

Evaluación de la Política Pública en Materia de Cambio Climático 2021

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	1
INDICE DE FIGURAS.....	3
INDICE DE TABLAS	3
RESUMEN EJECUTIVO	4
INTRODUCCIÓN	4
OBJETIVO Y ALCANCES DE LA EVALUACIÓN	5
OBJETIVO GENERAL	5
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
ALCANCES	6
EVALUACIÓN AL SECTOR MUNICIPAL	6
METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN	7
DEFINICIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA ESTATAL DE CAMBIO CLIMÁTICO (PPECC).	7
ELEMENTOS MÍNIMOS PARA EL DISEÑO, ELABORACIÓN DE CRITERIOS, METODOLOGÍA Y CRONOGRAMA PARA LA APLICABILIDAD DE LA EVALUACIÓN A LAS POLÍTICAS PÚBLICAS ESTATALES DE CAMBIO CLIMÁTICO.	9
DOCUMENTO DE ENFOQUE.....	11
LA PROPUESTA METODOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD DE LEEDS, REINO UNIDO DEL PROYECTO DENOMINADO: MÉXICO, EXPERIENCIAS, PRIORIDADES, NECESIDADES, CONTINUIDAD Y GOBERNANZA MULTINIVEL (BALDERAS Y LÁZARO, 2018).	14
LA PROPUESTA METODOLÓGICA DEL INECC DERIVADO DE LA EVALUACIÓN SUBNACIONAL DE POLÍTICAS PÚBLICAS PARA EL CAMBIO CLIMÁTICO.	16
JUSTIFICACIÓN DE LA SELECCIÓN DE LOS CRITERIOS PARA REALIZAR EL ANÁLISIS COMPARADO ENTRE MUNICIPIOS.....	18
ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD.....	18
ANÁLISIS DE GABINETE	21
CONSULTAS Y REUNIONES CON FUNCIONARIOS MUNICIPALES	21
EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN ESTATAL EN LOS TEMAS SECTORIALES	21
DESARROLLO DE CAPACIDADES EN EL ESTADO DE MÉXICO.	22
SECTOR DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA	24
GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ESTADO DE MÉXICO.....	24
DISEÑO, GESTIÓN Y RESULTADOS EN LA GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA EN EL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS SELECCIONADOS	25
MUNICIPIOS SELECCIONADOS	27
TLALNEPANTLA DE BAZ.....	27
ATLACOMULCO.....	28
ACAMBAY DE RUÍZ CASTAÑEDA.....	29
SAN FELIPE DEL PROGRESO.....	29
JILOTEPEC.....	30
LUVIANOS	30
IXTAPAN DEL ORO	31

EL SECTOR TRANSPORTE (TERRESTRE PÚBLICO Y PRIVADO, DE MERCANCÍAS Y DE PERSONAS)	32
EL SECTOR TRANSPORTE EN EL ESTADO DE MÉXICO.	32
DISEÑO, GESTIÓN Y RESULTADOS EN MATERIA DE TRANSPORTE EN EL ESTADO DE MÉXICO Y MUNICIPIOS SELECCIONADOS	33
MUNICIPIOS SELECCIONADOS	34
TLALNEPANTLA DE BAZ	34
ATLACOMULCO.....	35
ACAMBAY DE RUÍZ CASTAÑEDA.....	36
SAN FELIPE DEL PROGRESO.....	37
JILOTEPEC.....	37
LUVIANOS	38
IXTAPAN DEL ORO	38
EL SECTOR DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS	40
EL SECTOR DE RSU EN EL ESTADO DE MÉXICO.	40
DISEÑO, GESTIÓN Y RESULTADOS EN MATERIA DE RSU EN EL ESTADO DE MÉXICO.	41
MUNICIPIOS SELECCIONADOS	42
TLALNEPANTLA DE BAZ	42
ATLACOMULCO.....	43
ACAMBAY DE RUÍZ CASTAÑEDA.....	44
SAN FELIPE DEL PROGRESO.....	44
JILOTEPEC.....	45
LUVIANOS	45
IXTAPAN DEL ORO	46
ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	47
ADAPTACIÓN, MITIGACIÓN Y VULNERABILIDAD ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ESTADO DE MÉXICO	47
DISEÑO, GESTIÓN Y RESULTADOS EN MATERIA DE MITIGACIÓN, ADAPTACIÓN Y VULNERABILIDAD EN EL ESTADO DE MÉXICO	48
MUNICIPIOS.....	49
TLALNEPANTLA DE BAZ	49
ATLACOMULCO.....	50
ACAMBAY DE RUÍZ CASTAÑEDA.....	52
SAN FELIPE DEL PROGRESO.....	53
JILOTEPEC.....	55
LUVIANOS	57
IXTAPAN DEL ORO	58
ESTADO DE MÉXICO Y SUS MUNICIPIOS	59
INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO	59
RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN	73
RECOMENDACIONES GENERALES	77
DISEÑO.....	78

PROCESOS.....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	81

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 GRADO DE VULNERABILIDAD POR MUNICIPIO.....	10
FIGURA 2 MUNICIPIOS SELECCIONADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ESTADO DE MÉXICO.....	20

INDICE DE TABLAS

TABLA 1. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ESTATAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	11
TABLA 2. INSTRUMENTOS ECONÓMICOS DE POLÍTICA ESTATAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	12
TABLA 3. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ESTATAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA PREVENCIÓN DE FENÓMENOS METEOROLÓGICOS EXTREMOS.....	12
TABLA 4. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA ESTATAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO CON ENFOQUE EN EDUCACIÓN, INFORMACIÓN Y TRANSPARENCIA.....	13
TABLA 5. INSTRUMENTOS DE POLÍTICA MUNICIPAL EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO.....	13
TABLA 6. VULNERABILIDAD DE MUNICIPIOS POR SECTOR.....	19
TABLA 7. MUNICIPIOS SELECCIONADOS PARA ESTUDIO.....	20
TABLA 8 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL TLALNEPANTLA DE BAZ.....	59
TABLA 9 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL ATLACOMULCO.....	61
TABLA 10 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL ACAMBAY DE RUIZ CASTAÑEDA.....	63
TABLA 11 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL SAN FELIPE DEL PROGRESO.....	65
TABLA 12 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL JILOTEPEC.....	67
TABLA 13 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL LUVIANOS.....	69
TABLA 14 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA PÚBLICA MUNICIPAL IXTAPAN DEL ORO.....	71

RESUMEN EJECUTIVO

INTRODUCCIÓN

El Cambio Climático es el mayor reto del Siglo XXI de la humanidad, razón por la cual las Naciones Unidas han decidido hacer frente y tomar acción generando Objetivos de Desarrollo Sostenible a través de la Agenda 2030, la cual, en conjunto con la Adopción del Acuerdo de París en 2015, son resultado de diferentes procesos de discusión; se reconoce en la agenda 2030 que el contexto en el cual se discute el Cambio Climático es en la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático, de ahí se deriva y se incluye entre otros, el objetivo 13 de acción climática: "Acción por el Clima". Anterior a la creación de la Agenda 2030 y a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, en el año 2012, México publicó diversos instrumentos de Políticas Públicas en la materia, como la Ley General de Cambio Climático, la creación de un Sistema Nacional de Cambio Climático, el Programa Especial de Cambio Climático, entre otros, que coadyuvan a las entidades en la toma de decisiones.

Por su parte en el año 2013 el Estado de México publicó la Ley de Cambio Climático del Estado de México y mediante mismo decreto fue creado el Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático (IEECC); siendo el primero en su tipo a nivel Nacional.

Fortaleciendo los instrumentos de política pública, para el periodo 2018-2019, se actualizó el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC), con el objetivo de disminuir los efectos del Cambio Climático, mediante acciones de adaptación y mitigación, impulsando una economía sostenible y baja en carbono, y como herramienta para dar a conocer los escenarios a corto, mediano y largo plazo en los sectores salud y seguridad del territorio, y que sirve de base para el desarrollo e implementación de instrumentos de políticas públicas municipales como son: El Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático, El Inventario de Gases de Efecto Invernadero, Los Reportes de Eficiencia Energética y El Atlas de Vulnerabilidad

ante el Cambio Climático Municipal; herramientas que son pilar fundamental en la toma de decisiones para realizar acciones contundentes en materia de mitigación y adaptación al cambio climático.

OBJETIVO Y ALCANCES DE LA EVALUACIÓN

Objetivo general

El objetivo principal de este documento es generar un diagnóstico a partir del ejercicio de evaluación a la política municipal en materia de cambio climático y conocer las áreas de oportunidad que presenta la entidad en la materia; para ello esta evaluación se focalizará, en lo siguiente:

Objetivos específicos

- Conocer si los municipios cuentan con un Inventario de Fuentes de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y, en su caso, propuestas de soluciones para reducirlas.
- Identificar los impactos municipales de origen hidro-meteorológico, relacionados con el Cambio Climático y las formas de hacerle frente a estos.
- A partir de la elaboración del cuestionario, localizar y priorizar las áreas de oportunidad dentro del municipio, a partir de un contexto de Cambio Climático.
- Identificar los fondos y/o recursos directos e indirectos con los que cuentan los municipios evaluados para hacer frente al Cambio Climático.
- Como parte de los resultados de la evaluación, impulsar en coordinación con el Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático (IEECC) campañas de información y educación en materia de cambio climático.

ALCANCES

Evaluación al Sector Municipal

El Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático (IEECC) cumple tiene la función de asesorar a los servidores públicos municipales en la elaboración de los Instrumentos de Política Pública en Materia de Cambio Climático: el Inventario Municipal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), el Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático Municipal, el Atlas de Vulnerabilidad en materia de Cambio Climático y el Reporte Anual sobre las medidas de ahorro y eficiencia energética, adoptadas en instalaciones y áreas administrativas municipales; esta función está alineada con el Plan Estatal de Desarrollo del Estado de México, dentro del pilar territorial, con el objetivo 3.2.3, que menciona “Mejorar la educación ambiental e impulsar la adopción de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático en los municipios”.

A través de los Programas Municipales de Acción ante el Cambio Climático, se podrá tener una visión amplia para facilitar la transición sostenible de cada uno de los de los 125 municipios que conforman el Estado de México; siendo éstos, los principales actores involucrados en la gestión y elaboración de dichos instrumentos, según la Ley de Cambio Climático del Estado de México en el artículo 8º donde menciona:

El Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático se integra con los siguientes elementos:

1. Introducción.
2. Características generales del municipio y contexto jurídico Nacional e Internacional.
3. Herramientas Técnicas para establecer las líneas de acción.
4. Inventario de Emisiones Municipales.
5. Líneas de acción para la mitigación al Cambio Climático.
6. Oportunidades de adaptación al Cambio Climático.
7. Vulnerabilidad ante el Cambio Climático.
8. Anexos.
9. Consulta Pública, aprobación ante Cabildo.

10. Validación y revisión Final del Documento.

Actualmente, Tlalnepantla, Toluca, Naucalpan y Metepec, han sido los municipios que han publicado su Programas Municipales de Acción ante el Cambio Climático, en los años 2012, 2013, 2014 y 2017 respectivamente, siendo Metepec, el primero en ser validado por el Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático (IEECC).

Los Ayuntamientos al elaborar sus Programas, contarán con la posibilidad de focalizar sus áreas de oportunidad conforme a sus necesidades y exigencias socioeconómicas, para con ello establecer líneas de acción específicas en materia de mitigación y adaptación al Cambio Climático, así como estrategias que le faciliten una transición sustentable.

Es importante mencionar que, a partir de estas acciones, los municipios se verán favorecidos al poder realizar proyectos específicos en materia de mitigación y/o adaptación ante el Cambio Climático.

Asimismo, el impacto que tienen las acciones locales a corto, mediano y largo plazo, es un reflejo del avance y esfuerzos locales y del Estado para combatir las amenazas que representa el Cambio Climático y a la vez, es una responsabilidad de valor incalculable el dejar este instrumento para futuras administraciones municipales.

METODOLOGÍA PARA LA EVALUACIÓN

Definición de la Política Pública Estatal de Cambio Climático (PPECC).

La Ley de Cambio Climático del Estado de México establece como objetivo específico el desarrollo de medidas y prácticas que mejoren las capacidades de adaptación y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático. También se establece como atribución de la Secretaría de Medio Ambiente el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de GEI, mientras que corresponde a los Ayuntamientos promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales.

Mediante decreto No. 181 la Ley de Cambio Climático del Estado de México, publicado en Periódico Oficial “Gaceta del Gobierno” el 19 de diciembre de 2013 se creó el “Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático” (IEECC) cuyo objeto es promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para enfrentar al cambio climático, mediante el desarrollo de investigación científica y tecnológica en materia de cambio climático, eficiencia energética y energías renovables, en el ámbito de competencia estatales; lo cual le concede las atribuciones para dar seguimiento a los programas, instrumentos de políticas públicas y proyectos que apoyen y vinculen acciones encaminadas a la mitigación y adaptación ante fenómenos relacionados con la materia, como el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, el Atlas de Riesgos de Cambio Climático en el Estado, o la Estrategia Estatal de Cambio Climático entre otros, que sirvan como guía para las políticas públicas locales.

Es obligación del IEECC coordinar y apoyar en el diseño y evaluación de la política estatal.

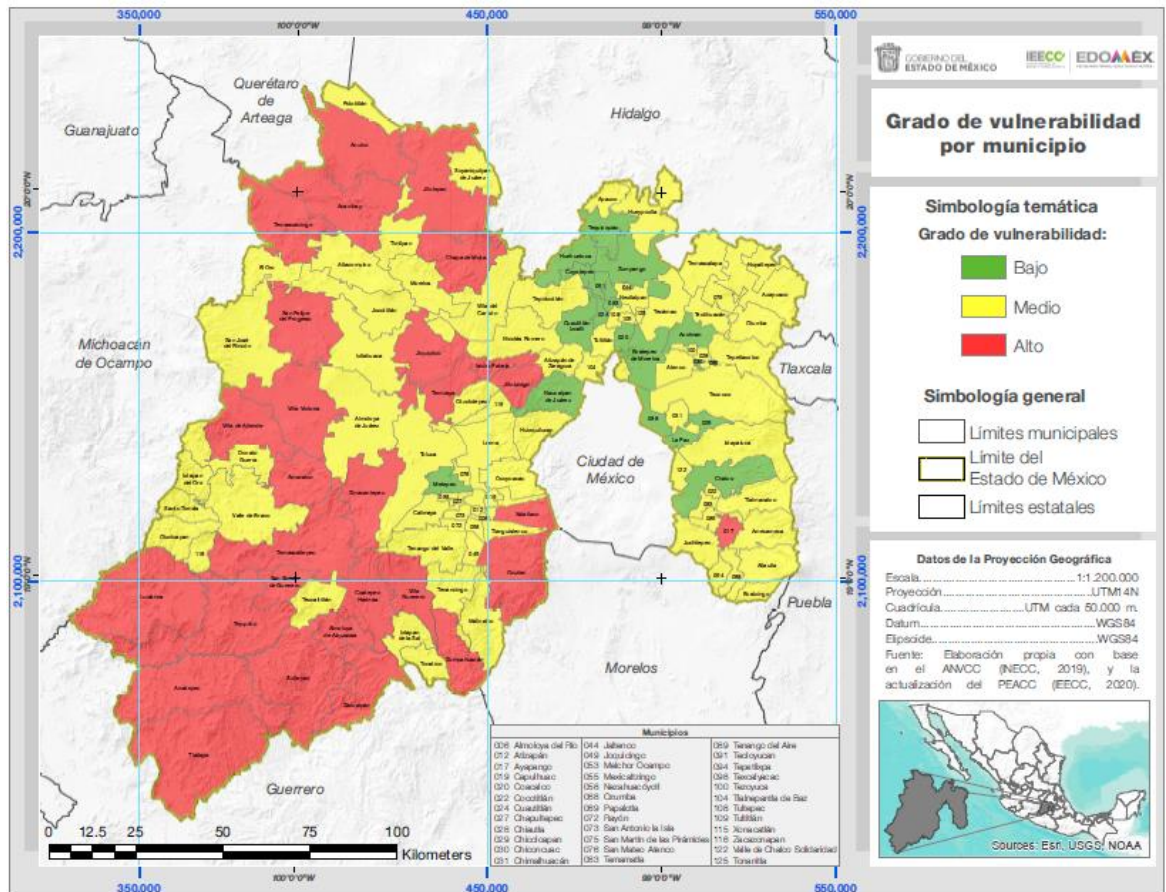
Así mismo la Ley establece en su artículo 21 y 22 los principios a considerarse dentro de la formulación, conducción y evaluación de la Política Estatal en materia de cambio climático, así como los que resulten aplicables derivados de otros ordenamientos; tanto para el Estado como para los Ayuntamientos.

