



# Identificación de Políticas de Mitigación Prioritarias

TAMAULIPAS  
2016



Programa Estatal de Cambio Climático de Tamaulipas  
Identificación de Políticas de Mitigación Prioritarias

**Coordinación Ejecutiva**

**Humberto René Salinas Treviño**

Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente del Gobierno del Estado de Tamaulipas

**María Elena Giner**

Administradora General de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

**Autores:** Glenda Nelly Requena Lara  
Tomás Balarezo Vásquez  
Berthzaira Peimbert Nieto  
Jairo Alberto López Navarrete  
Heberto Cavazos Lliteras  
Silvia Lucero Casas González  
Ignacio Legarreta Castillo

ISBN en trámite.

Requena Lara, G.N; T. Balarezo Vásquez; B. Peimbert Nieto; J. A. López Navarrete; H. Cavazos Lliteras; S.L. Casas González; I. Legarreta Castillo. 2016. Programa Estatal de Cambio Climático de Tamaulipas. Identificación de políticas de mitigación de gases de efecto invernadero. Primera Edición. Ciudad Victoria, Tamaulipas. Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. 200 p. ISBN en trámite.

El presente documento es parte del Programa Estatal de Cambio Climático de Tamaulipas, en su vertiente correspondiente a la identificación de políticas de mitigación de emisiones de gases de efecto invernadero.

© BECC-COCEF

1ª. Edición, Febrero 2016

Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza

Border Environment Cooperation Commission

Bld. Tomás Fernández, núm. 8069

Ciudad Juárez, Chihuahua, 32470

Tel. (52-656) 688-4600

Fotografías: Glenda N. Requena, Berthzaira Peimbert, Hilario Gómez, 2015

Diseño: L.D.G. Gertrudis del C. Silva Sánchez

Impreso en México - Printed in Mexico

# Índice

	Página
<b>Presentación.....</b>	<b>7</b>
<b>Integrantes de los Grupos Técnicos de Trabajo.....</b>	<b>8</b>
<b>Capítulo 1 Resumen Ejecutivo.....</b>	<b>15</b>
<b>Capítulo 2. Introducción.....</b>	<b>21</b>
Antecedentes.....	23
El Inventario de Gases de Efecto Invernadero en Tamaulipas .....	23
El catálogo de opciones de políticas de mitigación del Centro de Estrategias Climáticas.....	26
Objetivos.....	26
General .....	26
Específicos.....	26
<b>Capítulo 3. Marco legal.....</b>	<b>29</b>
Instrumentos Internacionales.....	29
Legislación a Nivel Federal.....	30
Legislación en el Estado de Tamaulipas.....	32
Políticas Públicas Federales en Materia de Cambio Climático.....	32
<b>Capítulo 4. Descripción del Estado de Tamaulipas.....</b>	<b>33</b>
El Estado de Tamaulipas.....	35
Regionalización.....	35
Descripción Biofísica.....	36
Descripción Socioeconómica .....	38
<b>Capítulo 5. Organización de los Trabajos.....</b>	<b>45</b>
La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático.....	47
Los Grupos Técnicos de Trabajo.....	48
La regionalización estatal para identificar y revisar las políticas de mitigación.....	50
La Plataforma digital para participación interactiva de los Grupos Técnicos de Trabajo.....	51
El método de identificación de políticas de mitigación prioritarias.....	52
El proceso de priorización .....	55
<b>Capítulo. 6. Análisis de Políticas de Mitigación.....</b>	<b>57</b>
Sector Suministro de Energía .....	60
Sector Residencial, Comercial e Industrial.....	63
Sector Temas Transversales .....	67
Sector Transporte y Uso del Suelo .....	73
Sector Agricultura y Silvicultura .....	77
Sector Residuos .....	81
<b>Capítulo 7. Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>87</b>

Referencias bibliográficas.....	91
Glosario.....	95
<b>Anexos</b> .....	100
Anexo 1.- Memoria Fotográfica.....	101
Anexo 2. Políticas de Mitigación Analizadas, en Orden de Priorización.....	110
Anexo 2a. Sector Suministro de Energía.....	110
Anexo 2b. Sector Residencial, Comercial e Industrial.....	117
Anexo 2c. Sector Temas Transversales.....	124
Anexo 2d. Sector Transporte y Uso del Suelo.....	130
Anexo 2e. Sector Agricultura y Silvicultura.....	140
Anexo 2f. Sector Residuos.....	153
<b>Medidas y acrónimos utilizados en este documento.....</b>	<b>159</b>

## Presentación

La temática del cambio climático se ha venido posicionando en todos los espacios de análisis del país y los ámbitos del quehacer público, no pueden rezagarse e incluso deben de tomar el liderazgo de las acciones que atiendan esta problemática, que se constituye hoy en el reto más complejo que haya enfrentado el hombre como especie en el planeta.

El presente documento se enfoca en identificar políticas de mitigación prioritarias para la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en la entidad. Para este objetivo se puso en marcha uno de los esfuerzos más acabados y robustos de una práctica de análisis abierta, transparente, participativa y en una dirección de abajo hacia arriba de las estructuras de la sociedad civil, las instituciones de educación superior e investigación, los sectores productivos y los diferentes órdenes de gobierno del estado.

La aspiración de que todos en la entidad pudieran participar de esta discusión, propició que se estableciera una estrategia que regionalizó a Tamaulipas en tres regiones geo-económicas y ambientales; la región norte con cabecera en Reynosa, la región centro con sede en Ciudad Victoria y la región sur con cabecera en Tampico. Convocados todos; se realizaron 3 reuniones en cada una de las cabeceras regionales a lo largo de más de año que duró este proceso. En estas 9 reuniones regionales participaron 280 especialistas y personas interesadas en el tema y se llegó a la selección de 20 políticas de mitigación prioritarias.

Asumimos que este esfuerzo se complementará con otros estudios y trabajos que ya se realizan y otros que se llevarán a cabo, lo relevante es que la sociedad entera se involucre en el diseño y puesta en marcha de las soluciones. Ubicado el estado de Tamaulipas en una zona de altos riesgos por efecto del cambio climático, lo que ahora hagamos abonará en lo que en el futuro experimentemos. Aprovechando las alianzas con agencias como la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (la COCEF) que financió este estudio y siguiendo los lineamientos que desde el gobierno de la república a través de Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC) se señalan, podemos alinear los esfuerzos de todos en la gran estrategia nacional ante el cambio climático.

No podemos dejar de señalar, la comprometida participación de todos y cada uno de las personas interesadas; especialistas, actores económicos y sociales, académicos y funcionarios que brindaron generosamente su conocimiento, tiempo y pasión por Tamaulipas para obtener este resultado, a todos ellos el reconocimiento del gobierno del estado.

**Humberto René Salinas Treviño**  
Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente  
del Gobierno del Estado de Tamaulipas.

## Integrantes de los Grupos Técnicos de Trabajo

### REGIÓN CENTRO:

Aisly Blanco Martínez	Héctor A. Garza
Alan Gutiérrez Hernández	Humberto Calderón Zúñiga
Alfonso González Juárez	Iordi Alexander Requena Lara
Alicia Argomedo Rodríguez	Isabella Castro Segura
Ana Gabriela Zúñiga Medina	Israel Vega Juárez
Antonio López López	Jaime Tienda guzmán
Olga Aurora Méndez Hernández	James H. Wright N.
Arturo Mora Olivo	Javier A. Valdez Flores
Arturo Pérez Montelongo	Javier Ricardo García Rivera
Bernabé Ricardo Garza Villarreal	Jessica V. Romo Contreras
Bertha Cecilia Zozaya Perales	Jessica Verónica Romo Contreras
Blanca Araceli de la Cruz	Jesús David Burgos Quiroz
Byanka Astrid Lara Haro	Jorge Adame Garza
Carlos Alberto Gutiérrez Ibarra	Jorge Alberto Rivera Serrano
César A. Chavira Ramírez	Jorge Francisco Montemayor Peña
Christinan Mauricio Domínguez Reyna	Jorge Martín Trujillo Bautista
Claudia González Romo	José Antonio Carbajal López
Conrado Villanueva Medina	José Omar Hernández Córdova
Crystian Sadiel Venegas Barrera	José Simón Ibarra
Daniel Carmona	Josefina Guzmán Acuña
Daniel Meléndez	Josué Eliasib Rodríguez Mireles
Daniel Ruiz Maza	Juan Francisco Morales P.
Diana Elizabeth González Saldívar	Juan José Alfredo Morales Flores
Edgar Eduardo García Barrón	Juana Irma Manzano Banda
Edilia de la Rosa Manzano	Juana María Pérez Hernández
Edna Ivonne Lara	Julio César Padilla
Eduardo José De los Reyes Salazar	Laura Elena González Rodríguez
Elizabeth del Carmen Andrade	Leonardo Arellano
Elvia de la Rosa Manzano	Leticia L. Hernández Malo
Ericka Ma. Sánchez López	Ludivina Ruvalcaba de la Garza
Ernesto Domínguez Valdez	Luis Fernando Córdova Ramírez
Felipe Fernando Paulín Delgado	Luis Gerardo Velázquez Cuevas
Filemón Bocado López	Marco Polo Olivares Álvarez
Francisco A. Guerra Tapia	María Guadalupe Vega B.
Francisco Mireles Acuña	María Luisa Valdez R.
Gerardo Arjona Góngora	María Teresa Maldonado Sada
Gertrudis del Carmen Silva S.	Mario A. Rodríguez Rodríguez
Gizel González	Mario Cesar García Higuera

Guillermo Bores Kuhlmann  
 Haydee Castillo Treviño  
 Martín González Lázcari  
 Miriam Nanyeli Sánchez Garza  
 Nadia Medina Ponce  
 Nahid Ayala Victoria  
 Néstor Guevara García  
 Norma Xavier Quintana  
 Olga Aurora Méndez Hernández  
 Pablo González Alanís  
 Pablo Medina Santiago  
 Patricia Ramírez Araiza  
 Policarpo Lara M.  
 Rafael Márquez Zúñiga  
 Raúl Gabino Quilantán  
 René Torres Peña

Mario César Lara Martínez  
 Mario César Martínez Rodríguez  
 Roberto Salinas S.  
 Rodolfo A. Echavarría Solís  
 Rodrigo Vera Vázquez  
 Said Tamez Lorenzana  
 Santiago Chacón Jiménez  
 Santiago López Chávez  
 Serafín Maya  
 Silvano Puente Trejo  
 Teresa Baeza Condori  
 Teresa Beatriz Mendoza Rodríguez  
 Tomás Guillén Trejo  
 Venancio Vanoye Eligio  
 Yara Sánchez Johnson  
 Yolanda Mendoza Cavazos

