Sin embargo, la mayoría de ciudades a nivel mundial no disponen de la información necesaria para conocer el total de sus emisiones, ya que carecen de instrumentos de medición de la calidad del aire (ONU Hábitat, 2018).

De acuerdo a los datos proporcionados por la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Cambio Climático del Gobierno de Michoacán (2016), destaca que en la entidad durante el 2013 se generaron emisiones de dióxido de carbono (CO₂) equivalentes a las 1,015,622 Gg/año, de las cuales el 30.1% se concentraba en 4 municipios: Morelia (14.9%), Zitácuaro (6.5%), Uruapan (4.7%) y Tarímbaro (4.0%). En lo que respecta a las 125,360 Gg/año de emisiones de óxidos de nitrógeno (NO_x), entre los que se encuentra el óxido nitroso (N₂O); el 30.4% se concentraron también en cuatro municipios: Morelia (14.2%), Zitácuaro (5.8%), Lázaro Cárdenas (5.8%) y Uruapan (4.6%).

A pesar de la escasa información de la que se dispone a nivel municipal respecto al cambio climático, de acuerdo con Tapia, et al. (2011) es posible demostrar las consecuencias de este en Uruapan y la región aunque no de manera contundente, basta contrastar los períodos: 1) 1963-1972, y 2) 2001-2010 se puede comprobar que el total de días con lluvia en el año ha disminuido en 8.8 y la precipitación se ha incrementado significativamente al pasar de 1,513.8 mm a 1,858.7 mm, además, se ha registrado un incremento en la intensidad de lluvia en 24 horas, ya que ahora se tienen en promedio 18.2 días con lluvia superior a los 30 mm contra los 12.3 que se detectaron en el período 1963-1972.

Tabla 302.1.

- Porcentaje de emisiones de monóxido de carbono (CO), Compuestos Orgánicos Volátiles (COV), Compuestos Orgánicos Volátiles (NOX)

2013			
	MICHOACÁN	MORELIA	URUAPAN
Porcentaje de emisiones de monóxido de carbono (CO) y sus principales fuentes de generación			
Municipio / Porcentaje de emisiones a nivel estatal		-14.90%	-4.70%
% de emisiones respecto al total municipal			
Fuente			
Autos particulares	16	31.5	20.7
Pick ups	37	25.5	30.6
Vehículos <3 toneladas	18	18	17.8
Motocicletas	5	10.7	7.1
Camionetas ligeras	9	5.8	7.8
Taxis	3	5.5	
Combustión doméstica de leña	9		8.1
Incendios forestales	1		
Porcentaje de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) ¹ y sus principales fuentes de generación			
Municipio / Porcentaje de emisiones a nivel estatal		-11.90%	-5.30%
% de emisiones respecto al total municipal			
Fuente			
Autos particulares	8	18.9	9
Pick ups	13	12.1	10.5
Motocicletas		8.8	
Uso doméstico de solventes	6	8.8	8.6
Vehículos < 3 toneladas		8.6	6.1
Combustión doméstica de leña	37	8.4	29.7
Manejo y distribución de Gas LP	29		6.8
Porcentaje de emisiones de Compuestos Orgánicos Volátiles (NOX) ² y sus principales fuentes de generación			
Municipio / Porcentaje de emisiones a nivel estatal		-14.20%	-4.60%
% de emisiones respecto al total municipal			
Fuente			
Autos particulares	15	29.6	10.5
Pick ups	31	23.1	29.7
Vehículos < 3 toneladas	15	16.3	9
Camionetas ligeras	10	6.6	6.8
Autobuses	4	5.6	8.6
Taxis		5.1	
Combustión agrícola	11		6.1

NOTAS:

* Considera categorías cuya contribución a la emisión de CO es del 1% o menor: quemas agrícolas, combustión agrícola, industria de la metalurgia y el uso de autobuses de transporte urbano.

** Considera categorías cuya contribución a la emisión de COV es del 3% o menor: manejo y distribución de gas LP, recubrimiento de superficies arquitectónicas y el uso de camionetas ligeras y motocicletas.

FUENTE:

Elaboración propia a partir del Programa de Gestión para Mejorar la Calidad del Aire en el Estado de Michoacán 2015-2024

Principales respuestas gubernamentales para la Mitigación y Adaptación al Cambio Climático en México

Estrategias de Mitigación:

Agua

- ◆ Promover el uso eficiente del agua en todos los sectores mediante la instalación de dispositivos ahorradores de agua y energía, especialmente para el bombeo, transporte y distribución del agua.
- ◆ Fomentar hábitos de consumo de agua sustentables.