Actualmente, el IEECC se da a la tarea de desarrollar los instrumentos políticos y mecanismos de seguimiento y evaluación que coadyuven a generar un diagnóstico en la entidad, para conocer a través de ello, la realidad y las áreas de oportunidad que se presenten, sobre todo en la generación de políticas locales conforme al artículo 8º de la Ley; y con ello lograr una mayor congruencia, mejor comunicación, coordinación y articulación con los ayuntamientos para una transición eficaz y eficiente a un Estado incluyente, sostenible y resiliente.

Elementos mínimos para el diseño, elaboración de Criterios, Metodología y Cronograma para la aplicabilidad de la Evaluación a las Políticas Públicas Estatales de Cambio Climático.

1. Selección de Criterios para elegir municipios a evaluar, basándose preferentemente en los siguientes mapas de vulnerabilidad correspondientes al PEACC:
 - Vulnerabilidad Ambiental.
 - ✓ Peligros Hidrometeorológicos.
 - Vulnerabilidad a la Salud.
 - ✓ Enfermedades Respiratorias Agudas.
 - ✓ Enfermedades Diarreicas Agudas.
 - Vulnerabilidad Socioeconómica.
 - ✓ Agrícola y Social (Temperatura y Precipitación).
 - ✓ Social Urbana (Temperatura).
 - ✓ Pecuaria (Precipitación).
 - ✓ Socioeconómica Actual.
2. Selección de municipios con alta vulnerabilidad ante el Cambio Climático en la entidad.

FIGURA 1 GRADO DE VULNERABILIDAD POR MUNICIPIO.



3. Elaboración de una lista de elementos mínimos a evaluar durante el año fiscal correspondiente; así como los sectores a evaluar y la metodología que se aplicará, así como indicadores a tomar en consideración.
4. Elaboración del cronograma para realizar las evaluaciones.

Documento de enfoque.

El IEECC participó en la Evaluación Subnacional de Políticas Públicas para el Cambio Climático organizada por el Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), en la cual elaboró con la finalidad de facilitar el trabajo, un listado de instrumentos políticos de cambio climático con los que cuenta la entidad mexiquense, mismos que se pretende replicar a nivel local para realizar el diagnóstico conforme a los actores y/o documentos homólogos locales.

A continuación, se presenta la tabla que fue entregada al INECC:

Tabla 1. Instrumentos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático.

Instrumentos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático				
Instrumentos de la Política Estatal en Materia de Cambio Climático				
Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
	X			
La Ley de Cambio Climático del Estado de México	X			
Consejo Directivo	X			
La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de México			X	Se cuenta con el Acta de Instalación
El Consejo Consultivo de Cambio Climático del Estado de México		X		
Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático del Estado de México (PEACC)			X	Se encuentra en estatus de actualización
Inventario Estatal de Emisiones e integración de información para el Inventario Nacional			X	
Registro Estatal de Emisiones		X		
Reporte Anual de las medidas de ahorro y eficiencia energética	X			Anualmente se presenta un reporte global sobre las medidas de ahorro y eficiencia energética aplicadas en los municipios del Estado de México.

Tabla 2. Instrumentos Económicos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático.

Instrumentos Económicos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático.				
	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Comité Mixto del Fondo		X		
Fondo Estatal de Cambio Climático		X		
Mercado Voluntario de Emisiones		X		

Tabla 3. Instrumentos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático para la prevención de fenómenos meteorológicos extremos.

Sistema para la prevención de fenómenos meteorológicos extremos				
	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Sistema para la prevención de fenómenos meteorológicos extremos		X		
Atlas de Riesgos del Estado de México	X			
Estrategia Estatal de Cambio Climático	X			No se contempla en la Ley, sin embargo, el IEECC publicó este instrumento como iniciativa y conforme a la Estrategia Nacional y lo que establece para los Estados

Tabla 4. Instrumentos de Política Estatal en Materia de Cambio Climático con enfoque en Educación, Información y Transparencia.

Educación, Información y Transparencia				
	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Subsistema de Información Estatal sobre Cambio Climático			X	Se firmó un convenio de colaboración con el INEGI para la elaboración del subsistema, que será desarrollado en 3 fases. Actualmente el IEECC ya cuenta con la primera fase al 100%

Tabla 5. Instrumentos de Política Municipal en Materia de Cambio Climático.

Ayuntamientos				
	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			X	Aproximadamente 52.8% de los 125 Municipios han sido asesorados por el IEECC. Sólo 4 han publicado su Programa y los demás se encuentran en proceso de elaboración
Atlas de Riesgos Municipales			X	Aproximadamente 52.8% de los Municipios han sido asesorados por el IEECC
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética			X	De 2018 a la fecha se tienen 28 reportes de eficiencia energética municipal que se usarán para realizar en Informe Anual Estatal
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			X	Al realizar su Programa, los Municipios trabajan a la par con sus Inventarios, al formar parte integral del documento.

La propuesta metodológica de la Universidad de Leeds, Reino Unido del Proyecto denominado: México, experiencias, prioridades, necesidades, continuidad y gobernanza multinivel (Balderas y Lázaro, 2018).

A continuación se describe una propuesta que surge de la colaboración científica entre Universidades Estatales, Nacionales e Internacionales, y experiencias con la Universidad de Leeds, Reino Unido, en la elaboración del proyecto denominado: *México, experiencias, prioridades, necesidades, continuidad y gobernanza multinivel* (Balderas y Lázaro, 2018), para la aplicación de encuestas que se emplean en talleres regionales con mesas de trabajo y videoconferencias, en donde se fomentó el diálogo entre funcionarios públicos para compartir experiencias en los siguientes temas:

- Riesgos ambientales y/o climáticos.
- Medidas de adaptación y mitigación.
- Áreas de oportunidad en la gobernanza climática.
- Financiamiento.
- Proyectos ambientales.

De lo anterior, para la evaluación a realizarse se retoma que los cuestionarios contengan preguntas en donde se identifiquen las principales amenazas e impactos de Cambio Climático de la entidad, como son:

- Incendios y altas temperaturas.
- Escasez de agua y sequías.
- Plagas agrícolas y forestales.
- Inundaciones y/o deslaves.
- Enfermedades.
- Lluvias torrenciales, granizadas y heladas.
- Huracanes y tormentas tropicales.

Asimismo, identificar actividades de adaptación ante el Cambio Climático en los siguientes rubros:

- Campañas de salud contra el dengue, Zika, Chikungunya.
- Brigadas contra incendios forestales.
- Educación ambiental en temas de adaptación.

- Evaluación de riesgo, vulnerabilidad y ordenamiento territorial.
- Parques y jardines.
- Programa de ahorro de agua urbana/agropecuaria y aprovechamiento de agua de lluvia.
- Apoyo a productora para seguros agropecuarios.
- Protección de zonas de infiltración de agua.
- Refugios en caso de inundaciones provocadas por lluvias abundantes y tormentas eléctricas.
- Actividades de mitigación del Cambio Climático:
- Instalación de calentadores solares.
- Reducción de las emisiones derivadas de la deforestación, la degradación, el manejo sostenible, la conservación y el aumento de las existencias de carbono en los bosques (REDD+).
- Ahorro de energía y eficiencia energética.
- Tratamiento de aguas residuales.
- Menor generación de residuos sólidos, separación y reciclaje.
- Promoción de movilidad no motorizado (bicicleta, caminar, ciclovías, paseos, vía recreativa, banquetas).
- Agricultura orgánica y menor uso de agroquímicos.
- Conservación de Áreas Naturales Protegidas municipales y/o Pago por servicios ambientales.
- Educación ambiental en temas de mitigación.
- Cambio de uso de suelo.
- Producción de energía renovable en el municipio.
- Certificación de industrias en cumplimiento ambiental.
- Biodigestores para residuos de animales.
- Mejora al transporte público.
- Aprovechamiento de biogás en rellenos sanitarios.
- Producción forestal maderable sustentable.
- Reglas de construcción sustentable (materiales, energía, agua).

Se incluirán factores de éxito para el desarrollo de proyectos locales de Acción ante el Cambio Climático, siendo los principales:

- Características generales de la Localidad.
- Liderazgo del presidente municipal.
- Apoyo de expertos (academia, consultores, gobierno estatal).
- Acceso a un financiamiento.

- Conocimiento del municipio sobre sus obligaciones derivadas de la normatividad aplicable.
- Instrumentos de Políticas Públicas y Normatividad Ambiental con los que cuenta el Municipio.
- Oportunidades de desarrollo para la economía local.
- Proyectos que generen ahorros para el municipio.
- Capacitación que han recibido funcionarios municipales.

En el desarrollo de los instrumentos de la política climática local, se ponderan avances con base al siguiente listado:

- Programa Municipal en materia de Cambio Climático.
- Estudio de Riesgo y Vulnerabilidad ante el Cambio Climático.
- Inventario de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
- Identificación de medidas de mitigación.
- Identificación de medidas de adaptación.
- Directorio de contactos para acciones ante Cambio Climático.
- Participación del Municipio en una red Internacional (p.e. CDP Cities)
- Material de educación ambiental, incluyendo Cambio Climático.
- Presupuesto designado para acciones de Cambio Climático y/o materia ambiental.
- Grupos de trabajo de acciones ante el Cambio Climático.

La propuesta metodológica del INECC derivado de la Evaluación Subnacional de Políticas Públicas para el Cambio Climático.

El Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), para llevar a cabo la “Evaluación de la Política Climática en México: Resultados a la Fecha y Próximos Pasos” eligió al Estado de México para realizar este primer ejercicio, seleccionando a tres municipios de la entidad, con la finalidad de conocer los alcances de la política pública dentro de cada demarcación estatal y municipal.

Los municipios evaluados del Estado de México fueron: Ecatepec de Morelos, Toluca y Villa de Allende, con los cuales se realizaron entrevistas por parte de consultores del INECC sobre los diferentes instrumentos políticos en materia de Cambio Climático con los que cuenta; asimismo, para conocer la situación actual de aplicabilidad, consulta,

vigencia y/o estatus de avance de cada instrumento; se abordaron temas relativos a la generación de energía, gestión de residuos sólidos urbanos y transporte.

Es por lo anterior, que para la elaboración de este documento, se realizó una fusión y se retomaron puntos importantes de tanto de los Lineamientos y Criterios Específicos para la Evaluación de la Política de Cambio Climático aprobados en abril de 2016 por la Coordinación de Evaluación, la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático (ICC), por el Consejo de Cambio Climático (C3) y por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), así como la Teoría del Cambio (TdC) como base metodológica para la evaluación, debido a que basándonos en todos los anteriores, nos permite articular intervenciones de diferentes sectores y órdenes de gobierno en un sistema coherente, así como reflejar las condiciones locales gracias a su énfasis en el análisis del contexto.

Dentro de las diferentes precondiciones de la TdC de la Política Nacional de Cambio Climático (PNCC) para la mitigación, se encuentran:

- El tránsito hacia fuentes de energía limpia;
- Desarrollo de instrumentos regulatorios para la emisión de contaminantes climáticos de vida corta (ccvc), también conocidos como forzantes radiactivos de vida corta, tal es el caso del carbono negro (cn);
- El incremento de la electricidad generada a partir de energías limpias, la reducción de la dependencia de combustibles fósiles como fuente primaria de energía;
- La sustitución del uso de combustibles de altas emisiones por combustibles limpios y tecnologías de bajas emisiones;
- La transición a modelos de ciudades sustentables;
- La gestión integral de los residuos y,
- La movilidad urbana e interurbana baja en emisiones.

En cuanto a la adaptación, se vincula con las siguientes precondiciones de la TdC de la PNCC:

- Se reduce la vulnerabilidad de la infraestructura estratégica y los sistemas productivos;
- Se fortalece la infraestructura estratégica ante los efectos adversos del cambio climático;
- Se fortalece la gestión de riesgos en los sistemas productivos;
- Se reduce la vulnerabilidad del sector social;
- Se reduce la vulnerabilidad de la población y los riesgos a los eventos hidrometeorológicos, y
- Se promueve la participación social en estrategias de adaptación al cambio climático.

Fuente: Bours, McGinn, y Pringle, 2014.

Justificación de la selección de los criterios para realizar el análisis comparado entre municipios.

Se realizó un análisis con la información de vulnerabilidad ambiental, socioeconómica y salud, descrita en la actualización del Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático y el Atlas de Vulnerabilidad de Cambio Climático del Estado de México, la cual se consideró para enlistar los municipios con alta vulnerabilidad en la Evaluación de la Política Pública Estatal de Cambio Climático.

Análisis de Vulnerabilidad

Para llevar a cabo el estudio para la Evaluación de la Política Pública Estatal de Cambio Climático en la entidad; se realizó un cuadro criterio de aquellos municipios que presentan mayor vulnerabilidad en los diferentes sectores, plasmados en el Atlas de Riesgos ante el Cambio Climático, en el enfoque de vulnerabilidad; a la salud, agrícola y social por temperatura actual, por precipitación, pecuaria y social actual y para el futuro cercano.

De igual manera se tomaron en cuenta diferentes variables de vulnerabilidad como: mayor población en la entidad, Producto Interno Bruto, grado de marginación, porcentaje de pobreza, y el análisis de grado de vulnerabilidad, como se muestra a continuación:

Tabla 6. Vulnerabilidad de municipios por sector.