### REGIÓN NORTE:

Ada Iveth Rendón Hernández  
 Adrián Sánchez Santos  
 Aimeé Gabriela Carranza Salinas  
 Alexis González Piña  
 Alondra Rivas Walle  
 Andrés Ochoa Pedroza  
 Aracely Juárez Carvallo  
 Blas López García  
 Bruno Vargas Vázquez  
 Carla P. Salazar Garnica  
 Carlos Alberto Martínez Collazo  
 Carlos Solís Lozano  
 Celestino Aguirre Gallegos  
 Daniel Uresti Carmona  
 David Reyna Ramírez  
 Edgar Eddy Zamarripa  
 Edgar Gómez Olivares  
 Edith López Martínez  
 Edmundo Hernández Garza  
 Efrén Garza Cano  
 Eric Salvador Reyes Castro  
 Fabián Suárez Pérez  
 Felipe Moguel Arceo

Francisco Alejandro Viera Martínez  
 Francisco J. Garza Sifuentes  
 Francisco Javier Sánchez  
 Francisco Javier Pérez Garza  
 Génesis Betancourt Zárate  
 Gilberto Pinto Liñán  
 Héctor Gabriel López Garza  
 Héctor Javier Aldape Velázquez  
 Hernán Araujo Torres  
 Hiram A. Arizpe García  
 Homar Mancha Esquivel  
 Isidro Palos Pizarro  
 Ismael Cantú Sánchez  
 Itzel Neftalí Pérez Dávila  
 Jaime Eduardo Villarreal Galindo  
 Jaime Ramírez Aguilar  
 Jesús A. López A  
 Jesús Emeterio Montelongo Durán  
 Jesús Horacio Espinosa Hernández  
 Jesús Ramiro Rodríguez Cantú  
 Jesús Reyna Treviño  
 Jesús Roberto López Marroquín  
 Jonathan Cortez Cervantes

Fernando Alemán Marroquín  
Jorge Arasiel Hernández Camacho  
Jorge Humberto Ramírez Calles  
José Adrián Trejo Sánchez  
José Ángel Salazar Perales  
José Gerardo Díaz Molina  
José Gerardo Villezca Becerra  
José Juan Sandoval Marroquín  
José Luis Godina Rosales  
José Luis Saldívar Garza  
José Magdaleno Rodríguez Anguiano  
José Uriel Ordoñez Pérez  
Juan Carlos Rosas Hernández  
Juan Garza  
Juan Manuel Barrera Salcedo  
Juan Torres Salvador  
Julieta Hernández Valdez  
Karina Kuri Aguirre  
Karla Yuliana Jasso Ramos  
Laura Roxana Álvarez Muro  
Laurencio Lerma Ramos  
Leonardo Mezquitic Hernández  
Lidia Rodríguez Sánchez  
Lilia Eugenia Salinas Escobedo  
Lilian Ivone Villafranca Barrera  
Lisette García Guerra  
Lorenzo Ramírez Díaz  
Luis Alberto Valdez Martínez  
Luis Carlos Cuesta Guevara  
Luis Gonzalo Núñez Martínez  
Luis Manuel Gallegos Cantú  
Ma. Juana Patricia Balderas López  
Marco Antonio Llamas Quintero  
Margarita Hernández Muñoz  
María de los Ángeles Hernández

Jonathan Sierra Barrón  
María Josefina Cuarenta Obrajero  
María Lorenza Salinas Bárcena  
María Sandra Hilario Botello  
Mariana González Salazar  
Mario Efrén Nieto  
Marisol Covarrubias de la Cruz  
Marissa Aidé Salinas Guerra  
Martha Nelly García Hernández  
Martín Salazar Ramos  
Matías Eduardo Treviño Lazo  
Mauricio Javier Ibarra Sacramento  
Miguel Ángel Castillo Gutiérrez  
Nelly López Vera  
Nohemí Alemán Hernández  
Omar Orozco Salazar  
Perla Luz Navarro Sáenz  
Ricardo Enrique Núñez Lara  
Ricardo Hernández Rocha  
Ricardo Isaac Rosas Segundo  
Roberto Adrián Santos Ramírez  
Rocío del Carmen Vargas Castilleja  
Rodolfo Mireles García  
Rosa Edith Vázquez Guajardo  
Santos García Ruíz  
Sergio Efraín Beltrán Beltrán  
Simón Josías Téllez Luis  
Sistemas Cinthia Catalina Rangel Galván  
Susana Rodríguez Tovar  
Virgilio Rubén García Jiménez  
Yadira Lozoya Hervert  
Yasmín Peña Hernández  
Yenifer Mendoza Lárraga  
Yessica Itzel González Zumaya

Carlos Carrión Aleso  
Carlos Paniagua  
Edgar Omar Ruiz del Ángel  
Eduardo Portes Rodríguez  
Elsa Leticia Ortiz Alanís  
Ernesto Flores Reyes  
Francisco de Asís Acosta Aguirre  
Francisco Illescas Martínez  
Gabriel Arcos Espinosa  
Georgina Téllez Conde  
Gerardo Barrios Núñez de Cáceres  
Gerardo Sánchez Torres Esqueda  
Guilhermina Castillo Rivera  
Humberto Calderón Zúñiga  
Issa I. Echevarría Caballero  
Jorge Díaz Henry  
Jorge Homero Rodríguez Castro  
Jorge Reynoso Martínez  
José Adán Espuna Mujica  
José Juan Arteaga del Ángel  
Josefina García Navarro  
Juan Manuel Horak Santoyo  
Laura Mascareñas Rivas  
Leticia Margarita García Salinas  
Marco Antonio Reyes Mar

Dora María Esther González T.  
Dulce Carolina Ramírez Arteaga  
Marco Antonio Reyes Mar  
Marco Julio Ulloa  
María de la Luz Vázquez Almaguer  
María Esther Bautista Vargas  
María Reyes Chan Durán  
Miguel A. Carreño Lozano  
Omar Eduardo Romero  
Paula Irene Cruz Huerta  
Pedro Alejandro Infante Alvares  
Refugio Delgado Delgado  
Roberto Carlos Acosta Castañeda  
Rocío del Carmen Vargas Castilleja  
Rodolfo Garza Flores  
Rodolfo Vilchis Aguirre  
Rogelio Ortega Izaguirre  
Romel Martínez Flores  
Rubén Gómez Juárez  
Rubén Herver Zárata  
Santiago Gómez Carpizo  
Víctor Manuel García Izaguirre  
Víctor Manuel Mancha Yáñez  
Yara Ochoa Aguilar

#### **REGIÓN SUR:**

Alejandro Villa Arce  
Andrés Hernández Castillo  
Armando Hidalgo Padilla  
Carlos Armando Cervantes Morales

Claudia Cortes Martínez  
Daniel Velasco Gil  
Diana Yadira Vázquez Velázquez  
Dora González Turrubiates



# CAPÍTULO 1

## RESUMEN EJECUTIVO



## Resumen Ejecutivo

Ante el evidente aumento en la temperatura global, las naciones enfrentan el reto de reconsiderar las formas en que llevan a cabo sus actividades. Esto con el objeto de disminuir sus emisiones de gases de efecto invernadero, aumentar los sumideros de carbono, así como mitigar y adaptarse a los efectos que ya se presentan en el planeta. Para unirse a esta causa, en México se creó en 2012 la Ley General de Cambio Climático<sup>1</sup>, que asigna a las entidades la tarea de “elaborar e instrumentar su programa en materia de cambio climático, promoviendo la participación social, escuchando y atendiendo a los sectores público, privado y sociedad en general”.

Siguiendo este mandato, en Tamaulipas se elaboró, con el apoyo de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF), el Inventario de **“Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Tamaulipas y Proyecciones de Casos de Referencia 1990-2025”**, con el objeto de conocer el volumen de emisiones que se generan en el estado. Tamaulipas genera aproximadamente el 3.8% de las emisiones brutas en México, principalmente en las actividades de transporte (36.5% del total estatal), el sector eléctrico (con 29.9%) y el sector agrícola (con el 9.5 %).

El siguiente paso fue identificar y diseñar políticas públicas orientadas, por una parte, a disminuir las tasas de incremento en la emisión de gases de efecto invernadero en el estado; y por otra, a mitigar los efectos producidos por dichas emisiones. Para ello, la COCEF propuso, como una primera aproximación a la elaboración del Programa Estatal de Cambio Climático (PECC), la identificación, análisis y priorización de las políticas de mitigación (PM) aplicables en Tamaulipas, revisando el catálogo de opciones de políticas de mitigación que el Centro de Estrategias del Clima, consultor estadounidense (CCS por sus siglas en inglés) había desarrollado en otros ejercicios semejantes para otros estados del norte de México y de los mismos EUA.

<sup>1</sup> Ley General de Cambio Climático en DOF 06-06-2012.

A través de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Tamaulipas, órgano de coordinación entre las dependencias y entidades de la administración pública estatal, se elaboró esta etapa del Programa Estatal de Cambio Climático. Para ello, se contó con la participación de la sociedad tamaulipeca, conocedora de la situación y necesidades del estado, y que fue representada a través de expertos reunidos en diferentes grupos técnicos de trabajo, de acuerdo al sector de su interés. La primera acción, desarrolló el análisis y evaluación de las propuestas de política aplicables en el estado para mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero, identificando posteriormente las de mayor prioridad para ser implementadas en el estado; expresándose en el presente documento los resultados de este esfuerzo.

Para el análisis de las políticas de mitigación del catálogo revisado, y otras más que se sumaron como aportaciones de los mismos participantes, los expertos fueron integrados inicialmente en cinco grupos técnicos de acuerdo con la propuesta de sectorización del CCS, arreglo que se modificó en Tamaulipas, agrupando el sector Transporte con el de Energía.

Finalmente el arreglo sectorial para el análisis de las PM en Tamaulipas fue en seis sectores, en los que se desagregó el sector Residuos del de Agricultura y Silvicultura, resultando el conjunto de sectores como a continuación se señala, acompañado de sus identificadores:

1. Energía (ENE)
2. Transporte y Uso del Suelo (TUS)
3. Residencial, Comercial e Industrial (RCI)
4. Temas Transversales (TT)
5. Agricultura y Silvicultura (AS)
6. Residuos (RSD)

Estos 6 sectores fueron analizados a su vez, por cinco Grupos Técnicos de Trabajo (GTT), agrupando para su revisión, a los sectores de Energía, y Transporte y Uso



de Suelo para su análisis por un solo GTT. Además, con el objeto de generar un trabajo de mayor análisis, profundidad y cobertura geográfica en todo el estado, los expertos participaron en reuniones de trabajo en tres sedes diferentes, de acuerdo con las regiones estatales. De esta forma, se establecieron las ciudades de Reynosa, Ciudad Victoria y Tampico como sedes de las regiones Norte, Centro y Sur, respectivamente.

Para complementar el análisis de una manera más eficiente y transparente, se utilizó una plataforma en línea, facilitada por la COCEF, en que los participantes tuvieron a su disposición el total del catálogo de las PM, a través de Internet. Así se pudieron integrar sus comentarios y aportaciones. Además del análisis y aportaciones, a través de este instrumento, los expertos tuvieron la oportunidad de observar en tiempo real las intervenciones de otros participantes e interactuar entre sí, sumando sus capacidades y experiencia para desarrollar ideas y conceptos que fueron la base para elaborar las versiones definitivas de las políticas públicas de mitigación vertidas en el presente documento.