Agricultura

- ◆ Mantener la cobertura vegetal para aumentar la captura de carbono. Reducir las horas máquina en la agricultura.
- ◆ Rehabilitar los sistemas de bombeo para reducir el consumo de combustible.
- ◆ Promover el uso de energías renovables.

Bosques

- ◆ Hacer cumplir el marco normativo en materia de uso de suelo y ordenamiento territorial para evitar la pérdida de la cubierta forestal.
- ◆ Reforestar con especies nativas.
- ◆ Reducir la deforestación.

Transporte

- ◆ Reducir las emisiones de GEI con programas como el "Hoy no Circula". Evaluar las emisiones de los vehículos.
- ◆ Fomentar el transporte limpio (ejemplo, vehículos híbridos o eléctricos) y el desarrollo de tecnologías alternativas.
- ◆ Promover la investigación en eficiencia energética.

Energía

- ◆ Desarrollar fuentes alternativas de energía (ejemplo, eólica, solar o biocombustibles).
- ◆ Diseñar e implementar mecanismos de ahorro de energía (ejemplo, para el bombeo de agua, el alumbrado público y los semáforos).
- ◆ Optimizar los procesos de producción. Modificar los hábitos de las personas para reducir el consumo de energía.
- ◆ Promover proyectos de captura de carbono.
- ◆ Crear un mercado de bonos de carbono en México.

Estrategias de Adaptación:

Agua

- ◆ Ajustar los precios por m³ consumido y las multas a quienes contaminen los cuerpos de agua. Incorporar en la gestión del agua información climática.
- ◆ Promover la conservación del agua con la recuperación de acuíferos y la limpieza de aguas superficiales.
- ◆ Fortalecer la participación de la sociedad en la gestión del agua.

Agricultura

- ◆ Promover la rehabilitación y recuperación de suelos.
- ◆ Fomentar el uso de seguros agrícolas (para cosechas).
- ◆ Utilizar información climática en la planeación agrícola.
- ◆ Cambiar el rango temporal de los cultivos y seleccionar cultivos resistentes a sequías.
- ◆ Diversificar las actividades de los agricultores.

Bosques

- ◆ Fomentar los programas forestales sustentables que incorporen información climática y sus proyecciones.

Transporte

- ◆ Incorporar la información climática en la planificación del transporte, así como en la construcción de infraestructura.
- ◆ Asignar fondos para ayudar a la reconstrucción de los desastres naturales, así como para la recuperación y mejora de la infraestructura de transporte que sea dañada.

Energía

- ◆ Incorporar la información climática en la operación y planeación del sector energético.
- ◆ Reubicar la infraestructura para la producción de energía a zonas de bajo riesgo cuando sea posible.
- ◆ Modificar los hábitos de las personas para reducir el consumo de energía.

Socioeconómico

- ◆ Informar a quienes toman decisiones y a la sociedad acerca de los impactos del CC y su prevención.
- ◆ Desarrollar atlas de riesgos climáticos para identificar los grupos y sectores más vulnerables.
- ◆ Instalar infraestructura para la reducción de la vulnerabilidad en zonas de riesgo, así como sistemas de alerta temprana

Tabla 302.2.

Inventario Nacional GEI, México 2015

2015		
Población (millones de habitantes)	119.9 M	
México Emisiones GEI (Gg CO2e)	534 613	
	534.6 Mt CO2e	
1 ENERGÍA	480 879	89.90%
1A Actividades de quema de combustible		
1B Emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustibles		
1C Transporte y almacenamiento de dióxido de carbono		
2 PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS (IPPU)	54 112	10.10%
2A Industria de los minerales		
2B Industria química		
2C Industria de los metales		
2D Uso de productos no energéticos de combustibles y de solvente		
2E Industria electrónica		
2F Usos de productos como sustitutos de las sustancias que agotan la capa de ozono		
2G Manufactura y utilización de otros productos		
2H Otros		
3 AGRICULTURA, SILVICULTURA Y OTROS USOS DE LA TIERRA	-46 287	-8.70%
3A Ganado	70 568	
3B Tierra	-148 346	
3C Fuentes agregadas y fuentes de emisión no CO2 en la tierra	31 492	
4 DESECHOS	45 909	8.60%
4A Eliminación de desechos sólidos		
4B Tratamiento biológico de los desechos sólidos		
4C Incineración e incineración abierta de desechos		
4D Tratamiento y eliminación de aguas residuales		

FUENTE:

Elaboración propia con base en en inventario nacional 2015 INECC