Criterio	Municipio	Unidad de Medida	Fuente Oficial
Mayor Población	• Ecatepec • Nezahualcóyotl • Villa Victoria • Temoaya • Atlacomulco	Habitante	INEGI IGECEM, 2018
Producto Interno Bruto (PIB)	• Naucalpan • Tlalnepantla de Baz • Toluca • Ecatepec • Cuautitlán Izcalli	Porcentaje de Producto Interno Bruto (PIB)	INEGI IGECEM, 2018
Grado de Marginación	• Donato Guerra • Ixtapan del Oro • Zacualpan • Villa Victoria • Zumpahuacán • Luvianos • Amatepec • San Felipe del Progreso • Tlatlaya • Villa de Allende • Sultepec • San José del Rincón	Habitante/ (Educación, vivienda, distribución de la población/ingresos)	COESPO, 2010
Porcentaje de Pobreza	• Ixtapan del Oro • Luvianos • Donato Guerra • Villa de Allende • Morelos	Porcentaje de habitantes/carencia(rezago) de servicios(ingresos)	CONEVAL, 2015
Pobreza extrema	• Donato Guerra • Luvianos • Ixtapan del Oro • Sultepec • Villa de Allende	Población	CONEVAL, 2015
Análisis de Grado de Vulnerabilidad	• Sultepec • Tlatlaya • Jilotzingo • Jilotepec • Ocuilán	Valores por Municipio	IEECC, 2018

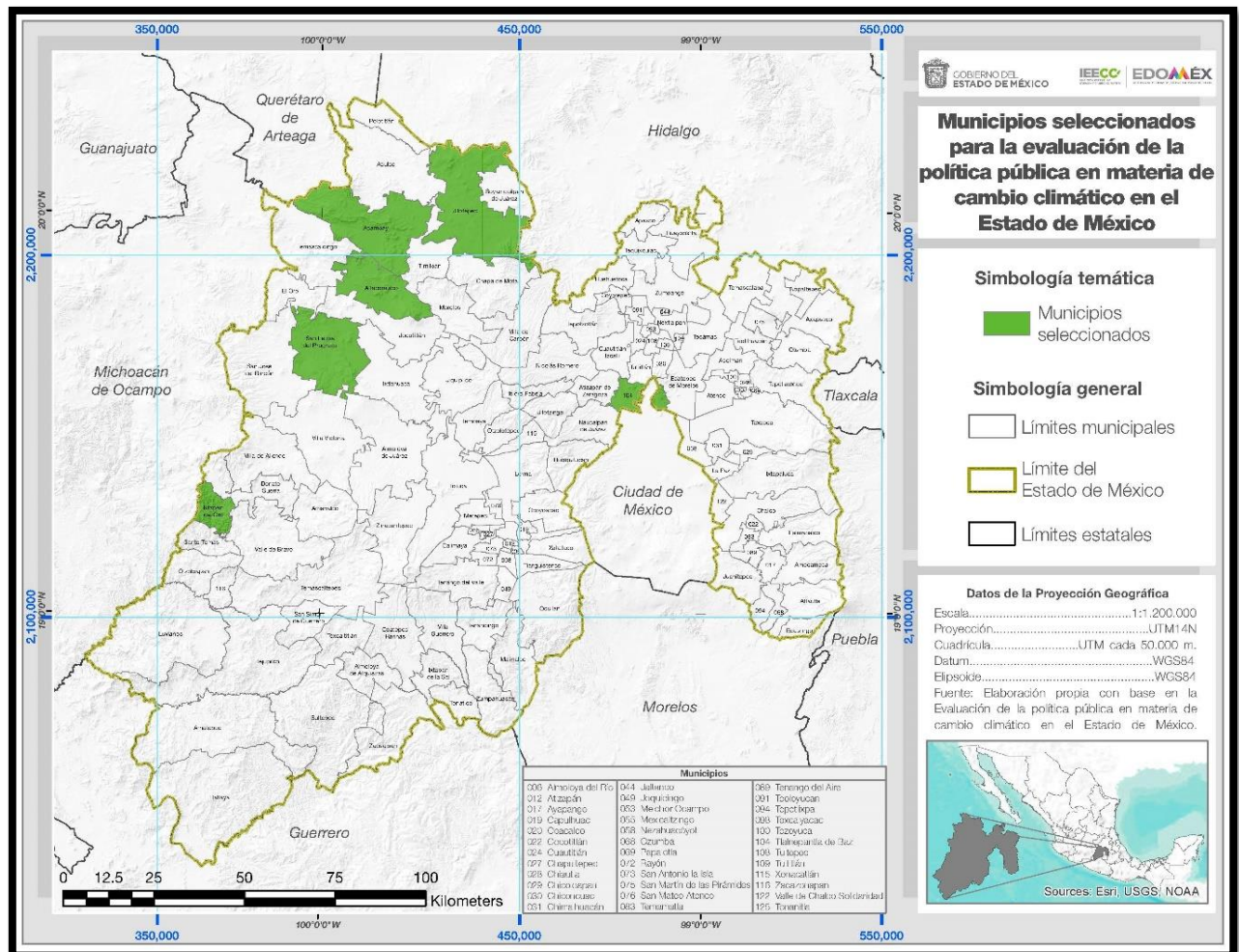
Fuente: elaboración propia

Derivado de lo anterior, se tomó una muestra representativa seleccionando para el ejercicio fiscal 2021 los siguientes municipios:

Tabla 7. Municipios seleccionados para estudio.

Municipio
Atlatomulco
Tlalnepantla de Baz
San Felipe del Progreso
Luvianos
Jilotepec
Acambay
Ixtapan del Oro

FIGURA 2 MUNICIPIOS SELECCIONADOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA POLÍTICA PÚBLICA EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO EN EL ESTADO DE MÉXICO.



Análisis de gabinete

Consultas y reuniones con funcionarios municipales

EVALUACIÓN DE LA INTERVENCIÓN ESTATAL EN LOS TEMAS SECTORIALES

El cambio climático

Dentro del pilar territorial del PDEM 2017-2023, se han plasmado los alcances para poder lograr un Estado de México ordenado, sustentable y resiliente; éste documento hace énfasis dentro de uno de sus objetivos acerca de la adopción de medidas para combatir el Cambio Climático y mitigar sus efectos, es por ello por lo que el Gobierno del Estado de México, a través de la Secretaría del Medio Ambiente; tiene la gran encomienda de establecer líneas de acción definidas y estratégicas para promover que los diferentes agentes clave dentro de la Administración Pública se comprometan con metas a corto, mediano y largo plazo para hacer frente a la problemática; y cuyo resultado verse en el posicionamiento del Estado de México como una entidad sostenible; ejemplo de transición, de adaptabilidad, de resiliencia y diligencia.

En el ámbito nacional el Estado de México destacó como una de las entidades que cuenta con mayor número de Instrumentos Políticos en materia de Cambio Climático alineados a los Federales, así como en avances significativos en líneas de acción ejecutadas en los rubros de mitigación y adaptación ante el Cambio Climático, sin embargo, a nivel local pocos son los Municipios que cuentan con instrumentos políticos en la materia y/o que aplican medidas de mitigación y adaptación ante el Cambio Climático, conforme al artículo 8º de la Ley de Cambio Climático del Estado de México y en muchos casos no cuentan con las capacidades necesarias para hacerlo; razón por la cual resulta conveniente contar con un diagnóstico con el objeto de focalizar áreas de oportunidad y estrategias en beneficio de la población mexiquense.

Desarrollo de capacidades en el Estado de México.

La Ley de Cambio Climático del Estado de México establece como objetivo específico el desarrollo de medidas y prácticas que mejoren las capacidades de adaptación en la entidad y permitan desarrollar propuestas de mitigación de los efectos del cambio climático, así mismo atribuye a la Secretaría de Medio Ambiente el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de GEI, mientras que a los Ayuntamientos el promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para la generación de sus políticas públicas locales en la materia.

El Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático tiene por objeto promover el fortalecimiento de capacidades institucionales y sectoriales para enfrentar el cambio climático, mediante el desarrollo de investigación científica y tecnológica a través de recursos humanos calificados, por lo cual celebra arreglos institucionales para atender su objetivo, dando pie para que las instituciones desempeñen sus funciones de manera más articulada.

La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de México (CICC) tiene como función promover el fortalecimiento de capacidades estatales de monitoreo, reporte y verificación en materia de adaptación y mitigación de GEI, para ello se apoya de un Consejo Consultivo de Cambio Climático conformado por representantes de grupos de interés, tales como instituciones sociales, de educación superior, de investigación o empresas privadas, u organismos de inclusión de pueblos indígenas y de género.

Recientemente la CICC después de su instalación, sesionó para aprobar la actualización al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático (PEACC-2020), así como la creación de la primera Agenda Climática del Estado de México, la cual busca establecer líneas de acción de mitigación y adaptación, definidas y ejecutables en un corto y mediano plazo, de cada una de las Secretarías que conforman la CICC, logrando con ello la suma de esfuerzos de los diferentes Organismos para alcanzar un Estado de México resiliente al Cambio Climático.



El PEACC pretende dotar a la entidad de un instrumento de planeación que integre, articule y coordine las acciones y políticas públicas en materia de Cambio Climático, promoviendo la vinculación gobierno, academia y sociedad civil para, en primera instancia ordenar los objetivos, metas y prioridades, así como las acciones y proyectos a realizarse en el corto, mediano y largo plazo, con el objeto de lograr la adaptación al cambio climático, así como la mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero y conocer las vulnerabilidades relacionadas a los eventos hidrometeorológicos, a las que es susceptible la entidad a través de escenarios de proyección climática.

Propone el desarrollo de capacidades de evaluación y articulación de acciones para los sectores forestal, agropecuario, energético, de patrimonio cultural, salud, hídrico, asentamientos humanos; con particular interés en las regidurías municipales y en el tema de equidad de género; se estiman costos de ejecución de líneas de acción, así como la identificación de organismos y programas como posibles fuentes de financiamiento.

Para su elaboración se contó con participación de instituciones educativas, asociaciones civiles y ciudadanos organizados, así como instituciones de gobierno federales y estatales.

Otro instrumento de gran impacto es el Atlas de Vulnerabilidad ante el Cambio Climático del Estado de México y sus Municipios, el cual está siendo actualizado y cuyo nombre alineado a la política federal será Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático del Estado de México; cuyo objetivos particular es integrar un documento con información esencial para tomar decisiones, incluyendo la educación y capacitación del personal profesional, civiles, voluntarios y población en general; además de considerar escenarios actuales y futuros de cambio climático, con lo cual se impulsa a los ayuntamientos a replicar esta práctica en sus Atlas de Riesgos Municipales o en la creación de sus Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático Municipales.

Sector de generación de energía eléctrica

Generación de energía eléctrica en el Estado de México

El Programa Estatal de Desarrollo del Estado de México (PDEM) en su diagnóstico de 2011 a 2017 con cobertura estatal del servicio de energía eléctrica, obtuvo como resultados que el servicio pasó de 92 al 96.7%, con activa participación del gobierno estatal a través de la construcción de 276 obras de energía eléctrica, las cuales involucraron mil 598 redes eléctricas en 89 municipios, y dotaron de energía a 89 mil 295 viviendas, beneficiando directamente a 411 mil 672 habitantes la Zona Metropolitana del Valle de Toluca, por ejemplo, consume alrededor de 2 mil 200 kw/hr per cápita, lo cual es 16% superior a lo que consume la ciudad de Guadalajara y el Valle de México.

El programa reconoce que la dinámica poblacional de la entidad ha rebasado la planeación territorial y la suficiencia de recursos para atender las nuevas demandas, impidiendo un desarrollo equitativo, incluyente y sostenible; particularmente grave en los municipios con mayor pobreza que se ubican en zonas montañosas y de difícil acceso, lo que encarece la construcción de infraestructura y servicios públicos.

A pesar de ello, el Estado de México ha llevado a cabo acciones orientadas a la eficiencia energética y a la aplicación de energías renovables, en cumplimiento a la premisa de una activa participación de las autoridades locales y la sociedad en general para alcanzar esas metas. En este sentido, hace referencia a la Estrategia Nacional para diversificar las fuentes de energía, así como a la Ley para el Aprovechamiento de las Energías Renovables (derogada), el financiamiento de la transición energética y a la Ley General de Cambio Climático, las cuales señalan que un 35 por ciento de la electricidad debe generarse mediante energías limpias con fuentes renovables.

En la entidad, desde la creación del Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático, se ha mantenido el objetivo de contribuir con las acciones de mitigación y adaptación para hacer frente a los fenómenos meteorológicos extremos provocados por la variabilidad climática, por lo cual se han impulsado acciones de eficiencia energética y energías renovables, a través de programas como el de sustitución de luminarias de alumbrado público, ya que contaban con tecnología contaminante e

ineficiente por tecnología tipo LED en por lo menos 118 municipios. Otra de las acciones relevantes ha sido la instalación en el conjunto SEDAGRO de un sistema fotovoltaico interconectado a la Red de la Comisión Federal de Electricidad, permitiendo la disminución del consumo energético y por consecuencia la emisión de gases de efecto invernadero.

En conjunto con el Fideicomiso para el Ahorro de Energía Eléctrica (FIDE) se realizó la difusión de uso de energías limpias, por lo que se implementaron acciones para fomentar el ahorro de energía, así como la utilización de fuentes alternativas.

De la mano con la Secretaría de la Salud se inició el proyecto de la Red de Hospitales Verdes y Saludables donde su principal objetivo es hacer que las unidades médicas de la entidad sean tanto un sitio de salud para los derechohabientes como edificios resilientes en pro de la salud ambiental.

Diseño, gestión y resultados en la generación de energía eléctrica en el Estado de México y municipios seleccionados

De acuerdo con la nueva actualización al Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático; hasta el año 2010 la producción de electricidad en la entidad era de 6,871 Gigawatts por hora (GW/h), sin embargo, en 2012 se denota un pico de disminución. Durante el periodo 2011-2015, el año en el que se obtuvo mayor producción de electricidad fue en el 2015 con 7,094 GW/h.

De acuerdo con la información de la CFE, hasta el año 2014 el Estado de México contaba con 25 diferentes tipos de centrales generadoras de energía, de las cuales 12 son plantas hidroeléctricas y 13 son termoeléctricas (una de ciclo combinado, diez de turbogas y dos de vapor).

A diciembre de 2015, 15 centrales de generación se encontraban en construcción y 5 en rehabilitación y modernización; entre las cuáles se encuentra la del Valle de México II de ciclo combinado, ubicada en el municipio de Acolman y la cual estaba programada iniciar operaciones en diciembre del 2017.

Para determinar la generación bruta del Sistema Eléctrico Nacional por entidad federativa, la República Mexicana se divide en 5 regiones, donde el Estado de México forma parte de la Región Centro (junto con Morelos, Tlaxcala, Ciudad de México, Puebla e Hidalgo). Dicha región hace una

aportación total de producción energética de 25,737.1 GWh o lo que es igual a 12, 714,127.4 tCO₂e, de la cual el Estado contribuye con el 28.2% y con el 2.3% con respecto al total nacional (SENER, 2015).

Respecto al consumo, el crecimiento del consumo de la energía eléctrica está relacionado con el crecimiento económico del país. De acuerdo con información del CENACE e INEGI, entre 2005 y 2015 el PIB creció 2.7% en promedio anual, mientras que el consumo de energía eléctrica creció a un ritmo de 3.0%.

En 2016, se registró un consumo bruto de energía eléctrica nacional del SEN de 309,777 GWh, 3.7%, mayor respecto al año anterior. El Estado de México es una de las entidades con mayor concentración de usuarios, con una participación nacional del 11.2%. En 2015, el volumen de venta fue de 18,338 GW/h, lo que representó 6.1% del total nacional. El número de usuarios conectados al servicio de electricidad alcanzó los 4.5 millones para ese año.

Específicamente el IEECC ha realizado actividades de asesoría acerca de eficiencia energética y aplicación de energías renovables, tanto para los Municipios como para público en general; dentro de los resultados hasta el momento obtenidos, destaca el del Conjunto SEDAGRO, donde se estima que se dejaron de emitir 440 ton de CO₂; otro resultado ha sido la instalación de 15 mil luminarias LED en 16 municipios con lo cual se estima entre los beneficios alcanzados, que se dejaron de generar más de 5 mil toneladas de CO₂ al año, un ahorro en el costo de energía eléctrica de 20 millones de pesos anuales y de 74 mil MWh.

Es importante mencionar que a pesar de los esfuerzos hasta ahora logrados, aún falta impulsar la generación de energía a través de fuentes renovables, e intensificar a gran escala el impacto del uso de sistemas fotovoltaicos, si bien caso todas las acciones están encaminadas a la eficiencia energética; aún existe como área de oportunidad el desarrollo de estudios y proyectos que contemplen estrategias de generación de energías limpias en la entidad y vinculen el tema de producción de energía con el Cambio Climático.

Municipios seleccionados

Tlalnepantla de Baz

Sector Energía en el municipio de Tlalnepantla de Baz

A pesar de desconocer el consumo energético per cápita de sus pobladores, se identificó que dentro del palacio municipal, en 19 escuelas públicas de universidades estatales como la UAEMex y nacionales como la FES Iztacala-UNAM, así como el Parque Estatal “Sierra de Guadalupe” cuentan con sistemas fotovoltaicos o paneles solares de aproximadamente 1,276 kw por día, por lo cual se genera al año 13,500 kw, iluminando un 99% de estos puntos.