Se realizaron un total de nueve reuniones de los Grupos Técnicos de Trabajo para el análisis, identificación y priorización de las políticas. En cada sede se realizaron tres reuniones. En la primera reunión se desarrolló la fase del análisis, donde se presentó la metodología de los trabajos, el catálogo de las políticas y se conformaron los grupos técnicos. En la segunda reunión, se llevó a cabo el análisis de las propuestas propiamente dichas y la interacción entre los participantes a través de la plataforma de colaboración en línea; todas las participaciones fueron analizadas por la coordinación de los trabajos e integradas en la redacción final de las políticas de mitigación, para que reflejaran la síntesis de las intervenciones de los participantes.

En la tercera reunión se desarrolló la última fase para su análisis final, y con ello los expertos identificaron, sin descartar ninguna, las ocho políticas de mitigación que, según su propio conocimiento, necesitan ser aplicadas en el estado con mayor prioridad. De esta forma, a través del método de "identificación por recurrencia", se obtuvo una priorización de políticas con la validación robusta y transparente de los grupos de expertos, lo cual resulta fundamental para las fases siguientes del Programa Estatal de Cambio Climático, en la implementación de acciones para reducir y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado.

A continuación, en el Cuadro 1, se muestran las 20 políticas prioritarias, de acuerdo con cada uno de los sectores analizados. En el capítulo VI éstas se describen con detalle.

Cuadro 1. Políticas de Mitigación de mayor recurrencia en cada sector.

Prioridad	Descripción
<b>Sector Suministro de Energía</b>	
1	Innovación Tecnológica
2	Regulación de emisiones en las empresas
3	Iniciativas enfocadas a la tecnología
<b>Sector Residencial, Comercial e Industrial</b>	
1	Tecnología eficiente de regulación térmica el hogar
2	Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía
3	Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética
<b>Sector Temas Transversales</b>	
1	Educación pública y su vinculación con la sociedad
1	Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)
2	Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de GEI
3	Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima
3	Promover e implementar la sustentabilidad hídrica
<b>Sector Transporte y Uso de Suelo</b>	
1	Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte
2	Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural
3	Revitalización del centro y uso de suelo
<b>Sector Agricultura y Silvicultura</b>	
1	Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia
2	Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas
3	Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI
<b>Sector Residuos</b>	
1	Reciclaje y composteo avanzado
2	Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado
3	Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios

- En el análisis del Sector Energía, que aporta el 29.9 % de las emisiones de gases de efecto invernadero en el Estado, 59 expertos evaluaron y priorizaron 16 políticas de mitigación. Las de mayor prioridad se enfocan a aspectos tecnológicos y de regulación de emisiones, como son la política de **"Innovación tecnológica"** con el 10.2% de la recurrencia, seguida de **"Regulación de las emisiones en las empresas"**, con 9.5%, y en tercer lugar la de **"Iniciativas enfocadas a la tecnología"**, con 8.5%, un punto porcentual menos que la anterior.
- Este mismo grupo de expertos evaluó y priorizó el sector Transporte, que emite el 36.5% de los gases de efecto invernadero inventariadas en el estado, y para el que se contó con 27 opciones de políticas de mitigación. En el sector destacó en primer lugar la política de **"Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte"**, con un 6.9% de las priorizaciones; le siguió, con 6.7% la política de **"Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural"** logró el segundo lugar, con 6.7%, seguida por la política **"Revitalización del centro y uso de suelo"**, con 6.2%.
- El sector Residencial, Comercial e Industrial genera alrededor de 17% de las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado. Para el análisis de las 18 políticas de mitigación del sector, se reunieron 36 expertos. Destacando en el primer lugar la de **"Tecnología eficiente de regulación térmica en el hogar"**, con 9.3% del total; siguiendo con 8.6%) la de **"Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía"**, y en tercer lugar, la de **"Creación de centros de investigación y desarrollo de alta**

**tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética"**, con 8.4% de las priorizaciones.

- Setenta y nueve expertos se reunieron para tratar los Temas Transversales, integrados por un total de once políticas. Destacando un empate en primer lugar de dos políticas con un significado clave, ya que son las relacionadas a la **"Educación pública y vinculación con la sociedad"**, así como las **"Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los gases de efecto invernadero (liderado con ejemplo)"**. En segundo lugar, se le dio prioridad a la política de **"Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de gases de efecto invernadero"**. En tercera lugar y de nuevo en un empate, resultaron las políticas de **"Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima"** y **"Promover e implementar la sustentabilidad hídrica"**.
- Las cuarenta y cuatro políticas referentes al sector Agricultura y Silvicultura, fueron presentadas a 52 expertos. Dentro de las más prioritarias recibieron, en primer lugar y con un 7.9% de las recurrencias, la política de **"Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia"**; seguida de la de **"Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas"**, con 7.3%, y en tercer lugar la de **"Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de gases de efecto invernadero"**, con 6.2%.
- En cuanto al sector de Residuos, que emite el 5.1% de los gases de efecto invernadero en el estado, se revisaron veinte políticas de mitigación. Fue evaluado y analizado este sector por 54 expertos, que le asignaron el 10.9% como primer lugar a la política de

**"Reciclaje y composteo avanzado"**, seguida de cerca en segundo lugar por la de **"Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado"**, con 9.9% y en tercer lugar la PM **"Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios"**, con 9.4%.

A través de la participación democrática abierta realizada en este trabajo, se fomentó un alto nivel de credibilidad en la sociedad tamaulipeca, que es uno de los principales valores construidos en estos meses de trabajo. Fue voluntad expresa del Gobierno del Estado, a través de la SEDUMA, llevar la discusión a las tres sedes regionales, permitiendo que los participantes expresaran sus opiniones, preocupaciones y recomendaciones; esfuerzo que vale la pena replicar y mantener su continuidad, puesto que con ello, las personas se dan cuenta de que participan de verdad en el proceso de construcción de las políticas estatales.

La implementación de las políticas requiere el desarrollo de una segunda etapa de este trabajo, en la que se realice, para cada política, la cuantificación de sus efectos en la mitigación de gases de efecto invernadero en el Estado, el tiempo para implementarla y para observar sus resultados, los costos para lograrlo, así como su impacto al PIB estatal y los potenciales empleos generados.

# CAPÍTULO 2

## INTRODUCCIÓN



## Antecedentes

La atmósfera terrestre tiene la función de mantener una temperatura adecuada para el desarrollo de la vida en el planeta. Se compone de una mezcla de sustancias gaseosas que mantienen en equilibrio el calor que recibe la tierra del sol, con el que irradia hacia el espacio. Parte de este calor irradiado es absorbido y reflejado de nuevo hacia la tierra por algunas partículas, nubes y por un grupo de sustancias conocidas como [Gases de Efecto Invernadero \(GEI\)](#)<sup>2</sup>, pues aumentan la temperatura terrestre de una forma similar a lo que sucede en un invernadero.

El comportamiento y concentración de algunos GEI, como el vapor de agua, son independientes de las actividades humanas. Sin embargo, las concentraciones de algunos de estos GEI se encuentran estrechamente relacionadas a dichas actividades, como sucede con el [bióxido de carbono \(CO<sub>2</sub>\)](#), el ozono, el metano, entre otros. Aunque el clima terrestre se ha mantenido estable gracias al equilibrio térmico producido por la atmósfera, algunos fenómenos como cambios en la energía solar, las erupciones volcánicas y el incremento en la concentración de GEI han actuado como factores de cambio en dicho equilibrio, por lo que un aumento en esas concentraciones puede actuar como un [forzamiento radiativo](#) que incrementa la temperatura planetaria.

La principal causa antropogénica del incremento en la temperatura global del planeta es el aumento de la concentración atmosférica de GEI producida desde la Revolución Industrial. Este calentamiento de la superficie terrestre ha estado provocando diversos efectos sobre el sistema climático del planeta, a lo que se le conoce como "cambio climático antropogénico". Debido a los impactos que el cambio climático ocasiona sobre sus actividades, la humanidad ha comenzado a imponerse el reto de reconsiderar las formas en que las lleva a cabo, con el objeto de disminuir sus emisiones de

<sup>2</sup> Todas las palabras y/o conceptos en color azul, se definen en el Glosario.

GEI, aumentar los sumideros de carbono, así como mitigar y adaptarse a los efectos que ya se presentan en el planeta.

Es por ello que, hacia 1988, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y la Organización Meteorológica Mundial (OMM) establecieron el [Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático \(IPCC\)](#). Para 1992, se implementó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), cuyo objetivo principal es lograr que se estabilicen las concentraciones atmosféricas de GEI de forma que el sistema climático planetario se vea interferido al mínimo por las actividades humanas. Entre los compromisos que se establecen, y a los que se encuentra adherido el estado mexicano, es el de presentar los inventarios de GEI producidos en cada país miembro; además, mediante el protocolo de Kyoto, a disminuir la producción de estos gases. Para lograrlo, entre otras acciones, en México se creó la Ley General de Cambio Climático (LGCC), que atribuye a las entidades la tarea de "elaborar e instrumentar su programa en materia de cambio climático, promoviendo la participación social, escuchando y atendiendo a los sectores público, privado y sociedad en general".

### El Inventario de Gases de Efecto Invernadero en Tamaulipas

En el año 2010, la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza (COCEF) y The Center for Climate Strategies (CCS), en colaboración con la Agencia Ambiental para el Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Tamaulipas, elaboraron el estudio de "Emisiones de Gases de Efecto Invernadero en Tamaulipas y Proyecciones de Casos de Referencia". Conforme con el Protocolo de Kyoto y de acuerdo al inventario nacional de GEI, se contabilizaron en [bióxido de carbono equivalente \(CO<sub>2</sub>e\)](#) las emisiones de los seis GEI convenidos en estos documentos: bióxido de carbono, metano, óxido nitroso, hidrofluorocarbonos, perfluorocarbonos y hexafluoruro de azufre,



cuyo potencial de calentamiento global (PCG) y su porcentaje de emisiones totales se observan en el Cuadro 2. Además, se incluyó una proyección de dichas emisiones para el año de 2025.

El panorama producto de este inventario, en cuanto a emisiones se refiere, es que el estado de Tamaulipas produjo en 2005 alrededor de 24.8 millones de

toneladas de emisiones brutas basadas en la producción de CO<sub>2</sub>e (MTmCO<sub>2</sub>e), que representan 3.8% de las emisiones brutas de México (sin contabilizar los sumideros naturales de carbono). Como se observa en la Figura 1, el 36.5% de las emisiones en Tamaulipas provienen las actividades de transporte, 29.9% del sector eléctrico y el 9.5 % del sector agrícola.