El municipio refiere que han tenido cambios significativos en cuanto a ahorro de consumo de energía, al optar por alumbrado público con tecnología tipo LED, haciendo remembranza que en el año 2016 se sumaron 1,076 luminarias, más 1,547 luminarias para el año 2017; y en el año 2018 se incluyeron 1,283 luminarias, creciendo así su red de alumbrado público con tecnologías amigables al medio ambiente sumando un total aproximado en todo el municipio de 37 mil unidades; para lograr la comparativa de ahorro y su contabilización, el municipio concentra datos técnicos desde que se ocupaba alumbrado con lámparas de mercurio y vapor de sodio, hasta el cambio con tecnología LED. Sin embargo el municipio no menciona haber dado de alta su cambio de tecnologías ante CFE.

Otras acciones en el rubro que se identifican son campañas de concientización a través de redes sociales, de las cuales miden su impacto conforme a las estadísticas que arrojan las mismas plataformas digitales respecto al número de visualizaciones, respuestas o interacciones; sin embargo, estas campañas no se han enfocado en fomentar un cambio de estilo de vida en sus habitantes, por lo que se infiera que sólo se da a conocer a la ciudadanía generalidades sobre el tema.

El municipio menciona que las únicas asesorías que han recibido en materia de eficiencia energética y energías renovables se limitan a aquellas recibidas por la Secretaría del Medio Ambiente del Estado de México, a través del Instituto Estatal de Energía y Cambio Climático.

Tlalnepantla de Baz destaca dos programas en el rubro, uno sobre instalación de paneles solares y otro sobre cambio de focos incandescentes por focos ahorradores en casa habitación; también se mencionó en la entrevista que se les llega a asignar anualmente para mantenimiento de alumbrado público un aproximado de \$360,000.00 (trescientos sesenta mil pesos M/N).

Atlacomulco

El Municipio de Atlacomulco, menciona que el mayor consumo de energía es para el sector industrial, con un 60%, el resto se distribuye entre servicios, sector doméstico y transporte; desconoce el consumo energético per cápita, pero se observan esfuerzos recientes por transitar a nuevas tecnologías como el tipo LED, ya que anteriormente predominaba el vapor de sodio para alumbrado público.

Dentro de las acciones que lleva a cabo el ayuntamiento para concientización sobre ahorro y eficiencia energética son pláticas orientadas preponderantemente a escuelas.

Los servidores públicos del Ayuntamiento han recibido asesoría en materia de ahorro y eficiencia energética y aunque no se tiene el dato presupuestal de cuánto es destinado a este rubro, quienes a través de sus instalaciones de paneles solares suministran en cierto porcentaje al Municipio.

El municipio también hace de conocimiento que el abastecimiento de agua potable se lleva a cabo a través de cinco pozos profundos y tres galerías filtrantes, mediante bombeo y por gravedad, asimismo cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales donde se trata la mayor parte de las aguas residuales generadas en la cabecera municipal.

Acambay de Ruíz Castañeda

El municipio de Acambay no ha realizado algún registro de consumo energético ni per cápita ni por electrificación municipal, tampoco cuenta con alguna fuente alterna de generación de energía eléctrica y sólo se identifica una acción en materia de eficiencia energética que es el cambio de luminarias por tecnología tipo LED, sin embargo informaron que se han planteado propuestas para dotar a las oficinas del Ayuntamiento de paneles con celdas solares como una medida de transición a energías limpias; a pesar de que el municipio ha recibido asesorías en la materia impartidas por el IEECC y el INAFED, su esfuerzo por replicar campañas de concientización sobre ahorro y eficiencia energética se ha visto mermado por la contingencia sanitaria, rezagando su agenda para poder abarcar estos temas con la población.

San Felipe del Progreso

Respecto al tema de energía, el municipio durante la entrevista no contaba con datos precisos respecto al consumo energético per cápita, informa que cuentan con alrededor de 3000 luminarias, una parte es alimentada a través de paneles solares y la otra a través de energía eléctrica normal, de igual forma una de las acciones que llevó a cabo el ayuntamiento fue conseguir alrededor de 7000 luminarias con paneles solares con su sistemas fotovoltaicos, lo que se desconoce es si estas luminarias ya fueron instaladas o están en vías de implementación, aunque se destaca que el municipio se encuentra realizando acciones para transitar a energías limpias.

El municipio da a conocer que genera biogás cada tercer día para algunas áreas del DIF municipal, a través de los residuos de animales provenientes del rastro municipal, sin embargo no se ha medido el volumen ni el porcentaje de aprovechamiento, señalando que el excedente es desperdiciado.

Debido a la contingencia sanitaria en los últimos dos años no han podido realizar campañas de concientización sobre el ahorro y eficiencia energética, sin embargo se

menciona que en su primer año de administración tuvieron este tipo de acercamientos especialmente al sector educativo; se informa también y aunque no se dio un dato exacto, el municipio paga millones de pesos por luminarias solares, con lo cual el rubro de consumo energético y transición a energías limpias es un tema que se encuentra en la agenda prioritaria del Ayuntamiento.

Jilotepec

Durante la entrevista al municipio, en este rubro se informó que se desconocía la información referente al consumo energético per cápita y el porcentaje de electrificación municipal; se informó que el municipio no cuenta con fuentes alternas de generación de energía y tampoco se conocía si se han realizado acciones relacionadas a la eficiencia energética o a la implementación de energías renovables. Se hizo del conocimiento que tampoco han recibido alguna asesoría en la materia y no se conoce el presupuesto destinado a este rubro; se mencionó que antes de la contingencia sanitaria llevaban a cabo pláticas pero no se sabe si trataban puntualmente sobre este tópico; también se proporcionó la información de que el municipio cuenta con 6 o 7 bombas de agua de mediana eficiencia.

Luvianos

El municipio de Luvianos informó durante la entrevista que alrededor de un 94% de su territorio cuenta con alumbrado, cuentan con un censo o registro y aunque no generan energía eléctrica mediante fuentes alternativas, han llevado a cabo acciones como cambio de luminarias ordinarias por luminarias tipo LED, un aproximado de 1600 para el año 2020.

El municipio no ha implementado proyectos de energías renovables, y tampoco ha realizado campañas de concientización; aunque sí ha recibido asesoría en la materia y tuvo acceso a un programa energético por parte del IEECC, por lo que se sabe cada dos meses asignan presupuesto para este rubro pero se desconocen las especificaciones en las que se ocupa, así como la cantidad presupuestada respecto al suministro de agua potable para el municipio este aprovecha siete pozos profundos,

contando con seis bombas ordinarias y por gravedad de los manantiales del sistema Chilchota.

Ixtapan del Oro

El municipio de Ixtapan del Oro desconoce el consumo energético per cápita de su población, así como el porcentaje de electrificación municipal, no se han implementado proyectos de energías renovables ni campañas de eficiencia energética, se desconoce el presupuesto asignado a este sector; el sistema de agua potable es abastecido por los manantiales la rastra a través de gravedad, estos aprovechamientos ubicados en el municipio de Donato Guerra. Mencionaran qué hace 3 años realizaron cambio de luminarias por las de tecnología tipo LED y hace 6 años obtuvieron paneles solares, sin embargo no se especifican cantidades ni más información al respecto; respecto a la generación de energía eléctrica se informó que este rubro le corresponde a una regiduría; sin embargo hace falta una articulación entre las diferentes áreas del gobierno municipal para que este rubro no se trabaje aisladamente sino transversalmente junto con el área encargada de medio ambiente, ecología o equivalente.

El sector transporte (terrestre público y privado, de mercancías y de personas)

El Sector Transporte en el Estado de México.

El subsector más intensivo en emisiones de GEI para el 2015 en el Estado de México, fue el transporte, ya que ese año contribuyó con 10.5 GtCO₂eq (45.3%) del total del sector.

Las actividades con mayor aporte a las emisiones de CO₂ es el transporte terrestre a gasolina, con aproximadamente 7.2 GtCO₂eq (71.2%); cabe destacar que el Estado de México ha aumentado su población, la cual se concentra en la zona oriente, principalmente en los municipios de Ecatepec, Tecámac, Coacalco, Tultitlán, Cuautitlán Izcalli, Tlalnepantla, Chimalhuacán y Nezahualcóyotl. En esta zona se generan el mayor número de traslados a la Ciudad de México, pues representa el 32% de su fuerza laboral.

La dependencia en el transporte motorizado responde a la lejanía entre zonas habitacionales, sitios de empleo y servicios, lo cual resulta en un creciente uso del automóvil. Durante el periodo de 2005 a 2015 la motorización en el estado aumentó casi 250 por ciento –de 105 a 366 vehículos por cada mil habitantes– contrastando con el promedio nacional de 57 %.

Entre los impactos más preocupantes de este fenómeno está el deterioro de la calidad del aire especialmente en las principales zonas metropolitanas de la entidad como consecuencia de la urbanización y la industrialización, pues estas zonas presentan altas concentraciones de contaminantes como partículas menores a 10 micrómetros (PM₁₀), partículas menores a 2.5 micrómetros (PM_{2.5}) y Ozono (O₃); excediendo de

manera persistente los límites permisibles fijados por las NOM aplicables a pesar de los esfuerzos y acciones de monitoreo.

La entidad cuenta con iniciativas ya ejecutables y otras en desarrollo sobre la gestión de flotas y eficiencia energética, como lo es el Mexibús y el tren suburbano; recientemente se informó la puesta en operación de la Línea 4 , 1 y 12 que interconectan al Mexibús con el Mexicable y la estación de Indios Verdes, conformando así la primera línea de autobuses metropolitana articulada, con lo cual se planea facilitar acceso diario a 140 mil mexiquenses esperando lograr en un 150% la ampliación de longitud y capacidad del sistema de transporte masivo.

Diseño, gestión y resultados en materia de transporte en el Estado de México y Municipios Seleccionados

El Estado de México cuenta con distintos instrumentos que abordan el tema de transporte, como lo son Ley de Cambio Climático, la Estrategia Estatal de Cambio Climático, la Ley de Movilidad, el ProAire de la Zona Metropolitana del Valle de México y el Programa Estatal de Acción ante el Cambio Climático, el cual establece acciones y proyectos de mitigación de emisiones de GEI a través de sistemas de movilidad sustentable.

Cada vez más se promueve y plantean medidas para reducir la intensidad energética a partir de la adquisición y uso de vehículos con motores de tecnologías más eficientes que reduzcan el consumo de combustibles y a su vez generen menores emisiones de GEI; o en su caso la conversión del transporte público y de carga por uso de combustibles más limpios (gas natural y gas LP), así como la utilización de vehículos híbridos para zonas urbanas.

Se debe destacar que la Ley de Movilidad del Estado de México (2015) ya menciona la mitigación del cambio climático, haciendo referencia en su articulado sobre conceptos de sustentabilidad, protección al ambiente, tecnologías sustentables, y la promoción de la movilidad no motorizada; uno de sus principios es transitar a la

movilidad sustentable, donde se considera el equilibrio entre aspectos sociales, económicos y ambientales.

Adicional a lo anterior, el Estado de México cuenta con un Programa de Verificación Vehicular Obligatoria que se publica semestralmente y del cual se captan recursos que se pretende un 10% conforme al código civil, sea destinado a un Fondo para estudios y proyectos relativos a la mitigación y/o adaptación al Cambio Climático.

Un ejemplo de buena práctica es el Tren Suburbano que inició operaciones en 2006 (Buenavista a Cuautitlán); al utilizar energía eléctrica, ha reducido hasta 1,691 toneladas de contaminantes en 5 años en el Valle de México.

La entidad se encuentra en constante esfuerzo para mejorar los procesos, prácticas y tecnologías en este sector, a través de inversiones en el transporte público priorizando municipios altamente poblados; en el Valle de México se han realizado acciones coordinadas con diversas autoridades, como la verificación vehicular o el programa hoy no circula con el fin de reducir emisiones contaminantes.

Se reconoce que falta promoción en acciones para fomentar la movilidad no motorizada, articulada a sistemas integrados de transporte, donde se dé prioridad al peatón y al ciclista, sin embargo estas son acciones que deben gestionarse de manera conjunta con los municipios, de lo contrario carecen de efectividad, así mismo existe un área de oportunidad para que los diferentes instrumentos de planeación y regulación del sector transporte tengan vinculación directa con el tema de Cambio Climático.

Municipios seleccionados

Tlalnepantla de Baz

Dentro del municipio se identifica como transporte público líneas de autobuses, “combis”, flotillas de taxis, tren suburbano, tren de ferrocarril, el paso de un metro-bus a pesar de ser perteneciente a la Ciudad de México, entre otros; y aunque de momento

no tienen línea de Mexibús, se prevé en un futuro cercano la instalación de dos líneas de Mexicable con las mismas especificaciones técnicas que las que se encuentran en el municipio de Ecatepec.

A pesar de que no cuentan con algún registro del número de unidades general o desagregado por flotilla y tipo de transporte, se estima que existen cerca de 32,000 unidades de tipo taxi y de 2 a 3 sitios autorizados por comunidad, sin embargo a partir de 2015 las concesiones fueron derogadas y por esta razón dejaron de registrar datos.

Tampoco se cuenta con un conocimiento sobre un aproximado de cuántas unidades vehiculares particulares existe dentro del municipio, sin embargo si se identifican 51 gasolineras, 11 verificentros y 2 depósitos vehiculares con permiso.

Dentro de las vías principales o de mayor afluencia vehicular se encuentran Av. Gustavo Baz, Ávila Camacho, la Autopista México-Pachuca, Santa Mónica, Av. De los Maestros, Hidalgo, 100m, Alfredo del Mazo Vélez y Acueducto; esta información resulta relevante para la elaboración de diagnósticos sobre el tránsito vehicular y programas viales con impacto medioambiental; a pesar de que se realizan estos diagnósticos, no se han llevado a cabo estudios en concreto, uno de los factores que recalca el municipio es la contingencia sanitaria por SARS-COVID-19, la cual sólo les permitió establecer algún diálogo con el transporte público.

Dentro de las acciones que ha llevado a cabo la localidad se encuentra la concientización o cultura vial, sobre todo al sector educativo, aunque también se otorga a la población en general, realizaban caravanas de difusión a cargo del área de tránsito y su departamento de cultura vial.

Atlacomulco

En el municipio se identifica que el transporte público se conforma de flotillas de taxis en su mayoría, autobuses que van a comunidades aledañas y transporte foráneo que pasa para dirigirse a otros Estados de la República; no se tiene conocimiento de algún registro de las unidades, así como tampoco de aquellas particulares con el cual se

pueda establecer una referencia para el cálculo de emisiones de este sector; se aprecian 5 gasolineras en total dentro del municipio y 2 verificentros, un corralón y alrededor de 3 depósitos chatarreros.

Las vías primarias y locales más transitadas corresponden a un distribuidor vial (Jiménez Cantú) y las salidas a los municipios de Acambay, Toluca, El Oro, entre otros; así como salidas a otros Estados como Querétaro y Michoacán principalmente.

Dentro de las acciones realizadas como medidas para conservar y mejorar los servicios viales ha sido principalmente la reparación de “baches”, instalación de reductores de velocidad, señalamientos en carretera y cruces, instalación de semáforos preventivos, pintura de pasos peatonales y operativos para controlar el tránsito local; campañas de concientización en días y áreas de aglomeración por parte del área de movilidad y se han adecuado espacios preferentes para personas con discapacidad; sin embargo no se visualizan los impactos medio-ambientales de estas acciones indirecta o directamente.

Acambay de Ruíz Castañeda

El tipo de transporte público predominante para el municipio son autobuses, taxis y microbuses, se cuenta con el dato de alrededor de 667 unidades de taxis para 2018 y un registro del mismo año de aproximadamente 16,257 unidades particulares aunque no se encuentran catalogadas por tipo, aun así este dato ha sido útil para el municipio en la elaboración de su inventario de emisiones de compuestos y gases de efecto invernadero; se identifican 4 gasolineras y se sabe que las localidades aledañas que colindan con Querétaro no tienen algún acceso cercano a estas, no cuentan con verificentros y cuentan con 3 depósitos desconociéndose si pertenecen al Estado o la Federación.