Cuadro 2. Potencial de calentamiento global y porcentaje de las emisiones de los GEI regulados bajo el protocolo de Kyoto. Se resaltan los que son producto exclusivo de las actividades humanas

Gases de efecto invernadero	Potencial de calentamiento global sobre 100 años	% del total de EGEI antropogénicas (2010)	% del forzamiento radiativo total (de LP-GEI *)
Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	1	76	64
Metano (CH <sub>4</sub> )	25	16	18
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	298	6	6
Hidrofluorocarbonos (HFCs)	124 - 14,800	<2	<1
Perfluorocarbonos (PFCs)	7,390 - 12,200	<2	<1
Hexafluoruro de azufre (SF <sub>6</sub> )	22,800	<2	<1
Trifluoruro de nitrógeno (NF <sub>3</sub> )	17,200	<2	<1

(Fuente: Tomado de IPCC, 2007 y UNEP 2012) \* GEI de larga permanencia en la atmósfera

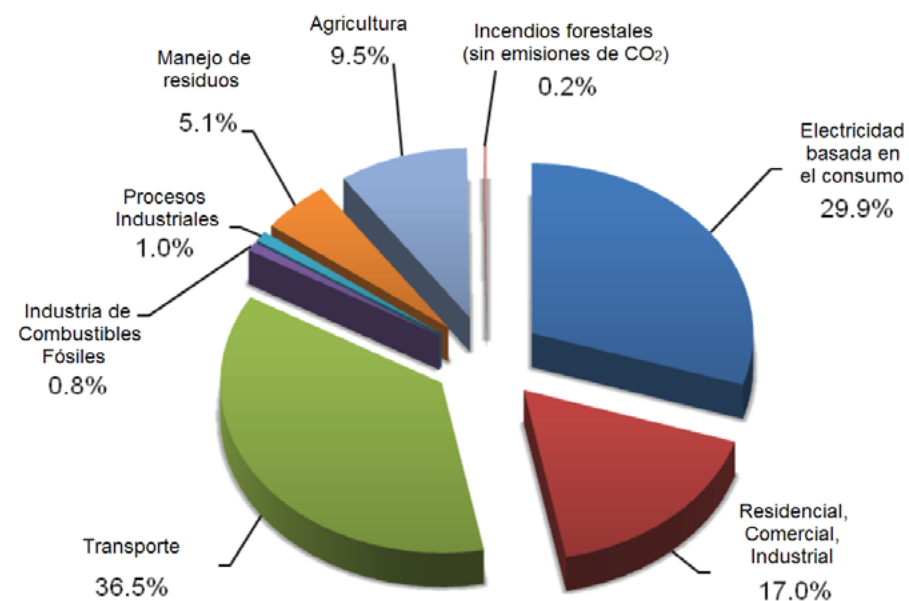


Figura 1. Emisiones brutas de GEI de Tamaulipas en 2005, por sector, de acuerdo al inventario estatal (Tomado de Chacón et al., 2010).

En el estado de Tamaulipas, entre 1990 y 2005, las emisiones brutas en base a la producción de GEI aumentaron de 17.33 a 24.82 MTmCO<sub>2</sub>e; es decir, un alza del 43%, que significa un 12% por encima del promedio nacional del mismo lapso. Lo anterior se debió principalmente al crecimiento del consumo de energía eléctrica y en el sector transporte. Por habitante, las emisiones aumentaron de 5.6 a 8.2 TmCO<sub>2</sub>e, pero como el crecimiento económico estatal superó al aumento de emisiones, desde el punto de vista de la producción, el resultado es una disminución de emisiones por cada unidad de producto estatal.

En cuanto a las estimaciones del comportamiento de emisiones de GEI basadas en el consumo, se analizaron algunos casos de referencia en Tamaulipas. De estos datos, se concluye que en el año 2025, se estarían emitiendo 28.7 MTmCO<sub>2</sub>e, lo que significa un incremento de 77% respecto al inicio del periodo análisis, en 1990. Al igual que en el año de referencia (2005), los sectores con los más altos porcentajes de emisiones, son también para los que se estima el mayor aumento: el transporte y el sector de suministro de electricidad (Figura 2).

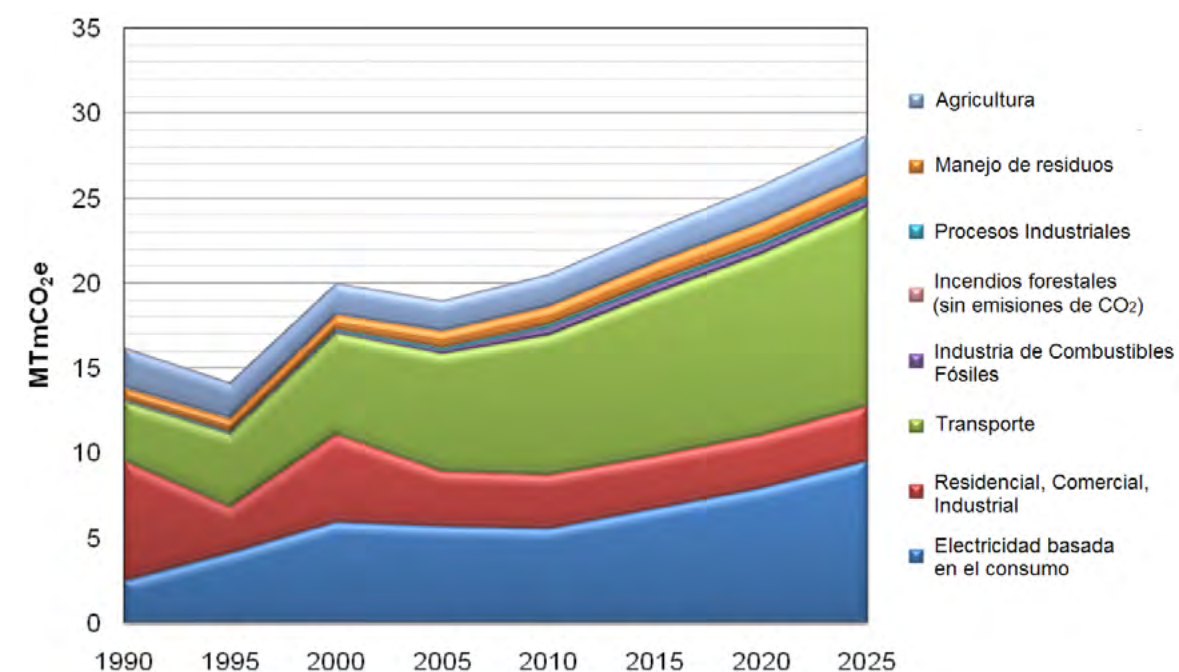


Figura 2. Estimación de las emisiones brutas de GEI de Tamaulipas entre 1990 y 2025, por sector, de acuerdo al inventario estatal (Tomado de Chacón et al., 2010).

Aunque el inventario se reconoce como una evaluación preliminar y se resalta la necesidad de estudios más específicos, su información y conclusiones sin duda son la base para que el estado de Tamaulipas cuente con un "panorama completo de las emisiones de GEI actuales y las posibles emisiones futuras" (Chacón, et al., 2010). Con esta base, es posible una más enfocada toma de decisiones políticas orientadas a disminuir las tasas de incremento en la emisión de

GEI en el estado, así como mitigar los efectos producidos por dichas emisiones. Es posible enfocar los esfuerzos hacia políticas y acciones adecuadas al estado y plantearlas en un programa propio de Tamaulipas ante el cambio climático.



### El catálogo de opciones de políticas de mitigación del Centro de Estrategias Climáticas

Una de las acciones tomadas por los EUA para la reducción de las emisiones de GEI, es la recopilación de una serie de políticas de mitigación aplicadas en diversos estados de dicho país. Esta recopilación se integró como un catálogo de opciones de políticas por el Centro de Estrategias del Clima (**CCS**, por sus siglas en inglés) que constituye una base de planificación ya revisada, y cuya edición del año 2012 sirvió como punto de partida para la elaboración de la primera etapa del Programa Estatal de Cambio Climático en el estado de Chihuahua, y que se ha adaptado para el estado de Tamaulipas.

El catálogo integra más de 300 **Políticas de Mitigación (PM)** que son utilizadas en los procesos de planeación de acciones ante el cambio climático en diversos estados de los EUA. Han sido desarrolladas por grupos de especialistas en los diferentes sectores de las actividades humanas, tanto de carácter público (a nivel estatal y local) como de tipo privado, que se muestran en el Cuadro 3. Estas políticas se han implementado con éxito en los diferentes planes locales de acciones ante el cambio climático del país vecino.

# CAPÍTULO 3

## MARCO LEGAL

Cuadro 3. Sectores de actividades humanas en el catálogo de opciones de políticas de mitigación del CCS

Número	Siglas	Sector	Número de opciones
1	RCI	Residencial, Comercial, Industrial	74
2	EN	Suministro de Energía	45
3	TUS	Transporte, Uso del Suelo y Desarrollo Urbano	109
4	AGR	Agricultura, Silvicultura y Manejo de Residuos	63
5	TT	Temas Transversales	33

Fuente: CCS. 2012. U.S. State Catalog of GHG Reduction Policy Options.

### Objetivos

#### General

- Identificar políticas de mitigación del cambio climático que sean adecuadas para las condiciones específicas del estado de Tamaulipas, y que presenten los mayores beneficios con la mínima inversión de recursos para los sectores y regiones prioritarias del Estado.

#### Específicos

- Identificar y priorizar las Políticas de Mitigación, por medio de una planeación participativa por parte de los diferentes sectores de la sociedad tamaulipeca.
- Conjuntar un grupo técnico de especialistas que propongan, analicen y evalúen las políticas de mitigación.
- Evaluar y presentar las políticas de mejor impacto, que funcionen como guía legal de los planes, proyectos, programas y acciones públicas para mitigar el cambio climático en el Estado.

## Marco Legal

### 1. Instrumentos Internacionales

- a. Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
  - i. La Convención como Instrumento Internacional, fue firmado por el Estado Mexicano en junio de 1992, se publicó su promulgación en mayo de 1993 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994.
  - ii. COMPROMISOS: Todas las Partes, teniendo en cuenta sus responsabilidades comunes pero diferenciadas y el carácter específico de sus prioridades nacionales y regionales de desarrollo, de sus objetivos y de sus circunstancias, deberán: a) Elaborar, actualizar periódicamente, publicar y facilitar a la Conferencia de las Partes, de conformidad con el artículo 12 inventarios nacionales de las emisiones antropógenas por las fuentes y de la absorción por los sumideros de todos los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal, utilizando metodologías comparables que habrán de ser acordadas por la Conferencia de las Partes;
- b. Protocolo de Kyoto.
  - i. De manera general en el instrumento se señala que su objeto es el mismo que el de la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, de la misma forma se aplican las definiciones de la Convención. Fue firmado por el Estado Mexicano en junio de 1998, se publicó su promulgación en noviembre del 2004 y entro en vigor el 16 de febrero de 2005. Se trata de un instrumento internacional mediante el cual se acordó la reducción de ciertas emisiones de gases de efecto invernadero a un plazo concreto, en una cantidad específica para determinados países (en principio los países industrializados), es en general un acuerdo derivado de la Convención Marco de las Nacionales Unidas sobre el Cambio Climático.
- c. Otros Instrumentos Internacionales.
  - i. Convenio de Viena para la protección de la capa de ozono se firma el 1 de abril de 1985 y se publica en el Diario Oficial de la Federación el 22 de diciembre de 1987.
  - ii. Protocolo de Montreal relativo a las sustancias agotadoras de la capa de ozono, se firma el 16 de septiembre de 1987, se publicó en el D.O.F. el 12 de febrero de 1990.
  - iii. Enmiendas al protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono del 16 de septiembre de 1987, se firma el 10 de junio de 1991, se publica en el D.O.F. el 27 de diciembre de 1991.
  - iv. Modificaciones al protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono del 16 de septiembre de 1987, se firma el 19 de Abril de 2006 y se publica en el D.O.F. el 6 de septiembre de 2006.
  - v. Enmienda de Beijing que modifica el protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono, adoptada el 3 de diciembre de 1999 por la xi conferencia de las partes, se firma el 15 de marzo de 2007 y se publica en el D.O.F. el 26 de Octubre de 2007.