Se identifican las vías primarias y locales más transitadas, entre las que se encuentran la carretera 57 federal, el Arco-Norte, el libramiento y aquellas salidas que dirigen a municipios como Timilpan, Jilotepec y Temascalcingo o al Estado de Querétaro.

Algunas acciones de mejora que ha realizado el municipio es bacheo para mantenimiento, reductores de velocidad y asignación de espacios para personas con algún tipo de discapacidad; en cuanto al fomento a la cultura vial no se han realizado acciones y una experiencia que se comparte es que a pesar de los esfuerzos por preservar los espacios naturales para no afectarlos con construcción de vialidades, no se ha tenido éxito debido a la falta de diálogo con la población, la concientización es un tema sensible debido a que se enfrentan a una población renuente a cambios.

San Felipe del Progreso

El tipo de transporte público que abunda en el municipio son taxis (colectivos), microbuses y autobuses, el municipio tiene conocimiento y cuenta con un registro de las flotillas por tipo de transporte público, no cuentan con registro de unidades particulares.

El municipio identifica 4 gasolineras en operación y 4 más en construcción, no cuentan con ~~algún~~ verificadores, aunque llevaron a cabo los trámites y acercamiento con la Dirección General de Atmósfera de la Secretaría del Medio Ambiente, debido a la contingencia sanitaria no se le dio continuidad; se identifican alrededor de 6 depósitos vehiculares “chatarreros”, 3 vías principales siendo estas las salidas hacia Ixtlahuaca, Atlacomulco y otra que va hacia la localidad de San Pedro, Santa Ana y Dios Padre.

El municipio menciona que como ayuntamiento han destinado recursos para dar mantenimiento a vialidades, han realizado trabajos de “bacheo”, re-encarpetamiento y control del derrame de vegetación.

Antes de la contingencia sanitaria el municipio mensualmente realizaba campañas de educación vial en escuelas y a la población en general en sitios como “El patio de honor de los San Felipenses”, del mismo modo llevaron a cabo cambios o adecuaciones para contemplar espacios destinados a personas con algún tipo de discapacidad.

Jilotepec

El transporte público preponderante del municipio se conforma de taxis, microbuses y autobuses, no se cuenta con algún registro de flotillas por tipo de transporte, así como también se desconoce cuántas unidades particulares hay en la localidad; se identifican alrededor de 5 gasolineras conforme a la entrevista realizada y un verificentro; dos depósitos vehiculares estatales y alrededor de 5 a 7 depósitos “chatarreros”; dentro de las vías primarias o de mayor tránsito se señalan las carreteras Ixtlahuaca-Jilotepec, Arco Norte, Jilotepec-Querétaro, Jilotepec-Toluca, Chapa de Mota, Villa del Carbón y la que se dirige a Timilpan.

Dentro de las acciones que se han realizado para conservar los servicios viales se encuentra el “bacheo” y re-encarpetamiento de vialidades; se encuentran realizando un nuevo distribuidor vial, aunque no se cuenta con algún estudio previo; no se realizan programas de fomento a la cultura vial, sin embargo si cuenta con espacios destinados para personas con capacidades diferentes.

Luvianos

El transporte público preponderante en el municipio son taxis, cuentan con una terminal de taxis denominados ruleteros, los cuales desplazan a la población hacia el municipio de Zacazonapan y Tejupilco; cuentan con una gasolinera y no hay verificentros ni depósitos vehiculares; aunque no se han realizado estudios sobre el tránsito vehicular en la localidad, dentro de las vías primarias que se identifican son: carretera Luvianos-Tejupilco, Zacazonapan y Cañadas, Pungaranchito, Campanario-Rancho Viejo-Alborejo-Cerro del Venado-Cañas-Palo Gordo; y se informa que todo el municipio incluso el sector comercial cuentan con espacios destinados para personas con capacidades diferentes, a pesar de no tener algún programa formal de fomento a la cultura y educación vial.

Ixtapan del Oro

Respecto al sector transporte, preponderan los taxis y camionetas mixtas, con una flotilla de alrededor de 15 unidades respectivamente; sólo cuentan con autobuses que

transitan hacia Ciudad de México alrededor de 6 unidades que tienen salida cada 2 h. aproximadamente; no se cuenta con un registro oficial, tampoco de unidades particulares; no cuentan con ninguna gasolinera ni verificentro, ningún estudio sobre movilidad ni espacios destinados a personas con capacidades diferentes, no se identifican depósitos vehiculares y dentro de las vías primarias y locales más transitadas son 3 carreteras en total que se dirigen a los municipios de Santo Tomás de los Plátanos, Donato Guerra y al Estado de Michoacán; junto con la vialidad local principal; se han llevado a cabo acciones de mantenimiento y repavimentación sobre todo a la carretera que lleva al Estado de Michoacán y como campañas de fomento a la cultura y educación vial un curso de manejo de motos y seguridad.

Se puede apreciar que el sector transporte no es un tema prioritario para la agenda del Ayuntamiento, sin embargo, es un área de oportunidad para focalizar las emisiones de este rubro.

El sector de los residuos sólidos urbanos

El sector de RSU en el Estado de México.

En el Programa Estatal de Desarrollo del Estado de México diagnostica que entre 2007 y 2016 la generación de residuos sólidos creció en 13.2%. A partir de información del INEGI se informa que de las más de 100 mil toneladas de residuos sólidos que se generan diariamente en el país, 12.4 mil toneladas (11.8% del total nacional) se producen en la entidad, lo cual equivale a 0.7 kilogramos per cápita al día. De esta generación, a diciembre de 2017 se disponían adecuadamente 7 mil 631 toneladas por día en 19 rellenos sanitarios, depositando, la Ciudad de México, en cuatro rellenos sanitarios ubicados en la entidad, alrededor de 8,500 toneladas al día.

En agosto de 2018 el gobierno de la entidad informó que se producen alrededor de 16,187 toneladas diarias e ingresan 8,542 ton/día de la Ciudad de México, de manera que la cantidad total es de 24,729 ton/día, lo cual contrasta con los datos del INEGI de 12.4 mil toneladas al día; de estos, las cifras estatales indican que únicamente el 57% del total de RSU se depositan en rellenos sanitarios.

El PEACC menciona que la Entidad se ha ubicado en años anteriores, en el primer lugar en generación de residuos sólidos urbanos, traducido a un volumen de 6.7 millones de toneladas, lo que representa 16.1% del total nacional, gran parte en consecuencia por acarrear residuos de la Ciudad de México, pues únicamente para la generación de residuos sólidos urbanos en el Estado de México, en el año 2015 se obtuvo un total de 4,557.3 Gg de CO₂eq.

Respecto a Aguas Residuales El Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero para el año 2015, estima que las aguas residuales emitieron alrededor de

1,010.4 Gg de CO₂eq, de los cuales 408.1Gg de CO₂eq corresponden a aguas residuales domésticas mientras que los 602.3 Gg de CO₂eq restantes corresponden a aguas residuales industriales. El Estado de México encabeza el listado de entidades que generaron mayores caudales de aguas residuales municipales con 27.7 m³/s, la descarga de aguas residuales tiene la misma relación que los residuos sólidos urbanos conforme la aportación al PIB nacional de las entidades, razón por la que el Estado se encuentra en primer lugar.

Diseño, gestión y resultados en materia de RSU en el Estado de México.

El Estado de México cuenta con distintos instrumentos para el tópico de los Residuos Sólidos Urbanos y Aguas Residuales, dentro de los que se encuentra la Ley de Cambio Climático, el Plan Estatal de Desarrollo, el PEACC, y el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México.

En julio de 2018 se publicó una reforma al Artículo 126 de la Constitución del Estado de México, mediante la que se otorgan atribuciones al Ejecutivo Estatal para convenir con los ayuntamientos la asunción de funciones cuando el desarrollo económico y social o la protección al ambiente lo hagan necesarios, así como para establecer Regiones Ambientales y Centros Integrales de Residuos en cada región, de ahí que en octubre de ese mismo año se reconocieron 23 regiones ambientales en las que se podrían establecer centros integrales de residuos, con el fin de incidir y coordinarse con municipios que no cuentan con capacidades necesarias para un propio manejo en la gestión integral de RSU.

De acuerdo al PEACC y su más reciente actualización, como resultado de prácticas para la reducción de emisiones de GEI e incluso aprovechar el biogás generado en los rellenos sanitarios, hay diferentes proyectos en la entidad que se registraron en el MDL (Mecanismo de Desarrollo Limpio); entre ellos destaca el estudio denominado “Potencial de aprovechamiento de biogás en rellenos sanitarios”, entre los mejores sitios de disposición final del país se encuentran el de Naucalpan y Tlalnepantla (ambos

operados por la empresa PROACTIVA), lo cual representa una oportunidad para alcanzar la reducción de emisiones en este sector; la conversión de biogás a energía en Tlalnepantla con 50,838 de kg CO₂ eq/año.

De mismo modo, se prevé en la Ley de Cambio Climático, así como en el PEACC el impulso de crear mecanismos de financiamiento para apoyar acciones y proyectos relacionados con tecnologías enfocadas al manejo de residuos sólidos, las cuales mitiguen emisiones especialmente de metano y generen energía eléctrica a partir de dichas emisiones, así mismo se fomenta la reducción, reciclaje, y reutilización de desechos ya sea urbanos, industriales y agropecuarios; la cultura de separación de residuos para tratamiento y venta, centros de acopio, y recopilación de residuos peligrosos o de manejo especial para una adecuado tratamiento.

Finalmente, el Programa para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial del Estado de México es el documento rector de la política de RSU y RME, en 2016, se promovió la instalación de los Consejos Municipales de Protección a la Biodiversidad y Desarrollo Sostenible (COMPROBIDES), donde se formaron 90 comités, que anualmente brindan informes sobre acciones realizadas en los rubros referentes a residuos y su aprovechamiento.

Municipios seleccionados

Tlalnepantla de Baz

El municipio cuenta con un relleno sanitario el cual es destino final del 100% de los residuos generados conforme se informó en la entrevista, este relleno se encuentra en proceso de licitación para convirtiéndolo en un centro integral de residuos sólidos, ya que actualmente no cuentan con un programa de aprovechamiento, motivo por el cual, el biogás que se genera no se aprovecha, también se observa que dejó de darse seguimiento a la actualización de datos de generación de biogás, por lo que a la fecha no se sabe en qué cantidad se genera y desperdicia.

Para la recolección de residuos ocupan alrededor de 152 vehículos oficiales para dar total cobertura al municipio, de los cuales 108 son los que se encuentran en operación y con un personal oficial de aproximadamente de 300 servidores públicos municipales, es decir un promedio de 2.5 por unidad.

Respecto a tiraderos clandestinos, el municipio no identifica alguno, a pesar de que sí han recibido y atendido denuncias en especial por quema de residuos sólidos. Se mencionó de igual manera que para este rubro se les asigna alrededor de \$4, 300, 000.00 (cuatro millones trescientos mil pesos M/N) de manera mensual.

Atlacomulco

El municipio cuenta con un relleno sanitario, en 2015 se construyó una macro celda que inicialmente sería un centro integral de aprovechamiento de residuos sólidos, sin embargo, al no terminarse el proyecto por falta de instrumentos y a pesar de ya contar con un reporte de impacto; éste fue clausurado e inhabilitado, es por ello por lo que, aunque se cuenta con el espacio, los residuos sólidos son enviados a otro municipio del Estado de Querétaro, se tiene conocimiento de la existencia de una nueva propuesta de proyecto.

Se reporta que el municipio genera alrededor de 35 ton. diarias en cabecera y 30 ton., más del resto de las localidades, por lo cual anualmente se genera alrededor de 48, 503 ton., las unidades de colecta oficiales cubren el 100% de la recolección en una periodicidad de 2 visitas por semana en las comunidades más lejanas.

Respecto a otro tipo de acciones de aprovechamiento se generan campañas de acopio de residuos de manejo especial como pilas, llantas, medicamentos y agroquímicos entre otros; desafortunadamente el municipio contaba con un programa de implementación de biodigestores y aprovechamiento de biogás, el cual fue cancelado junto con el relleno sanitario.

El municipio informa que constantemente reciben denuncias de nuevos tiraderos clandestinos, que, aunque no son permanentes, son recurrentes; y una acción que realiza es el saneamiento de dichos lugares a través del área de servicios públicos; otra

problemática a la que se enfrentan es la práctica común en localidades lejanas de quema de residuos orgánicos, siendo un porcentaje mínimo.

Respecto al presupuesto designado para este rubro se desconoce; su área de Tesorería es quien decide o no compartir esta información, a pesar de que debería ser de carácter público para transparentar la información.

Acambay de Ruíz Castañeda

El municipio no cuenta con algún relleno sanitario, el destino del 100% de sus residuos es en San Juan del Río, Querétaro, a pesar de no contar con algún programa de aprovechamiento de residuos, el municipio fomenta la separación antes de llevarlos a su destino final; para su recolección, cuentan con 11 unidades oficiales con una plantilla de 34 personas, informando un déficit en la recolección tanto de unidades como de personal. Debido al difícil acceso y falta de logística para la recolección de residuos se deriva a la quema de estos como práctica común, lo cual a su vez se ha identificado como uno de los principales motivos de incendios forestales, siendo el municipio susceptible a que se presente con frecuencia este tipo de eventos desafortunados.

Respecto a tiraderos o vertederos clandestinos, el municipio no identifica alguno, sin embargo, se tiene conocimiento que en el año 2018, se trabajó en un vertedero a cielo abierto que el mismo municipio administraba, pero en julio del mismo año cerró por situaciones legales con el terreno en el que se encontraba, quedando en malas condiciones a la fecha.

El municipio ha recibido reportes de tiraderos, con lo cual se identifica una contrariedad e incongruencia al no identificar alguno; y como parte de las acciones realizadas, además de atender estos reportes, se realizan jornadas de concientización, enfrentándose a la renuencia y falta de cordialidad de la población; para este subsector y conforme a su Programa de Trabajo 2019-2020 se asignó un total de 10 millones de pesos M/N según se informa en la entrevista.

San Felipe del Progreso



San Felipe del Progreso cuenta con un relleno sanitario el cual recibe el 100% de los residuos que recolecta, cuenta a modo de experiencia que tuvieron visita por parte de PROPAEM debido a la apertura del relleno sanitario ya que no cumple con los requisitos establecidos, sin embargo, este sigue operando y se encuentra en proceso de regularización

A pesar de no tener algún programa de aprovechamiento de residuos sólidos, el municipio otorga concesiones a particulares para la separación y con esto la reducción de estos, apoyando de esa forma a micronegocios, se manifestó también que durante esta contingencia sanitaria la cantidad en toneladas de residuos disminuyó.

Uno de los proyectos que visualiza el municipio es lograr en un futuro cercano la apertura de un Centro Integral de Aprovechamiento de Residuos; no se otorgaron datos duros del presupuesto destinado a este rubro ni de cuantas unidades o personal oficial operan actualmente, pero sí se identificaron 2 tiraderos clandestinos donde se hacen acciones constantes como convenios para que los pobladores de Jocotitlán que colindan con el Municipio, les otorguen sus residuos sólidos, invitaciones constantes para que lleven sus residuos al sitio de disposición e incluso se ha intentado delimitar con piedras, sin embargo se topan con la renuencia y caso omiso de estos pobladores.

Jilotepec

El municipio cuenta con un relleno sanitario al que destinan el 100% de los residuos recolectados; no se encuentra certificado aún; tampoco cuentan con algún programa de aprovechamiento o implementación de biodigestores o algún otro proyecto relacionado; se desconoce el dato de cuántas unidades y personal oficial realiza la labor de recolección; se desconoce el presupuesto asignado en este sector y se menciona que este tema corresponde a la Dirección de Servicios Públicos lo cual deja a la vista que se requiere necesariamente un mayor involucramiento y articulación con las áreas que conforman el Ayuntamiento.