## 2. Legislación a Nivel Federal

### a. Constitución de los Estados Unidos Mexicanos.

i. Artículo 4º párrafo quinto, Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.

ii. Artículo 73. Fracción XXIX-G El Congreso tiene facultad: Para expedir leyes que establezcan la concurrencia del Gobierno Federal, de los gobiernos de los Estados y de los municipios, en el ámbito de sus respectivas competencias, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico.

### b. Aspectos Relevantes del Cambio Climático

#### i. Objeto de la Ley General de Cambio Climático.

1. Garantizar el derecho a un medio ambiente sano y establecer la concurrencia de facultades de la federación, las entidades federativas y los municipios en la elaboración y aplicación de políticas públicas para la adaptación al cambio climático y la mitigación de emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero.

2. Regular las emisiones de gases y compuestos de efecto invernadero para lograr la estabilización de sus concentraciones en la atmósfera a un nivel que impida interferencias antropogénicas peligrosas en el sistema climático considerando en su caso, lo previsto por el artículo 2o. de la Convención Marco de las

Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y demás disposiciones derivadas de la misma;

3. Regular las acciones para la mitigación y adaptación al cambio climático.

4. Reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas del país frente a los efectos adversos del cambio climático, así como crear y fortalecer las capacidades nacionales de respuesta al fenómeno;

5. Fomentar la educación, investigación, desarrollo y transferencia de tecnología e innovación y difusión en materia de adaptación y mitigación al cambio climático.

6. Establecer las bases para la concertación con la sociedad, y

7. Promover la transición hacia una economía competitiva, sustentable y de bajas emisiones de carbono.

#### ii. Facultades determinadas por la Federación, las Entidades y los Municipios en la Ley General de Cambio Climático.

1. Artículo 5o. La Federación, las Entidades Federativas, el Distrito Federal y los Municipios ejercerán sus atribuciones para la mitigación y adaptación al cambio climático, de conformidad con la distribución de competencias prevista en esta ley y en los demás ordenamientos legales aplicables.

2. Artículo 6o. Las atribuciones que la presente ley otorga a la federación, serán ejercidas por el Poder Ejecutivo federal a través de

las dependencias y entidades que integran la administración pública federal centralizada y paraestatal, de conformidad con las facultades que les confiere esta ley, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales y demás disposiciones jurídicas aplicables.

#### iii. Metas aspiracionales y plazos indicativos señalados en el artículo tercero transitorio.

1. Artículo Tercero. Las dependencias y entidades de la administración pública federal centralizada y paraestatal, las Entidades Federativas y los Municipios deberán de implementar las acciones necesarias en Mitigación y Adaptación, de acuerdo a sus atribuciones y competencias para alcanzar las siguientes metas aspiracionales y plazos indicativos:

##### I. Adaptación:

a) En materia de protección civil, la Federación, las Entidades Federativas y los Municipios deberán establecer un Programa a fin de que antes de que finalice el año 2013 se integren y publiquen el atlas nacional de riesgo, los atlas estatales y locales de riesgo de los asentamientos humanos más vulnerables ante el cambio climático:

b) Antes del 30 de noviembre de 2015 los municipios más vulnerables ante el cambio climático, en coordinación con las Entidades Federativas y el gobierno federal, deberán contar con un programa de desarrollo urbano que considere los efectos del cambio climático;

c) Las Entidades Federativas deberán elaborar y publicar los

programas locales para enfrentar al cambio climático antes de que finalice el año 2013;

d) Antes del 30 de noviembre de 2012, el gobierno federal deberá contar con:

1. El Programa de Ordenamiento Ecológico General del Territorio, y

2. El Subprograma para la Protección y Manejo Sustentable de la Biodiversidad ante el cambio climático; y

##### II. Mitigación:

a) La CONAFOR diseñará estrategias, políticas, medidas y acciones para transitar a una tasa de cero por ciento de pérdida de carbono en los ecosistemas originales, para su incorporación en los instrumentos de planeación de la política forestal para el desarrollo sustentable, tomando en consideración el desarrollo sustentable y el manejo forestal comunitario.

b) Para el año 2018, los municipios, en coordinación con las Entidades Federativas y demás instancias administrativas y financieras y con el apoyo técnico de la Secretaría de Desarrollo Social, desarrollarán y construirán la infraestructura para el manejo de residuos sólidos que no emitan metano a la atmósfera en centros urbanos de más de cincuenta mil habitantes, y cuando sea viable, implementarán la tecnología para la generación de energía eléctrica a partir de las emisiones de gas metano;

c) Para el año 2020, acorde con la meta-país en materia de reducción de emisiones, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en coordinación con la Secretaría de Economía, la Secretaría de Energía, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación

y la Secretaría de Comunicaciones y Transportes, deberán haber generado en forma gradual un sistema de subsidios que promueva las mayores ventajas del uso de combustibles no fósiles, la eficiencia energética y el transporte público sustentable con relación al uso de los combustibles fósiles;

d) Para el año 2020, acorde con la meta-país en materia de reducción de emisiones, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público en coordinación con la Secretaría de Energía y la Comisión Reguladora de Energía, deberán tener constituido un sistema de incentivos que promueva y permita hacer rentable la generación de electricidad a través de energías renovables, como la eólica, la solar y la minihidráulica por parte de la Comisión Federal de Electricidad, y

e) La Secretaría de Energía en coordinación con la Comisión Federal de Electricidad y la Comisión Reguladora de Energía, promoverán que la generación eléctrica proveniente de fuentes de energía limpias alcance por lo menos 35 por ciento para el año 2024.

### **3. Legislación en el Estado de Tamaulipas**

- a. El Estado cuenta con una Comisión Intersecretarial de Cambio Climático creada el 11 de Diciembre del año 2012 por decreto Gubernamental.
- b. El Estado posee un Reglamento Interno que regula la actuación de la Comisión Intersecretarial publicado el 20 de Noviembre de 2013.

### **4. Políticas Públicas Federales en Materia de Cambio Climático**

- a. Estrategia Nacional ante el Cambio Climático.

- i. Cabe señalar que la Estrategia Nacional de Cambio Climático es el instrumento que guiará nuestras acciones como nación, para combatir el cambio climático en los próximos 40 años.
- ii. Sustentada en sólidos fundamentos científicos, plantea metas viables que van más allá de reducir los gases de efecto invernadero. Traza una ruta de largo plazo para mejorar la salud y la calidad de vida de la población, además de convertir a México en una sociedad con mayor resiliencia. Esta estrategia es resultado de la participación conjunta de ciudadanos, empresas y académicos con el Gobierno de la República. De tal manera, es producto de un ejercicio democrático de toda la sociedad.
- iii. La Estrategia consta de un contexto de Cambio Climático (a nivel nacional e internacional) planteando su objetivo, una visión a 10 – 20 – 40 años, para luego describir los Pilares de la Política y Ejes en materia de Adaptación y Mitigación.

# CAPÍTULO 4

## DESCRIPCIÓN DEL ESTADO DE TAMAULIPAS



## El Estado de Tamaulipas

Tamaulipas es un estado de la frontera Noreste de México. El sexto en el país por su superficie (80 249 km<sup>2</sup>) y el décimo tercero por su población de 3.27 millones, de la que casi el 89% habita en zonas urbanas (INEGI, 2010). Cuenta con 43 municipios, de estos, diez se ubican en la región fronteriza con Estados Unidos y siete en la costa del Golfo de México.

La configuración orográfica del territorio tamaulipeco se conforma por una vasta planicie costera, que colinda con la Sierra Madre Oriental. Al encontrarse además sobre el Trópico de Cáncer, presenta condiciones climáticas y territoriales altamente variadas, que mantienen una significativa riqueza ecosistémica.

La convergencia de aspectos geopolíticos y fisiográficos es la responsable de gran parte de las condiciones

socioeconómicas prevalecientes en el estado. Por ejemplo, su ubicación fronteriza y costera, le permiten ventajas significativas en cuanto al intercambio comercial nacional e internacional. Esto, por un lado le permite atraer grandes inversiones de la industria mundial, y por otro, ser la principal “puerta de entrada” de importantes flujos aduanales fronterizos entre México y Estados Unidos.

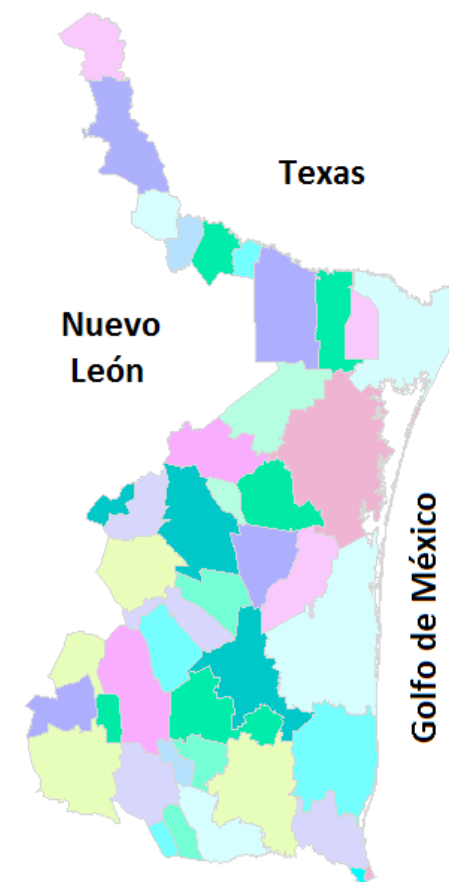
Las actividades económicas más importantes del Estado se desarrollan principalmente en sus mayores ciudades: industria maquiladora y extracción de gas en la frontera con Texas, y extracción de petróleo del Golfo de México e industria petroquímica en la zona conurbada de Tampico-Madero-Altamira; en el resto de su territorio predomina la agricultura extensiva y otras actividades asociadas.

La distribución territorial de sus actividades económicas provoca que el 84% de la población habite en las zonas más industrializadas de la frontera norte, centro y sur (INEGI, 2010). Estas forman zonas metropolitanas que se encuentran entre las de mayores tasas de crecimiento en el país, que van desde los 10.6% en Tampico al 23.7% en Nuevo Laredo (tasa de crecimiento acumulada 1990-2005, según datos del INEGI).