Luvianos

El municipio de Luvianos cuenta con un tiradero a cielo abierto que data de aproximadamente 15 años, actualmente no tienen algún programa de aprovechamiento de los residuos, pero sí llevan a cabo recuperación por parte de pepenadores independientes; a la fecha no se ha realizado ningún proyecto para implementación de biodigestores y 85% de las comunidades que están alejadas a la cabecera realiza quema de residuos.

El ayuntamiento cuenta con 5 unidades operativas de recolección en buen estado y 35 personas para colecta; se identifican 3 tiraderos clandestinos, y dentro de los esfuerzos que ha realizado el municipio por regularizar esta situación se encuentra la limpieza del vertedero hacia el río, de uno de estos tres tiraderos; finalmente, se desconoce el presupuesto destinado a este rubro.

Ixtapan del Oro

El municipio de Ixtapan del Oro, no cuenta con Rellenos Sanitarios, sus residuos se disponen hacia el relleno sanitario ubicado en el municipio de Zinacantepec; no cuentan con algún programa de aprovechamiento oficial, sin embargo se detecta que la gente suele realizar la buena práctica desde casa, de la separación de residuos, especialmente para comerciar con estos, lo cual ha tenido como consecuencia positiva que no haya quema de residuos en el municipio; es decir, se aprovecha y se vende por parte de los mismos pobladores en municipios como Zitácuaro en Michoacán y Toluca.

Hasta la fecha no se ha generado ningún programa o proyecto oficial para la implementación de biodigestores, sin embargo, los pobladores aprovechan la lama para abonar sus plantíos. El municipio sólo cuenta con una unidad recolectora de residuos sólidos operada por 4 personas aproximadamente, quienes dan cobertura a la cabecera municipal junto con sus 16 comunidades los 5 días a la semana, ya que se comenta que el municipio es pequeño y con esto basta para satisfacer el servicio; no se han detectado tiraderos clandestinos y se desconoce el presupuesto para este rubro pues está a cargo de Tesorería Municipal, hace falta transparentar la información que es pública en este rubro.

Adaptación, mitigación y vulnerabilidad ante el cambio climático

Adaptación, mitigación y vulnerabilidad ante el cambio climático en el Estado de México

El Programa de Protección Civil para Temporada Invernal 2020, identifica aproximadamente 126,128 mil personas expuestas a bajas temperaturas, ubicadas en 215 localidades en 30 municipios, tanto en las regiones del Iztaccihuatl-Popocatepetl y del Xinantécatl, como en el centro y norte de la entidad.

Para la Temporada de Lluvias 2020, se registraron afectaciones por encharcamientos e inundaciones en 94 sitios identificados en 114 colonias de 38 municipios de la entidad, con una superficie de 8.24 km² y una población afectada de 18,067 habitantes aproximadamente.

El CENAPRED a través de su Atlas de Riesgo del Estado de México, ha ubicado aproximadamente 17,996 sitios expuestos a agentes perturbadores naturales y antropogénicos que constituyen factores de peligro para la población, tales como perturbadores geológicos—con especial mención de la zona volcánica— hidro-meteorológicos, químico–tecnológicos, sanitario–ecológicos y socio– organizativos.

El IEECC ha trabajado para la realización y actualización de un Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático, en donde se presentan representaciones cartográficas de vulnerabilidades asociadas al Cambio Climático en diferentes sectores, y a través de diferentes criterios, de igual forma se presentan escenarios futuros a corto y mediano plazo; la información es compartida a través de asesorías a los diferentes Municipios de la entidad, con el fin de alentar a las localidades en la elaboración de sus propios Atlas de Vulnerabilidad.

Diseño, gestión y resultados en materia de mitigación, adaptación y vulnerabilidad en el Estado de México

El PDEM 2017-2023 está alineado con la Agenda 2030 y los Objetivos del Desarrollo Sostenible de la ONU; este Programa establece acciones específicas de adaptación, con énfasis en cobertura para el tratamiento de aguas residuales, sustentabilidad de los ecosistemas y la preservación de la biodiversidad a través de la atención y regulación de las reservas y las áreas naturales protegidas, así como los asentamientos humanos y la concentración espacial de actividad productiva.

El Estado de México atiende además, el tema de mitigación y adaptación a través de la Ley de Cambio Climático, e instrumentos como el PEACC, que contiene diversas acciones que contemplan la prevención y control de fenómenos perturbadores en zonas altamente susceptibles bajo escenarios climáticos presentes y futuros, el desarrollo de planes de contingencia ante eventos climatológicos extremos (reubicación de asentamientos humanos en zonas de riesgo, actualización del Atlas Estatal de Riesgo ante el Cambio Climático) y el mejoramiento de los sistemas de alerta temprana para riesgos emergentes de salud asociados al Cambio Climático.

Dentro de los mecanismos financieros, la Ley de Cambio Climático del Estado de México, establece que debe ser fomentado un mercado de carbono, es importante mencionar que la entidad cuenta con un Estudio de Factibilidad Técnica para el Pago de Bonos de Carbono en el Estado de México (RETUS con BASES EDOMEX), que contempla el desarrollo de un mecanismo financiero para capitalizar la captura de carbono de los bosques del Estado y en esta misma línea cuenta con Reglas de operación del Programa para la compensación económica por el servicio ambiental de captura de carbono “Procarbano 2018”, así como otros Programas de Pago por Servicios Ambientales.

Otros instrumentos sobre los que se apoya son el Inventario de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero a partir del cual se pueden identificar los sectores y su porcentaje de emisiones en la entidad, para focalizar áreas de oportunidad tanto de mitigación como de adaptación, Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático, mismo que se encuentra en fase de actualización, este Atlas actualmente está compuesto por 64 mapas con distintas capas de información geográfica, social, ambiental y escenarios hidrometeorológicos a corto, mediano y largo plazo; ayudando a ubicar e identificar los diferentes riesgos asociados al Cambio Climático.

Así mismo, se generan distintas actividades y otros instrumentos como asesorar a los Municipios en la elaboración de sus Programas Municipales de Acción ante el Cambio Climático, la creación de un Subsistema de Información de Cambio Climático, un Catálogo de Energías Limpias, una Agenda Climática que involucra acciones ejecutables por parte de las Secretarías que conforman la CICC; es decir se realizan esfuerzos tanto de forma interinstitucional como intergubernamental.

Municipios

Tlalnepantla de Baz

El municipio de Tlalnepantla de Baz ha realizado algunas acciones de mitigación y adaptación como la instalación de paneles solares y han transitado a nuevas tecnologías como la tipo LED en su alumbrado público, de igual forma fomenta el uso de transporte público y han tenido acercamiento con el sector industria para tratar temas de contingencia ambiental, que se encuentren funcionando dentro de las Normas establecidas, y fomento de energías limpias o menos contaminantes, inversión de captación de agua respecto al sector hídrico es una propuesta; en cuanto a residuos, han aplicado campañas de materiales de un solo uso, así como sanciones a establecimientos y concientización de sus pobladores, si bien el relleno sanitario con el que cuentan está llegando a su límite máximo, aún les es suficiente para satisfacer

las necesidades locales, e incluso reciben residuos por parte de la Ciudad de México, es por ello que actualmente plantean un proyecto ambicioso de economía circular para la generación de un Centro de Aprovechamiento Integral de Residuos.

Respecto a aguas residuales, informan que realizan visitas de verificación para la identificación de las empresas que descargan sus residuos, sin embargo, no se especifica la periodicidad de la actividad y el seguimiento que se realiza. En el sector forestal sólo cuentan con el parque estatal “Sierra de Guadalupe”, sin embargo, desconocen la superficie.

El municipio identifica como zonas y localidades vulnerables principalmente aquellas que han sufrido de inundaciones como el Valle Dorado y desgajamientos del Cerro del Valle de Guadalupe, lo cual ha derivado en eventos desafortunados en asentamientos irregulares que se encuentran en esas zonas; trabajando de la mano del Estado, el municipio intenta regularizar esta problemática dando vista a los pobladores y en dado caso deslindándose de responsabilidades jurídicas; realizan los procedimientos respectivos para identificar y hacer de conocimiento al Ministerio Público, pero pareciera que el problema de asentamientos ilegales es tan grande que incluso afecta ya a la propiedad privada.

La barrera más significativa que se menciona ha mermado las funciones y esfuerzos del ayuntamiento, es la actual contingencia sanitaria junto con sus daños colaterales a la economía de la localidad, otra barrera es la urbanización sin áreas verdes, imposibilitando contar con lugares adecuados para desarrollar proyectos de áreas verdes; y la segregación social notoria entre la zona poniente y oriente; finalmente para acceder a apoyos por parte de ONG's deriva de no contar con diagnósticos claros que justifiquen el recurso, lo que dificulta su acceso a participación y convocatorias.

Atlacomulco

El municipio de Atlacomulco ha realizado algunas acciones de mitigación y adaptación al cambio climático como: la implementación de calentadores solares, un convenio con el Parque Fotovoltaico “Don Alejo” de Grupo IUSA en el municipio de Jocotitlán para el consumo de energía limpia, la realización de un proyecto de ciclovía del cual

han tenido que suspender por falta de recurso; en el sector industrial de los 2 parques con los que cuentan el primero tiene una capacidad cubierta de un 70% de ocupación, por lo que se ha fomentado el establecimiento de nuevas empresas, sin embargo no se ha logrado más crecimiento; a través de instancias federales y en conjunto con estas industrias se han llevado a cabo acciones para evitar inundaciones; respecto a los residuos sólidos urbanos, se contemplan acciones de mitigación y adaptación dentro de su propuesta de proyecto para el nuevo Centro Integral de Aprovechamiento de Residuos; en el subsector Aguas Residuales, cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales que procesa entre un 50 y 60 % de las aguas residuales de cabecera municipal y el resto de las comunidades debido a factores como el bombeo hacia la planta, sin embargo, cuentan con nuevas plantas a menor escala, líneas de conducción y han implementado alrededor de 6 redes de drenajes con apoyo de la CAEM, así como constante desazolve en las redes de drenaje para su correcto mantenimiento.

En el subsector Residencial y Comercial, se vigila el número de partículas suspendidas y se lleva a cabo la disposición de residuos sólidos, para el subsector AFOLU, se desconocen acciones; en materia hídrica se identifica el funcionamiento de una planta potabilizadora de agua que favorece a más de 100,000 habitantes teniendo un 90% de cobertura del suministro, siendo esta administrada una parte por el ayuntamiento y patronatos o comités de agua.

Respecto a Asentamientos Humanos, se identificó una zona vulnerable a la cual designaron presupuesto para apoyo derivado de una nevada registrada aproximadamente hace 6 años; en un esfuerzo por preservar el patrimonio cultural y de la humanidad cuentan con un registro de árboles históricos.

En el subsector Salud, se tiene conocimiento de problemas renales, malformaciones genéticas, esterilidad en la población femenina; derivados del uso constante de agroquímicos depositados en el recurso hídrico de cierta región, mismo que fue analizado y fue descartado como uno de los motivos; lo que sí se puede evidenciar es

que es casi inexistente un control en la instalación de viveros, llegando a ser desmedido.

El municipio tiene conocimiento de las zonas y grupos vulnerables dentro de su población, a quienes constantemente monitorean; otras acciones importantes en materia de cambio climático e inclusión, son aquellas de equidad de género la cual han implementado desde hace ya 5 años con una buena convocatoria y participación para acciones encaminadas al medio ambiente, así como la participación de grupos vulnerables, que aunque no se ha realizado en específico para un grupo en especial, sus campañas son a población en general; por parte de los Pueblos Indígenas que habitan en la región, estos han sido bastante participativos sobre todo en reforestaciones y para revestir los eventos con danzas autóctonas que transmiten el mensaje de cuidado al medio ambiente.

Finalmente, las barreras a las que se han enfrentado es que a pesar de que la ciudadanía es participativa, diversos temas sociales provocan en ellos inconformidades que manifiestan en todo momento con el gobierno incluso desafiantes con la operación de plantas irregulares que descargan sus aguas residuales, sobre todo aceites; otra de las barreras que identifica el ayuntamiento es la económica, pues el presupuesto asignado es insuficiente, la capacidad económica para abarcar todos los proyectos es deficiente; es decir si anualmente se les asigna de 300 a 350 mil pesos para medio ambiente, se llega a reducir poco más de la mitad de su presupuesto, lo cual conlleva reducción en personal, insumos y suspensión de elaboración de programas medio ambientales.

Acambay de Ruíz Castañeda

Respecto a acciones de mitigación y adaptación, el municipio fue claro en sus intenciones de dejar precedentes para las futuras administraciones que les sirvan como guía en su actuar, a través de la realización de instrumentos políticos incluyentes, en materia de cambio climático; el municipio comienza a partir de esta administración a plantear estrategias y acciones a pesar de su complejidad, rompiendo así con paradigmas que administraciones en el pasado no habían logrado; son conscientes de

los efectos del cambio climático y su importancia, ya que en 2019 identificaron un evento relacionado con la baja de precipitación, lo cual afectó de manera significativa a los cuerpos de agua del Valle de los Espejos, cuyos bordos que usualmente son utilizados para riego de cultivo, sufrieron desecamiento, cuya reacción en cadena afectó a su población directamente.

Uno de los retos a los que se enfrentan, aparte de lograr una comunicación cordial y eficiente con la ciudadanía es terminar con sus planes rectores medio ambientales antes de que concluya su administración para que las futuras administraciones den continuidad o robustezcan estos documentos y logren poner en acción las estrategias planteadas.

San Felipe del Progreso

El municipio de San Felipe del Progreso ha realizado acciones de mitigación y adaptación como lo es la implementación de paneles fotovoltaicos, cambio de alumbrado público con luminarias con tecnologías tipo LED, promoción de separación de residuos sólidos, jornadas de limpieza, reúso de llantas en talleres infantiles y utilización de biodigestores a partir de su rastro municipal.

Para el subsector aguas residuales, cuentan con una planta de tratamiento de aguas residuales cerca de la cabecera municipal, esta planta se encuentra en operación a un 50%, ya que sólo funciona una bomba y requieren cerca de 12 millones de pesos para poder reestablecerla; todas las descargas de la cabecera llegan a esta planta, pero las comunidades cuentan con sus propias plantas tratadoras de agua, además cuentan con pozos profundos; el municipio realiza lo conducente en tanto recibe alguna denuncia relacionada y un ejemplo de ello es que una granja porcina que contaminaba sus arroyos misma que fue suspendida por la autoridad municipal.

Se destaca también la reforestación de cerca de un millón de árboles de los cuales han logrado que prospere un 60%, han realizado acciones de concientización para

minimizar la deforestación por tala clandestina, a través de constantes inspecciones, recibiendo cada vez menos denuncias, han recurrido a sanciones las cuales han sido efectivas para minimizar el daño; la problemática que ahora enfrentan es sobre arreglos institucionales con PROBOSQUE debido al manejo forestal por el aprovechamiento maderero, ya que la comunidad aún está en desacuerdo a pesar de ser una práctica legal; participan activamente en programas como “pago por servicios ambientales hidrológicos”, “plantaciones comerciales” y otros programas estatales relacionados con el medio ambiente.

Para el subsector de Agricultura y Ganadería, informan que las prácticas son amigables al medio ambiente pues no utilizan agroquímicos, además de que las parcelas son pequeñas y conservan medidas naturales y con un enfoque agroecológico, por lo que son respetuosas del medio ambiente.

Para el rubro de Asentamientos Humanos, identificando aquellas zonas más vulnerables han realizado acciones preventivas como la implementación de terrazas con cortinas de árboles para evitar deslizamientos, o haciendo lo conducente para prevenir a la población de no construir en zonas de riesgo; si han cambiado el tipo de uso de suelo del agrícola a casa habitación, pero cuidando no afectar en lo más mínimo la zona forestal.

Respecto a Patrimonio Cultural y de la Humanidad, San Felipe del Progreso cuenta con un pequeño acervo del Santuario de la Mariposa Monarca, el cual se ha visto afectado por incendios forestales; como acciones preventivas han tenido arreglos institucionales con PROBOSQUE, Protección Civil y la Comunidad misma para su preservación.

Otros rubros relacionados con la inclusión en el combate al cambio climático que ha trabajado el municipio es respecto a la Equidad de Género, pues cuentan incluso con una coordinación especial en la materia, y con quienes se coordinan para llevar a cabo acciones medio ambientales, a través de talleres, pláticas de concientización y difusión, en especial sobre separación de residuos; es importante señalar que el municipio cuenta con un buen respaldo y participación por parte de su comunidad ya que

involucran no sólo grupos vulnerables, si no a los núcleos familiares integrales; mencionan también que el Pueblo Mazahua suele sumarse junto con sus 132 comunidades a los proyectos como Sembrando Vida, e incluso realizan rituales con la presencia de su jefe supremo.

Dentro de la percepción particular del municipio, éste ubica como barreras la económica principalmente, ya que el presupuesto designado de aproximadamente \$1,500,000.00 M/N les es insuficiente para todas las labores que realizan, los arreglos institucionales resultan inefectivos y unilaterales, los recursos que se les llegan a asignar se les otorga fuera de las periodicidades establecidas, ocasionando una pérdida en el aprovechamiento de estos recursos; el municipio también se enfrenta a negligencias por parte de organismos estatales, y a falta de apoyo presupuestal tanto federal como estatal para la implementación de proyectos en pro del medio ambiente como la implementación de jardinerías ecológicas; se percibe que parte de este rezago se debe a temáticas de carácter político; finalmente recalcan el hecho de que su comunidad es muy participativa y organizada y a pesar de estas trabas, han sido capaces de realizar acciones para combatir el cambio climático y preservar su ecosistema.

Jilotepec

El municipio de Jilotepec cuenta con un parque industrial, del cual una empresa que opera en dicho parque, tuvo acercamiento con el ayuntamiento para tratar la emisión de olores, proponiendo realizar encapsulamiento de los mismos, se informa también que la Dirección de Servicios Públicos acude semanalmente por los residuos de las empresas, aunque se desconoce si se le da distinto tratamiento; para el tema de agua potable el municipio suministra agua mediante pozos profundos y a través de manantiales, sin embargo, se desconoce el porcentaje de agua potable, de agua subterránea, proveniente de manantiales o cualquier cuerpo de agua; sólo se cuenta con un registro de aguas residuales de las empresas que residen en el municipio y la planta de tratamiento de municipio aún está en fase de elaboración de proyecto, por

lo cual resulta difícil identificar acciones concretas que haya tenido el municipio en materia de mitigación o adaptación al cambio climático.

Aunado a lo anterior, un esfuerzo del municipio ha sido la regularización de un 70% de las empresas, y que, en el sector comercial y residencial, se les solicite el manifiesto de impacto ambiental.

Dentro de los fenómenos identificados atribuibles al cambio climático se encuentran inundaciones por efecto de desfogue de una de sus presas a causa de las inundaciones por las intensas lluvias en el último año, donde se desbordo la presa Danxho, provocando problemas aguas abajo de este embalse, incendios forestales y pérdidas de cultivos; sin embargo, no se han elaborado planes preventivos o de concientización a la población salvo la coordinación con Protección Civil para atender la problemática una vez presentada; para el subsector correspondiente al patrimonio cultural y de la humanidad, se identifica solamente la conservación de la tradición Chiita (Xiita) en donde se ofrenda para obtener buenas cosechas.

En el subsector forestal, se informa que han llevado a cabo reforestaciones de aproximadamente 10 mil árboles para el año 2021, recurso otorgado por PROBOSQUE, una práctica constante cada año, de los cuales aseveran sobreviven alrededor de 7000 aunque no se tiene algún registro del seguimiento a los mismos.

Finalmente, en otros temas relacionados a la inclusión de género, grupos vulnerables y pueblos indígenas, entre otros, no se identifican acciones coordinadas, puesto que no están enfocadas al medio ambiente.

Dentro de la percepción del municipio, se identifican como barreras el que los líderes de las comunidades están en constante desacuerdo con las acciones tomadas por el Ayuntamiento, lo cual infiere un descontento poblacional y falta de diálogo cordial, otro factor importante es el presupuesto asignado, pues se habla de un presupuesto ínfimo de cerca de 45 mil pesos que no se especifica si es anual, y si es para abarcar el plan de trabajo de toda la dirección de medio ambiente.

Luvianos

En materia de adaptación, no se han realizado acciones significativas salvo el constante acercamiento con PROBOSQUE y la CONAFOR para controlar los incendios forestales altamente agresivos que se presentan anualmente, los cuales afectan alrededor de 500 hectáreas; por lo que hacen reforestación de alrededor de 20,000 árboles.

Es importante mencionar que durante la entrevista se identificó que respecto al subsector de Aguas Residuales, el municipio cuenta con una planta tratadora sin operar, 70% de las aguas residuales llegan a la plaza sin ser tratadas, no cuentan con un rastro municipal, las granjas porcinas se encuentran renuentes al tratamiento de sus residuos en aguas que pasan por la comunidad, cuentan con un 80% de alcantarillado; cuentan con un departamento para el sector hídrico pero se sabe que cerca de un 90% de la población tiene acceso a agua potable.

En el sector Agricultura y Ganadería, quienes realizan estas actividades, lo hacen a través de la agricultura y ganadería tradicional con el uso de alimentos, fertilizantes químicos y agroquímicos sin buscar opciones sustentables; se han perdido cultivos debido a lluvias intensas causadas por el cambio climático y se busca implementar programas para evitar pérdidas en las cosechas.

Respecto al tema de asentamientos humanos, se han identificado asentamientos a las orillas de los ríos, sin embargo, la precariedad con la que viven las personas influye en que se evite desalojarlas a menos que haya inundaciones que las pongan en peligro; el municipio de Luvianos cuenta con 2 Áreas Protegidas por el Estado, la Sierra de Nanchititla y San Sebastián 100% competencia estatal.

En cuanto al subsector salud, el municipio cuenta con tan sólo un centro de salud y otros más en pequeñas comunidades, donde acude el doctor 2 veces por semana, no todos los pobladores son derechohabientes ni están afiliados a ningún sistema de salud, al desaparecer el programa de seguro popular, se vieron desprotegidos y en su mayoría acuden al Estado de Guerrero para atenderse.

Finalmente, respecto a temas de inclusión e igualdad de género, se informa que se ha focalizado muy poco a estos temas el medio ambiente, sin embargo, sí se han

realizado proyectos como cambio de estufas patzari o “Lorena” (eco-amigables); dentro de las barreras que se detectan es la desconfianza de la población, reticencia y renuencia de actos que van contra el medio ambiente, además de falta de presupuesto puesto que las gestiones se realizan prácticamente sin uno.

Ixtapan del Oro

En materia de mitigación, el municipio menciona que en años anteriores ha gestionado en cuestión de manejo de energía cambio de luminarias por LED y algunos paneles solares, sin embargo, hace falta precisión respecto al seguimiento, mantenimiento y efectividad respecto a su implementación.

Respecto a acciones de adaptación, se han realizado campañas de limpieza y recolección de residuos sólidos, reforestación de cerca de 20 mil árboles en 3 años de administración, han identificado zonas de riesgo con asentamientos humanos irregulares, el área de protección civil realiza pláticas de prevención con estos pobladores para advertirles los riesgos a los que están expuestos, de la misma forma se han tenido ya consecuencias a causa del cambio climático derivando en sequías que afectan las siembras y ya son tangibles los cambios drásticos en la temperatura anual.

En lo que refiere al subsector hídrico, no se cuenta con plantas de tratamiento ni rastro municipal, sólo existe un encargado pero no cuentan con OPDAPAS, toda la cabecera cuenta con alcantarillado o salida a drenaje y toda la población tiene acceso a agua potable que emana de los manantiales provenientes del municipio de Donato Guerra; respecto a temas de igualdad de género e inclusión de grupos vulnerables, sólo se identifica una zona llamada Miahuatlán de Hidalgo en la que los pobladores de carácter indígena son quienes llevan a cabo la mayor parte de las reforestaciones a sus montes e incluso ellos invitan a los pobladores del municipio a sus campañas.

Finalmente, algunas barreras que se han identificado es la falta de presupuesto en los temas medio ambientales para realizar acciones en este rubro; se puede aseverar que hace falta diseñar políticas públicas en materia medio ambiental que establezcan ejes rectores de actuación y una mayor vinculación y transversalización para atacar el tema

de cambio climático, así como mayor concientización y elevar la relevancia del tema como prioritario.

Estado de México y sus municipios

Instrumentos de política pública ante el cambio climático

En este capítulo se presentan los hallazgos producto del análisis de los documentos regulatorios, de planeación e información de los Municipios seleccionados del Estado de México para los sectores analizados en el periodo 2021.

Tabla 8 Instrumentos de Política Pública Municipal Tlalnepantla de Baz.

Ayuntamiento: Tlalnepantla de Baz				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			2019
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	X			2020
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal			X	
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal			X	
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)		X		
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			X	

Atlas de Riesgos Municipales	X			2016 aprox
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética		X		
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			X	
Bando Municipal	X			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	X			2020
Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental	X			POETEM recurso Estatal

Las autoridades municipales de Tlalnepantla de Baz tienen algún conocimiento de los instrumentos normativos medioambientales que sustentan acciones sistemáticas de desarrollo de capacidades para hacer frente al cambio climático, sin embargo requieren un estudio un poco más amplio de los mismos y mejores arreglos

institucionales internos y externos para un adecuado acceso y manejo de información con el fin de mejorar su desempeño; así como elevar el tema de medio ambiente y el combate al cambio climático, a un plano prioritario.

Tabla 9 Instrumentos de Política Pública Municipal Atlacomulco.

Ayuntamiento: Atlacomulco				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			2015
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	X			En proceso de actualización
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal	X			2013, en proceso de actualización Etapa de caracterización
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal	X			
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)	X			
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			X	Capítulo Inventarios
Atlas de Riesgos Municipales	X			2020

Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética	X			2018 y 2019
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			X	
Bando Municipal	X			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	X			2018
Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental		X		

En el municipio de Atlacomulco, es consciente de la normatividad existente en materia medio ambiental y en específico de cambio climático, han tenido incluso arreglos institucionales para el desarrollo de sus capacidades, han tenido participación activa para el desarrollo de sus instrumentos políticos como se puede apreciar en la tabla, sin embargo debido a factores externos como falta de personal o recursos, han resultado insuficientes sus esfuerzos, para mejorar su desempeño debe elevarse a prioritario el tema de cambio climático, con el fin de que en lugar de tener un decremento en su suficiencia presupuestal, se refleje un incremento que derive del

costo-beneficio de implementación de acciones de adaptación y mitigación, con lo cual se aspire a un crecimiento económico que no sea ajeno al medio ambiente, si no por el contrario incluyente.

Tabla 10 Instrumentos de Política Pública Municipal Acambay de Ruiz Castañeda.

Ayuntamiento: Acambay de Ruíz Castañeda				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	X			Actualización 2005 última versión
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal			X	
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal	X			PIRSO, junio 2021
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)		X		
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			X	
Atlas de Riesgos Municipales	X			2019; se está incluyendo integración de vulnerabilidades de cambio climático

Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética	X			Octubre 2021
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			X	
Bando Municipal	X			2019-2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	X			Junio 2021
Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental	X			Sí presupuesto designado gasto corriente local.

El municipio de Acambay conoce la normatividad en materia medio ambiental, así como los instrumentos con los que debe contar para propiciar un apropiado desarrollo de sus capacidades de actuación, si bien su postura es dejar precedentes respecto a estos instrumentos, hace falta establecer arreglos institucionales tanto internos como externos para que sus pretensiones logren ser eficaces y eficientes, con el fin de que la información otorgada en estos instrumentos pueda ser corroborada, congruente y lo más exacta posible para facilitar los esfuerzos de implementación de estrategias futuras.

Es necesario establecer arreglos institucionales apropiados para el desarrollo de capacidades para hacer frente al Cambio Climático, ya que el tema está fuera de la agenda del ayuntamiento.

Tabla 11 Instrumentos de Política Pública Municipal San Felipe del Progreso.

Ayuntamiento: San Felipe del Progreso				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			2019
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.			X	2020 y 2021
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal		X		
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal			X	2020
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)		X		
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			X	2019

Atlas de Riesgos Municipales	X			2020
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética		X		
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			X	2019
Bando Municipal	X			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente			X	2019-2020
Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental		X		

El municipio conoce los instrumentos de políticas públicas medio ambientales y de cambio climático, así como sus atribuciones, sin embargo en materia de diseño de los instrumentos; se ha enfocado o ha tenido mayor atención en la praxis, llevando a cabo acciones importantes para combatir el cambio climático, conservación, restauración y manejo sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad, así como medidas

contempladas para reducir la vulnerabilidad del sector social; se aprecia que son conscientes en su actuar y en el seguimiento a sus acciones implementadas, además que han sabido aprovechar el buen diálogo con sus pobladores, así como el poco o mucho recurso al que han sido acreedores.

Se debe tratar con urgencia el tema de arreglos institucionales ya que es inadmisibles que exista parcialidad entre Ayuntamientos e Instituciones, deben establecerse mejoras en cuanto al diálogo establecido.

Tabla 12 Instrumentos de Política Pública Municipal Jilotepec.

Ayuntamiento: Jilotepec				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			2020
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.				Se desconoce
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal	X			2019
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal				Se desconoce
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)				Se desconoce
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático		X		

Atlas de Riesgos Municipales	X			2019
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética		X		
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio		X		
Bando Municipal	X			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	X			2019
Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental		X		

El municipio de Jilotepec tiene algún conocimiento de los instrumentos normativos en materia medio ambiental y de cambio climático, incluso se hace alusión que cuentan con un enlace que está llevando a cabo avances en la formulación de su Programa de Acción Municipal ante el Cambio Climático; sin embargo es notoria la desinformación en los distintos rubros y es grave la falta de articulación intergubernamental e

interinstitucional para llevar a cabo acciones y conocer de ellas; se percibe que el tema medio ambiental no forma parte de la agenda municipal, y que tampoco se le otorga un nivel alto de importancia lo cual se ve reflejado en el poco presupuesto asignado, la falta de instrumentación en la materia y de acciones para combatir el cambio climático; convirtiéndose el municipio en un área de oportunidad muy grande para que las instituciones tengan un acercamiento y pongan en marcha estrategias transversales e inclusivas para que se logre posicionar una transición sostenible del municipio.

Tabla 13 Instrumentos de Política Pública Municipal Luvianos.

Ayuntamiento: Luvianos				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal	X			2019
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.			X	Se contrató empresa urbana para perímetro urbano
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal		X		Se solicitaron recursos, pero no los obtuvieron por que el argumento fue que Valle de México es más importante.
Plan de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos Municipal	X			2021
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)		X		

Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático			x	Por motivos de salud se suspendió
Atlas de Riesgos Municipales	x			Marzo 2020
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética		x		
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio			x	
Bando Municipal	x			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	x			
Reglamento de Orden Vial Municipal		x		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental	x			Incendios forestales, prevención y combate, Estatal. Y FEDERAL con CONAFOR.

El municipio de Luvianos tiene algún conocimiento de los instrumentos normativos en materia medio ambiental y de cambio climático, incluso ha tenido mecanismos de

financiamiento tratándose de la mitigación a incendios forestales, combate y prevención por parte del Estado y la Federación; sin embargo falta articular participación intergubernamental e interinstitucional en los diferentes sectores y subsectores relacionados a la adaptación y mitigación al cambio climático, se percibe que el tema medio ambiental no forma parte de la agenda municipal, y que tampoco se le otorga un nivel alto de importancia lo cual se ve reflejado en el poco presupuesto asignado y de personal, la falta de instrumentación en la materia y de acciones para combatir el cambio climático; convirtiéndose el municipio en un área de oportunidad muy grande para que las instituciones tengan un acercamiento y pongan en marcha estrategias transversales e inclusivas para que se logre posicionar una transición sostenible del municipio.