### Regionalización

De acuerdo con su interconexión hacia los principales polos de desarrollo, para este trabajo se regionalizó el estado en tres porciones, denominadas: Región Norte, Centro y Sur (Figura 3).

La Región Norte se encuentra formada principalmente por los municipios fronterizos con el sur de Texas. Es la más densa de las tres regiones, ya que en ella habita el 55% de la población Tamaulipeca (casi 1.8 millones de personas). Cuenta con tres ciudades núcleo, especialmente por su gran desarrollo industrial y de intercambio internacional: Matamoros, Reynosa y Nuevo





Laredo. En total, son quince municipios, que comprenden la frontera: Matamoros, Valle Hermoso, Río Bravo, Reynosa, Gustavo Díaz Ordaz, Camargo, Miguel Alemán, Mier y Guerrero; además, los menos industrializados del centro Norte: San Fernando, Méndez, Burgos, Cruillas y San Nicolás.

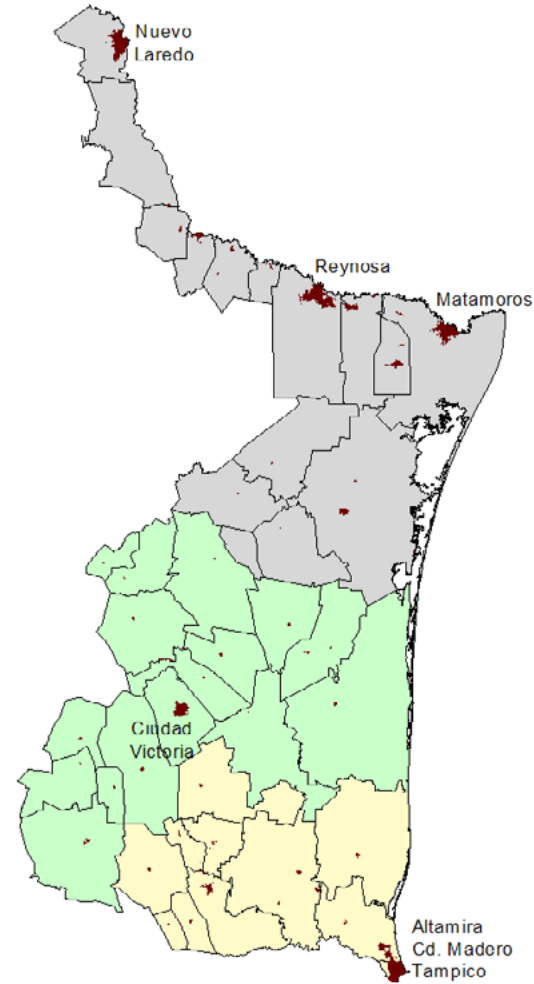


Figura 3.- Regiones del estado y las ciudades de mayor tamaño poblacional.

La Región Centro es básicamente de vocación agropecuaria, con su núcleo establecido en la capital, Ciudad Victoria, que es prácticamente el único sitio industrial de esta región, por lo que concentra el 65% de la población regional. No obstante, es la región menos densa, con el 15% de la población tamaulipeca (casi 500 mil habitantes). Se compone por los municipios centrales de Soto la Marina, Abasolo, Jiménez, San

Carlos, Villagrán, Mainero, Hidalgo, Padilla, Güémez, Casas y Victoria. Además, los del Altiplano Tamaulipeco, que al contar con una carretera que atraviesa de forma eficiente la Sierra Madre Oriental, coloca a Ciudad Victoria como su ciudad núcleo: Jaumave, Miquihuana, Palmillas, Bustamante y Tula.

Por su parte, la Región Sur, con el 30% de la población estatal (Cerca de 970 mil personas), tiene como área núcleo la conurbación de Altamira, Ciudad Madero y Tampico. Además de este polo, Ciudad Mante es otra área urbana con desarrollo industrial, pero el resto de la región cuenta con vocación marcadamente agropecuaria. La conforman los municipios (además de los mencionados) de: Aldama, González, Llera, Xicotécatl, Gómez Farías, Ocampo, El Mante, Antiguo Morelos y Nuevo Morelos.

### Descripción Biofísica

El territorio de Tamaulipas es parte de las Provincias Fisiográficas de la Sierra Madre Oriental, las Grandes Llanuras de Norteamérica y la Llanura Costera del Golfo Norte. Además, en la porción central, la Llanura Costera se encuentra interrumpida por las discontinuidades geográficas formadas por la Sierra de Tamaulipas y la Sierra de San Carlos.

El clima que prevalece en el estado es de tipo Cálido sub-húmedo, aunque en otra gran porción domina el seco y semiseco. En las regiones montañosas de mayor altitud (entre 1,850 y 3,450 metros sobre el nivel del mar) se presentan tipos templados subhúmedos, y en el sur existen condiciones tales que el clima es cálido y húmedo (Figura 4). En promedio, la temperatura anual se ubica en el rango de 20 a 26°C, con precipitaciones que van desde 300 mm anuales en las zonas más secas hasta los 2,000 en los más tropicales.

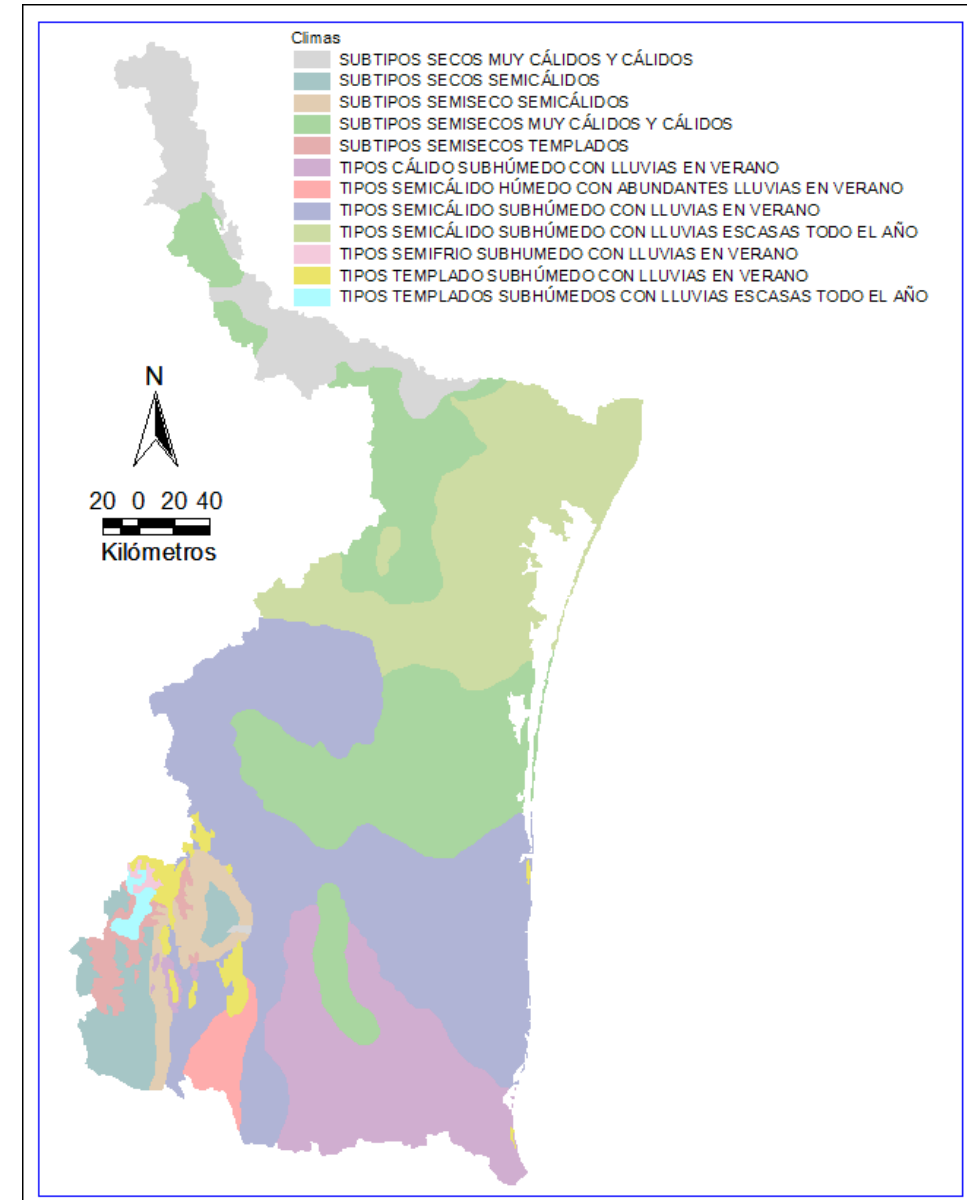


Figura 4. Tipos y subtipos de clima en Tamaulipas (Fuente: INEGI, sin fecha)

Esta gran variedad climática, su vecindad con el Golfo de México y las regiones llanas vecinas a macizos montañosos de gran altitud, permiten que se manifieste una alta biodiversidad; por lo tanto, el 63% del territorio se ubica en la región natural semiárida, 26% en el trópico seco y 11% en zonas templadas, que son las de mayor altitud sobre el nivel del mar. Por ello, en el estado se desarrolla desde vegetación

semidesértica, hasta selvas semisecas y húmedas, bosques templados y semifríos, así como manglares y dunas costeras. Los usos humanos del suelo, en conjunto con los cuerpos de agua conforman la mitad de territorio estatal; mientras que en un 30% se presentan matorrales semidesérticos, en el 18% selvas y bosques, y en el resto otros tipos como manglares, dunas o humedales (Figura 5).