Tabla 14 Instrumentos de Política Pública Municipal Ixtapan del Oro.

Ayuntamiento: Ixtapan del Oro				
Instrumento	Implementado y/o Elaborado	No Implementado y/o Elaborado	En proceso de Implementación y/o Elaboración	Comentarios
Plan de Desarrollo Municipal		X		
Plan Municipal de Desarrollo Urbano.	X			
Programa de Ordenamiento Ecológico Territorial Municipal		X		
Plan de Manejo de Residuos Sólidos		X		

Urbanos Municipal				
Programa Municipal de Transporte (Transporte o Movilidad)		X		
Programa Municipal de Acción ante el Cambio Climático		X		
Atlas de Riesgos Municipales			X	
Reporte Anual sobre las medidas de Ahorro y Eficiencia Energética		X		
Inventario de las categorías de fuentes emisoras del Municipio		X		
Bando Municipal	X			2021
Reglamento de Medio Ambiente, Ecología o equivalente	X			Se encuentra dentro del Bando Municipal

Reglamento de Orden Vial Municipal		X		
Mecanismos de Financiamiento en materia Ambiental		X		

Durante la entrevista se mencionó que someramente se conoce que existe una Ley de Cambio Climático en el Estado; de los instrumentos presentados en la tabla anterior, se puede apreciar que medio ambiente no forma parte de la agenda gubernamental local y que prácticamente no existe política pública ni de cambio climático ni para medio ambiente; sin embargo es un área de oportunidad para refrendar y articular lazos intergubernamentales e interinstitucionales que permitan mejores tomas de decisiones para los funcionarios locales y gestiones para poner en marcha tanto políticas públicas como acciones y metas a corto, mediano y largo plazo, junto con una mejor planeación y administración de los recursos, así como transparencia en la información y sobre todo un mayor acercamiento para generar conciencia sobre la problemática que se vive actualmente de cambio climático.

RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN

En general, el tema de cambio climático debe trabajarse para lograr su transversalidad en los diferentes sectores y subsectores analizados, así como en la generación de la política pública local. Esta conclusión se tomó derivado de los diferentes rubros analizados, en primer instancia los instrumentos políticos con los que cuenta el municipio, pasando a los sectores y subsectores para analizar acciones de mitigación y adaptación y finalmente temas relacionados con la inclusión de personas con capacidades diferentes, pueblos de raíz o indígenas e igualdad de género, así como la percepción de los servidores públicos entrevistados sobre las barreras socio-

políticas y económicas que hubieran podido llegar a tener como experiencia durante la administración vigente al momento de aplicar la entrevista.

Se percibe que la ejecución de acciones del gobierno local, en los diferentes rubros, identificadas por la evaluación están lejos de conformar una política sistemática y consistente con las metas estatales de los diferentes organismos, así como lejos de cumplir con los compromisos adquiridos por la Nación conforme a la LCCEM, LGCC, el Acuerdo de París y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS).

- Hay pocos avances significativos respecto de la información pública gubernamental disponible para hacer frente al cambio climático, en algunos municipios existe la información pero se encuentra dispersa o en ocasiones es prácticamente inaccesible e inexacta, contradictoria, no es certera y carece en ocasiones de identidad institucional u oficial, faltan fechas de elaboración o actualización, si se encuentran o no en vigor, e incluso desinformación de datos que el Estado puede proporcionar públicamente en algunos rubros, falta de acceso, entre otras deficiencias.

- El Cambio Climático no forma parte de la agenda municipal ni es un tema prioritario para los gobiernos municipales, lo cual requiere un enfoque e impulso distinto así como el ejercicio de un liderazgo político sólido por parte del Titular del Ejecutivo Estatal, para lograr avances significativos; pero sobre todo se requiere el compromiso firme de los actuales actores clave del Servicio Público Municipal y Estatal, ya que independientemente de la contingencia sanitaria por SARS-COVID-19, en realidad los ayuntamientos tuvieron oportunidad de trabajar con sus instrumentos de políticas públicas en materia ambiental y no lo hicieron; hace falta incluir los actores clave de las comunidades con el fin de identificar con mayor claridad las áreas de oportunidad prioritarias de adaptación y mitigación al cambio climático, considerando el costo-eficiencia-beneficio de las políticas y programas que se adopten, de igual manera monitorear el avance a estas acciones ya que por lo que se aprecia, ningún municipio realiza esta acción de seguimiento o monitoreo.

Otra problemática identificada es la falta de recursos, y una mayor transparencia respecto a la asignación y gasto de estos.

- La mitigación de GyCEI provenientes del sector de generación de energía eléctrica es prácticamente nula, pero es una tarea urgente. Los Ayuntamientos han realizado como acción significativa el cambio de luminarias públicas por LED, esto es sólo un paso para lograr la meta a la que se requiere llegar; sin embargo no se le da seguimiento, en ocasiones ni siquiera se plantea la implementación de fuentes renovables, tampoco es de interés para la agenda gubernamental local, no cuentan con datos sobre el ahorro o eficiencia energético, no existen programas ni proyectos de aprovechamiento por ejemplo a través de biodigestores y en definitiva no se realizan campañas de concientización en este rubro, esto ocasiona que no sea posible conocer las emisiones de las fuentes puntuales de GyCEI y tampoco se cuenta con un inventario de las mismas.

- El sector transporte o movilidad es la principal fuente de emisiones de GyCEI en México; tanto a nivel estatal como local se tiene la obligación de promover una movilidad sustentable, sin embargo, a nivel local estas acciones o políticas públicas son prácticamente inexistentes, mucho menos existe relación alguna con el tema de cambio climático.

En el orden local, sólo se encontró algún municipio con un programa desagregado de su bando municipal sobre transporte, aunque ello no quiere decir que se haya realizado un estudio a fondo sobre si este programa contempla cuestiones medio ambientales o de cambio climático o son nulos; se ha fomentado los programas de calidad del aire (ProAire) que es responsabilidad del gobierno estatal, incluyendo medidas de control de emisiones de vehículos; pero no todos los municipios cuentan con estas medidas, por lo que tampoco existe relación alguna con el tema de cambio climático.

- La información sobre la generación y tratamiento o aprovechamiento de RSU no es fidedigna en general para una toma de decisiones eficaz y eficiente.

El tema de Residuos Sólidos en ocasiones pareciera un tema incómodo para los Ayuntamientos, sabemos que es un tema complicado pero en general se elude tocar ese tema y proporcionar información confiable y exacta de la situación que se presenta, los residuos son una fuente importante que contribuye con las emisiones de GEI, por lo cual resulta urgente que exista información más precisa sobre la cual partir para la generación de mecanismos o instrumentos de aprovechamiento a nivel local prácticamente no hay acciones encaminadas a mitigar las emisiones de metano, o que estén dirigidas a la disminución, revalorización, reciclaje o minimización de los residuos y no se omite el hecho de que hay nula vinculación del rubro con el cambio climático.

- Respecto a la mitigación, adaptación y vulnerabilidad ante el cambio climático, prevalece un enfoque reactivo y no preventivo a la vulnerabilidad.

Las autoridades municipales reportan múltiples acciones, como jornadas de limpieza, reforestaciones, cambios de luminarias principalmente, pero no son resultado de planes y/o programas de orden estatal o menos aún municipal; se aprecia que una vez implementadas estas acciones se les dé seguimiento, mantenimiento y reforzamiento, así como tampoco existe evidencia de que estas acciones estén verdadera y efectivamente orientadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático. Se debe mencionar que desafortunadamente en la mayoría de los casos, los Titulares de las Direcciones de Ecología, Medio Ambiente y/o Equivalente a quienes iba dirigida la entrevistas mostraban un desconocimiento en la materia, así como de algunas autoridades responsables que, sin ser personal especializado en la materia, atendieron amablemente y con disposición, las entrevistas con la poca o mucha información que tenían a la mano.

Se detectó así mismo que en materia de vulnerabilidad, los municipios que fueron seleccionados por presentar los mayores niveles de pobreza en general no sólo carecen de instrumentos políticos de cambio climático; sus áreas de protección civil cuentan con recursos humanos y materiales escasos, tienen pocas capacidades o

impotencia para hacer frente a eventos hidro-meteorológicos extremos y cada vez más están expuestos a estos fenómenos.

- **Concientización es la palabra clave para lograr el desarrollo de capacidades que permitan hacer frente al reto que representa el cambio climático, ya no es sólo una condición fundamental, es la necesidad principal y urgente para disminuir la vulnerabilidad de la población, ecosistemas y sectores productivos.**

Se requiere realizar un arduo trabajo de deconstrucción de hábitos, costumbres o creencias nocivas al medio ambiente para adultos mayores y construcción de un sentido de responsabilidad, respeto, valores y mejor aprovechamiento de los recursos en las generaciones futuras y esto sólo puede lograrse comenzando por lo local.

Respecto a los servidores públicos municipales, debe plantearse un cambio de enfoque para lograr las metas que mitiguen o se adapten al cambio climático; se debe replantear estrategias que política y socialmente sean tangibles o visual o tangiblemente atractivas, pero con gran impacto

En general se debe tener una mayor consideración a las necesidades reales, y específicas de cada municipio conforme a sus niveles de desarrollo tanto económico, como social y ambiental, tomando especial atención en su nivel de vulnerabilidad.

RECOMENDACIONES GENERALES

1. Se recomienda que los miembros de la CICC propongan una estrategia sólida donde se pongan a disposición de los Ayuntamientos y del público toda la información gubernamental relacionada con políticas, programas y acciones dirigidas a la mitigación de GEI y adaptación al cambio climático, un mayor fomento de participación y divulgación.
2. Se recomienda en particular, que los Titulares del Área de Medio Ambiente, Ecología o equivalente, realicen los esfuerzos necesarios para lograr un mayor involucramiento al tema de cambio climático, así como a información sectorial sobre generación de energía eléctrica, transporte, RSU, así como adaptación, mitigación y vulnerabilidad, para que esta sea accesible y se encuentre

actualizada. Se recomienda que esta información se vincule en sus instrumentos de políticas públicas medio ambientales.

3. Se recomienda a las autoridades locales de las diferentes direcciones, coordinaciones y regidurías poner a disposición del público, es decir transparentar toda la información gubernamental relacionada con políticas, programas, presupuesto y acciones dirigidas a la mitigación y adaptación al cambio climático. La información debe incluir por lo menos, responsables institucionales, fecha de publicación, fecha de entrada en vigor y vigencia.
4. Se recomienda una mejor articulación en la relación entre direcciones y organismos propios de los ayuntamientos con el fin de que no realicen trabajos de manera aislada y cuenten con la información rectora que les permitirá generar sus instrumentos de políticas públicas medio ambientales.

Diseño

5. Se recomienda establecer mayor vínculo con las diferentes autoridades ambientales del orden estatal que guíen y acompañen a las autoridades locales a que, de manera coordinada y con el apoyo técnico y científico apropiado, elaboren y emitan *sus programas municipales de acción ante el cambio climático*, que orienten y faciliten las tareas de las autoridades correspondientes para hacer frente a los efectos del cambio climático.

6. Se recomienda que en conjunto las Áreas de Ecología, Medio Ambiente y/o Equivalente y Protección Civil Municipal, con el apoyo técnico del IEECC, formule escenarios de riesgo climático y emita criterios para que sean incorporados en los atlas de riesgos municipales y que éstos últimos consideren la información del Atlas Nacional de Vulnerabilidad al Cambio Climático desarrollado por el INECC así como el Atlas de Vulnerabilidad al Cambio Climático del Estado de México elaborado por el IEECC.

7. Se recomienda a los Ayuntamientos desarrollen acciones de coordinación necesarias para que en los próximos procesos de planeación local de desarrollo, y de

programación y presupuestación, se vinculen las políticas, planes, programas y acciones de ahorro de consumo energético y generación de energía eléctrica en concordancia con los objetivos y metas de mitigación tanto Estatales como Federales, y en su caso, se incremente la ambición de las metas de reducción de CO² en los próximos ejercicio fiscales o administraciones entrantes.

8. Se recomienda desarrollar mecanismos para una mayor promoción, transparencia y disposición de información al público sobre emisiones de GyCEI generadas en instalaciones tanto gubernamentales como del subsector industrial en los casos aplicables, teniendo siempre en cuenta el principio de progresividad del derecho a un medio ambiente sano para el desarrollo y bienestar, y de transparencia y acceso a la información pública gubernamental en materia ambiental.

9. Se recomiendan acciones de coordinación para que, en los próximos planes de desarrollo municipal, de programación y presupuestación, se vinculen las políticas, planes, programas y acciones de transporte con la mitigación y adaptación al cambio climático, además de fomentar la cultura vial sostenible, debe consolidarse la información sobre el subsector transporte para la reducción de emisiones, así como su impacto en la calidad del aire y de vida de los habitantes.

10. Se recomienda a las autoridades locales a quienes competa, que fomenten y contemplen dentro de su agenda un tema urgente y prioritario que es la gestión integral de aprovechamiento de los RSU, promoviendo sobre todo campañas para su disminución o minimización, reciclaje, reutilización y revalorización; vinculando con eficacia y transparentado este rubro con la mitigación y adaptación al cambio climático.

11. Se recomienda a los gobiernos municipales que elaboren o den continuidad lo antes posible y de manera urgente la generación de sus instrumentos de políticas públicas, especialmente sus programas municipales de acción ante el cambio climático, y en la medida de lo posible, gestionar una regionalización ambiental efectiva

que combata al cambio climático, es decir, llegar a acuerdos intermunicipales para crear economías de escala que faciliten el aprovechamiento y cuidado de los recursos naturales así como el aprovechamiento y revalorización de los RSU, siempre cuidando la transparencia a la información y rendición de cuentas que establece la normatividad aplicable.

Procesos

12. Se recomienda a las autoridades municipales promover la creación y fomento del desarrollo de capacidades que permitan hacer frente al fenómeno del cambio climático, conforme las necesidades específicas de los municipios, es decir, sus niveles de desarrollo económico, social y ambiental, y de acuerdo con su nivel de vulnerabilidad.

13. Se recomienda a los titulares municipales de medio ambiente, ecología y/o equivalente, ejercer el liderazgo que les corresponde, un mayor compromiso y promoción en el funcionamiento constante, seguimiento y monitoreo apropiado de vinculación con las instancias de coordinación necesarias para la obtención de datos y formulación de sus instrumentos de políticas públicas para el cambio climático así como aquellas medio ambientales donde se establezcan estrategias para la preservación y aprovechamiento sostenible de los recursos; al igual que la mitigación y adaptación a los efectos adversos al cambio climático en su localidad.

14. Se recomienda a los Ayuntamientos, elaborar y actualizar sus inventarios de GyCEI con el fin de llevar a cabo la coordinación necesaria para monitorear y dar seguimiento a la reducción de emisiones en todos los sectores y subsectores identificados como contaminantes en sus municipios.

15. Se recomienda a los Ejecutivos Municipales, dar a conocer y realizar gran difusión entre su población sobre sus atlas de riesgos y programas de adaptación al cambio climático que incluyan escenarios de cambio climático, medidas y acciones de

protección de los ecosistemas, así como a la infraestructura básica y estratégica, congruentes con el nivel de riesgo que enfrentan, así como instruir su constante actualización y monitoreo, o en caso de no contar con estos instrumentos, su elaboración.

16. Se recomienda a las autoridades ambientales y de protección civil locales, coordinarse con las dependencias estatales correspondientes para no trabajar de manera aislada y con ello asegurar un trabajo preventivo y no reactivo eficaz, que las vulnerabilidades detectadas, así como sus alcances de riesgos de eventos hidrometeorológicos extremos y efectos relacionados con el cambio climático, sean conocidos y difundidos por las comunidades detectadas con mayor grado de vulnerabilidad, con especial atención a aquellas que presenten mayores niveles de pobreza.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

PDEM

Evaluación Subnacional

PEACC

Entrevista a Municipios