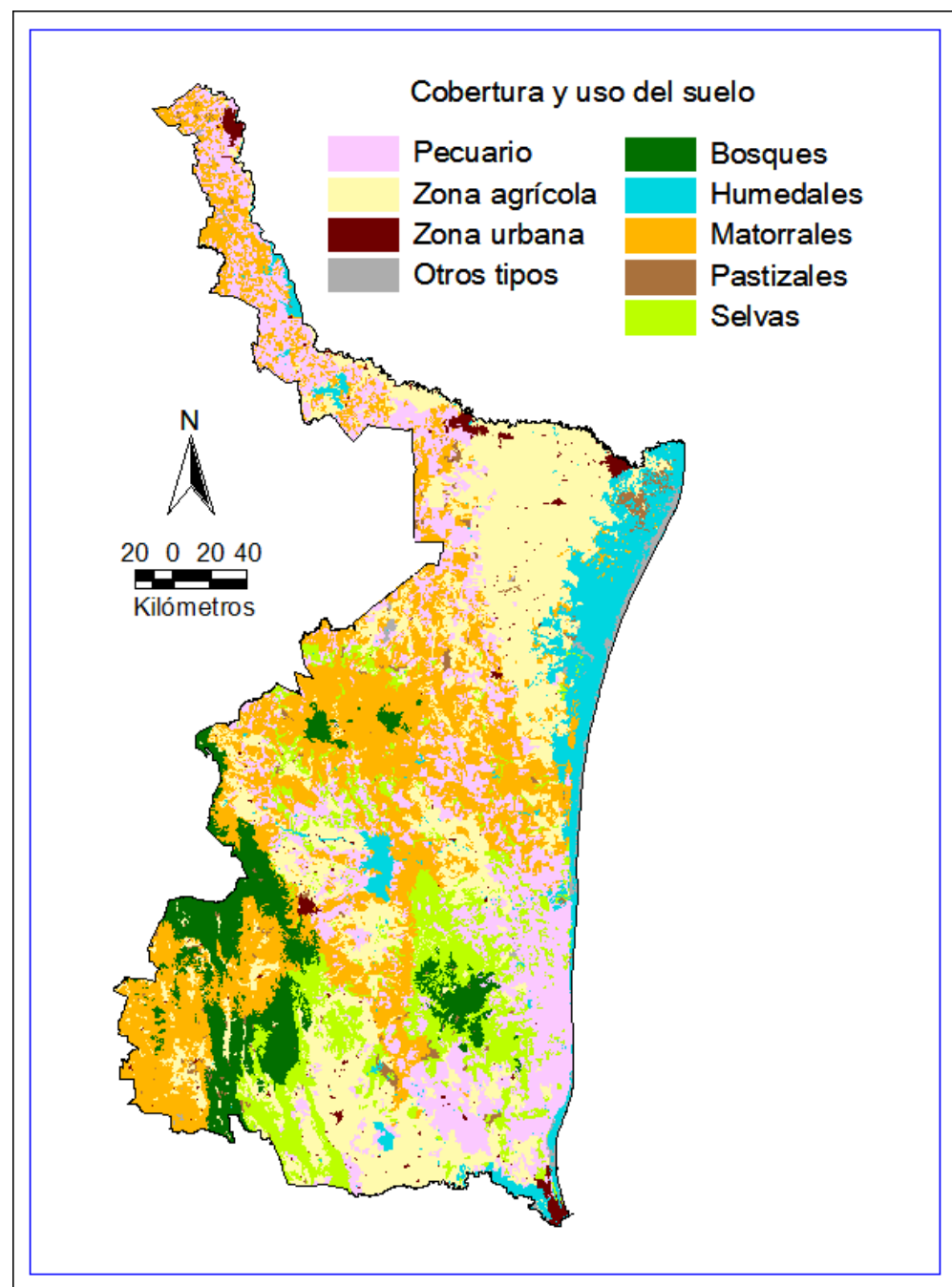


Figura 5. Tipos de vegetación y uso del suelo en Tamaulipas (con datos la Serie V de INEGI, 2013)

### Descripción Socioeconómica

La tasa de crecimiento de la población estatal se ha venido desacelerando en las últimas décadas. En 2013 el promedio de hijos por mujer era de 2.2, con una esperanza

de vida al nacer de 75.2 años. Estos factores se reflejan en la estructura de la pirámide poblacional, con cohortes similares en tamaño y donde existe un balance entre jóvenes (46% menores de 25 años) y adultos, como se observa en la Figura 6.

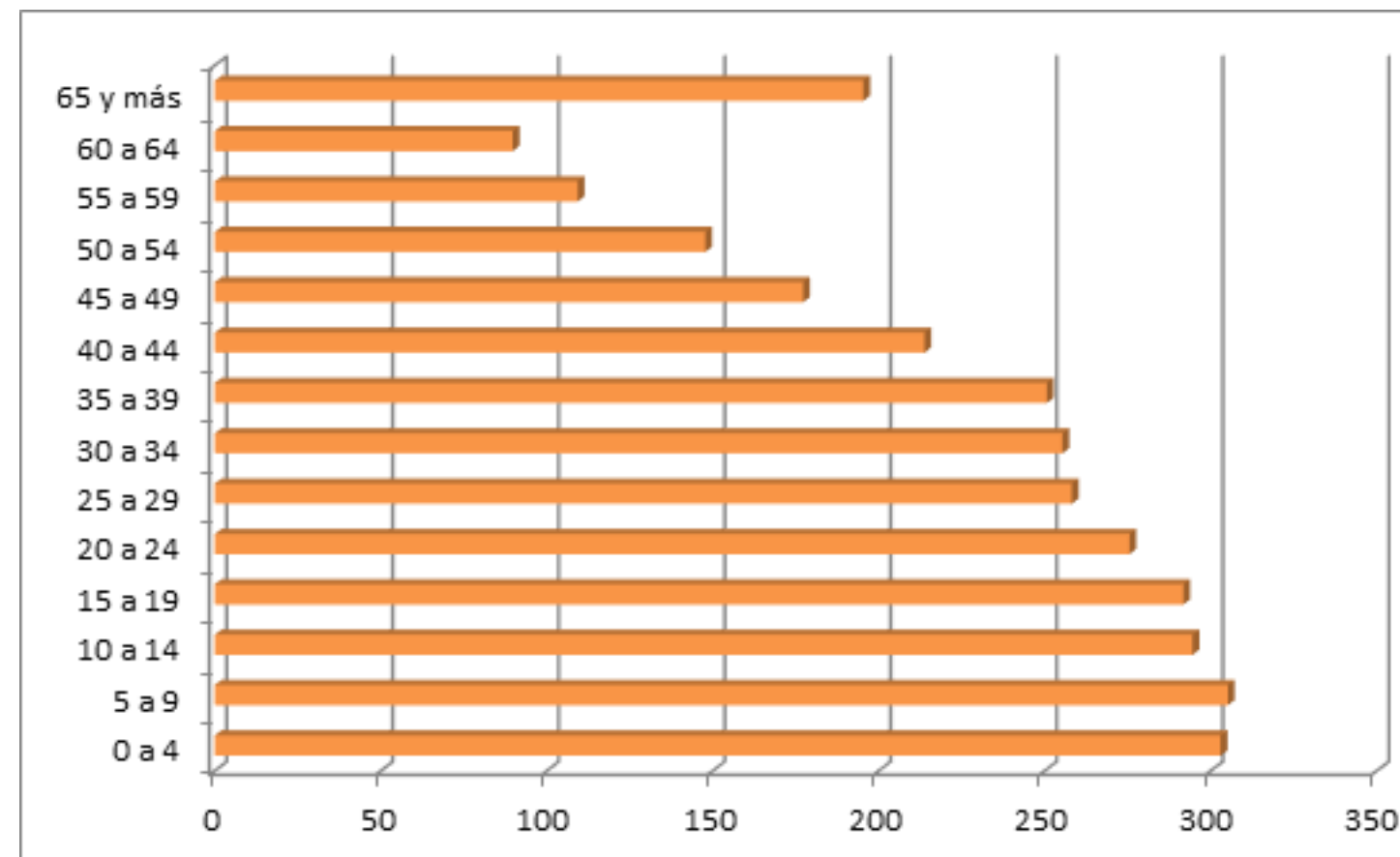


Figura 6. Pirámide poblacional de los habitantes en Tamaulipas (según datos de INEGI, 2010).

En promedio, la relación hombres-mujeres es de 102%, sin embargo, cabe mencionar que en los municipios más aislados y pobres del estado, esta relación tiende a aumentar, superando 110 en San Carlos y Casas y poco más de 111 en Miquihuana. La tendencia contraria se presenta en aquellos con un mayor nivel de ingresos, destacando cuatro municipios de la región sur donde la población femenina supera la masculina: Victoria (95.4), Mante (95.3), Madero (91.8) y Tampico (91.7).

Una tendencia similar en cuanto a municipios pobres y aislados con respecto a los mejor comunicados y con mayores ingresos se observa de manera predecible en las densidades poblacionales (Figura 7). En este caso, destacan Madero y Tampico, con una gran población y pequeña superficie, que resulta en una densidad de 40.7 y 26 habitantes por hectárea, respectivamente. Ya con mayores territorios, los municipios de

Nuevo Laredo, Victoria, Reynosa, Altamira y Matamoros oscilan en densidades de 3 a 1 habitante por hectárea. Por su parte, municipios que donde se encuentra un habitante cada 50 hectáreas o más son también muy aislados y menos favorecidos económicamente; son los casos de Burgos, Méndez, San Nicolás y Guerrero (con 0.02 habitantes/hectárea) y Casas y Cruillas (0.01 hab/ha).

Las mencionadas tendencias se reflejan en la población en situación de pobreza, pues el 4.7% de la población se encuentra en pobreza extrema (datos de 2012), al tiempo que el 4.1% habita en municipios con densidades menores a siete personas cada cien hectáreas. Además de los ya mencionados, se encuentran Burgos, Guerrero, Méndez, San Nicolás y San Carlos. En el caso contrario, la población que no es pobre ni vulnerable representó en 2012 un 26% del total, que es 6.2 puntos porcentuales por encima de la media nacional. Como es

de esperarse, esta población más favorecida tiende a ubicarse en los municipios más densos, donde se encuentran también habitantes con niveles de pobreza, por lo que el porcentaje de habitantes en estos municipios no es tan similar como en el caso anterior, ya que el 37.6% de la población (2010) se ubica en los que tienen uno o más habitantes por hectárea.

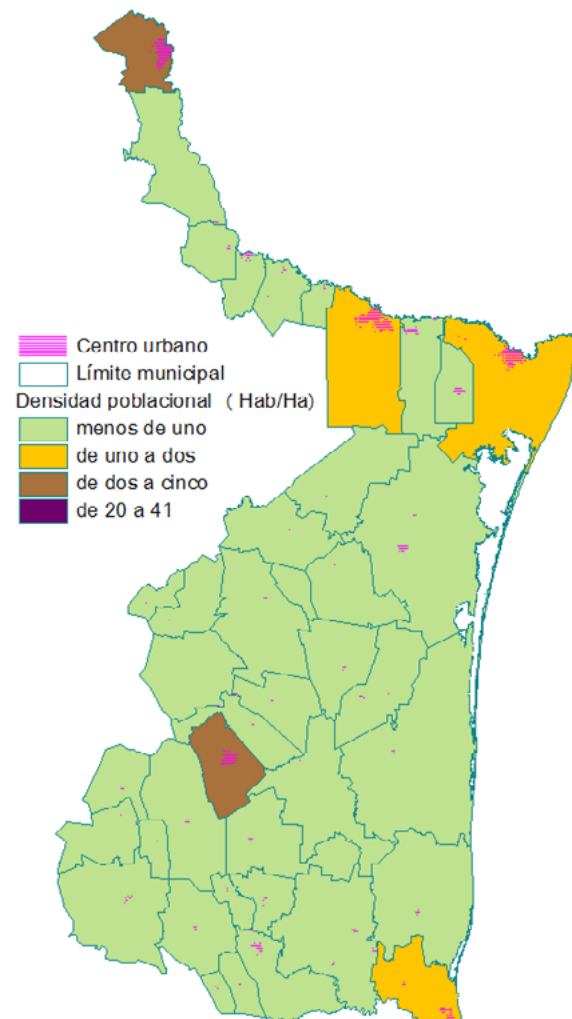


Figura 7. Densidad poblacional en los municipios de Tamaulipas (con datos de INEGI, 2010).

En Tamaulipas actualmente no existen etnias autóctonas, por lo que, contrario a lo que sucede en otros estados, las personas que hablan alguna lengua indígena se concentran (82%) en los municipios más industrializados: Reynosa, Matamoros, Altamira, Tampico, Nuevo Laredo y Ciudad Madero, con más de 1000 habitantes de lengua autóctona (entre

0.8 y 1.15% de su población). Estas personas suelen ser migrantes de estados sureños que llegan a Tamaulipas para trabajar, ya sea en sus zonas metropolitanas, o en Estados Unidos.

En las zonas rurales, la pobreza y el aislamiento no se relacionan con la etnia, pues en los municipios pobres y aislados de Burgos, Villagrán, Miquihuana y Cruillas se censaron (en 2010) menos de 10 personas de lengua indígena, mientras que en Palmillas y San Nicolás nadie habla lengua autóctona.

Con relación a los niveles educativos, la población tamaulipeca alcanza en promedio 7.4 grados de escolaridad, con una pequeña diferencia de 0.1 en favor de la población femenina (7.46) sobre la masculina. En este aspecto, vuelve a notarse la tendencia de los municipios económica y geográficamente más favorecidos, pues aquellos con un promedio de al menos la secundaria terminada (9 o más grados) son, en ese orden: Ciudad Madero, Tampico y Victoria (del centro y sur) y Reynosa, Nuevo Laredo y Matamoros (fronterizos).

En esos municipios mencionados, la tasa de analfabetismo entre los mayores de 15 años es de entre 1.8 y 3% (las más bajas de la entidad), al tiempo que sus porcentajes de adultos (mayores de 18) con estudios post básicos son los más altos del estado (de 37.3 en Matamoros, a 56.2 en Ciudad Madero). Sin embargo, es notable que en esos mismos municipios, los niveles de escolaridad sean ligeramente superiores (de 0.01 a 0.44 grados) en la población masculina, mientras que en 27 de los 43, las mujeres tienen mayor escolaridad (desde 0.03 hasta 0.59 grados), independientemente de la pobreza o el aislamiento del municipio.

Los municipios con habitantes que, en promedio, no acabaron la educación primaria (6 grados o menos) son también los más pobres y de los más aislados. En orden disminuyente: Palmillas, Casas, San Nicolás, Burgos, Miquihuana, Méndez y Bustamante

(este último es el único donde el nivel es mayor en hombres que en mujeres, en 0.15 grados).

Otro aspecto notable que existe una estrecha relación directa entre la tasa de analfabetismo y el promedio de hijos por

mujer. Pero en Tamaulipas, esta relación es mayor cuando se compara el analfabetismo en la población masculina ( $R^2 = 0.77$ ) que en la femenina (0.64), como se observa en las gráficas siguiente (Figuras 8 y 9, respectivamente).

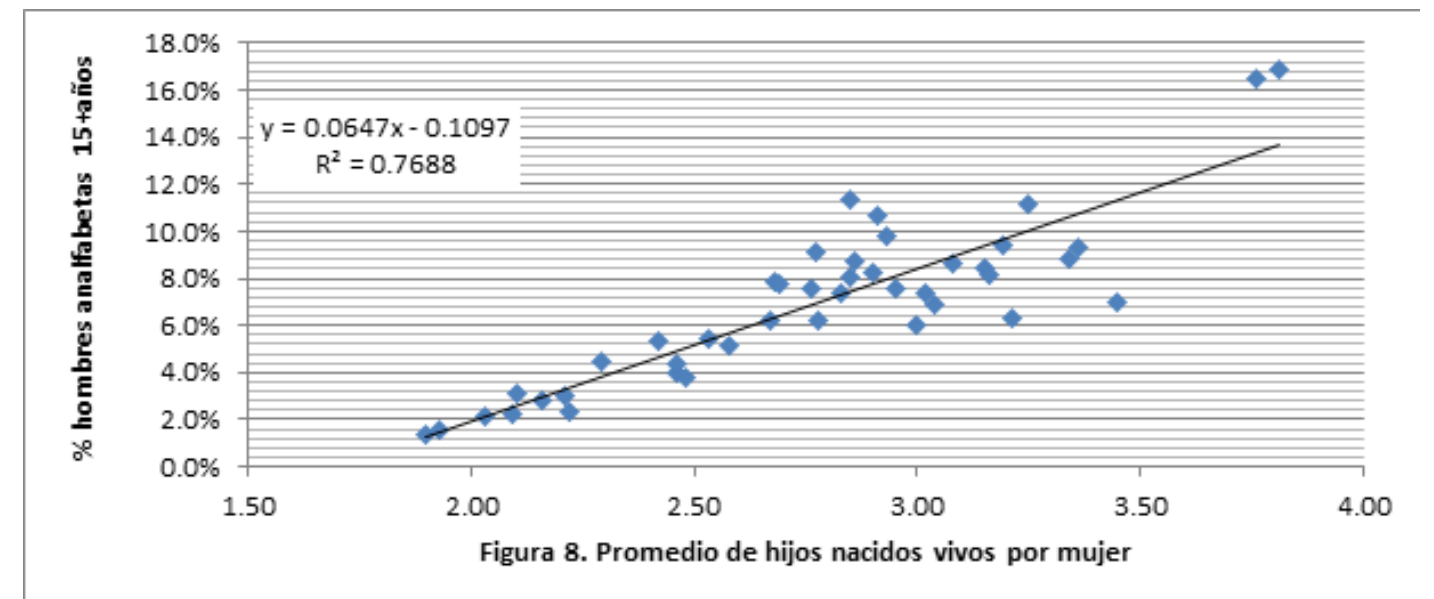


Figura 8. Promedio de hijos nacidos vivos por mujer

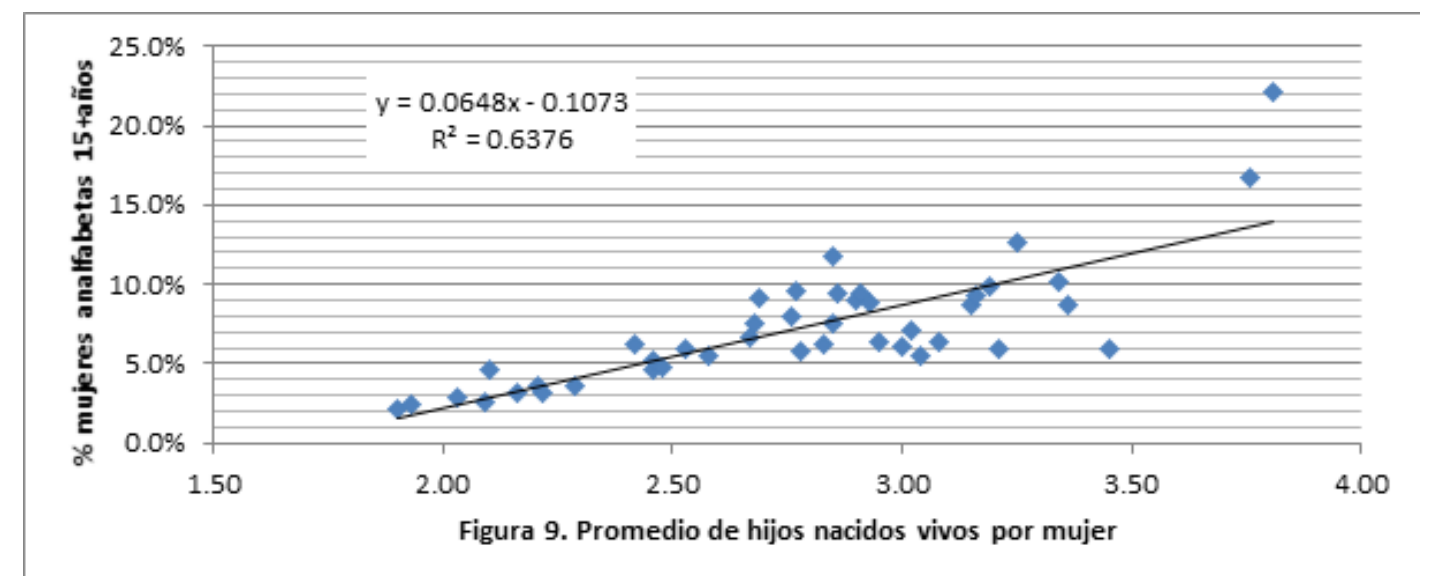


Figura 9. Promedio de hijos nacidos vivos por mujer

En ambas gráficas, los extremos superiores derechos representan municipios pobres y aislados: Miquihuana (3.81 hijos, 16.8% de analfabetismo masculino y 22.2 en femenino) y Bustamante (3.76 hijos, 16.5 y 16.8% respectivamente). Por el contrario, en Tampico y Ciudad Madero las mujeres tienen el menor promedio estatal de hijos (1.9 y 1.93,

respectivamente), al tiempo que las tasas de analfabetismo en el municipio son las menores (1.4 y 1.5% de la población masculina, respectivamente; y 2.2 y 2.5% de la femenina).

Los tamaulipecos habitan un total de 1'168,561 viviendas, con un promedio de ocupación de 3.6 personas en el 76.7%



de ellas; el restante 23% se reportan como desocupadas. Esta carencia de habitantes es muy relevante en algunos municipios, especialmente en algunos de la llamada "frontera chica", donde destacan Camargo y Mier, con sólo el 57 y 51% de las viviendas están ocupadas, respectivamente; les siguen Burgos (67%) y Altamira, con 69%. Resulta notable además que, de los municipios que rebasan el 80% de viviendas habitadas, sólo uno sea de la región norte, y que además sea el de mayor ocupación: Guerrero, con 97%.

La convergencia de aspectos geopolíticos y fisiográficos es la responsable de gran parte de las condiciones socioeconómicas en el estado. De esta forma, su ubicación fronteriza y costera le otorga ventajas significativas en cuanto al intercambio comercial nacional e internacional. Esto, por un lado le permite atraer grandes inversiones de la industria mundial, y por otro, ser la principal "puerta de entrada" de los mayores flujos aduanales fronterizos de México y Estados Unidos.

La distribución territorial de las actividades económicas más industrializadas en Tamaulipas, polarizada hacia la frontera norte, centro y sur, provoca que el 84% de la población habite en esas áreas (INEGI, 2010). Estas forman zonas metropolitanas que se encuentran entre las de mayores tasas de crecimiento en el país, que van desde los 10.6% en Tampico al 23.7% en Nuevo Laredo (tasa de crecimiento acumulada 1990-2005, según datos del INEGI). Las actividades económicas más importantes del estado se desarrollan principalmente en sus mayores ciudades: industria maquiladora y extracción de gas en la frontera con Texas, y extracción de petróleo del Golfo de México e industria petroquímica en la zona conurbada de Tampico; en el resto de su territorio predomina la agricultura extensiva y otras actividades asociadas (Figura 10).

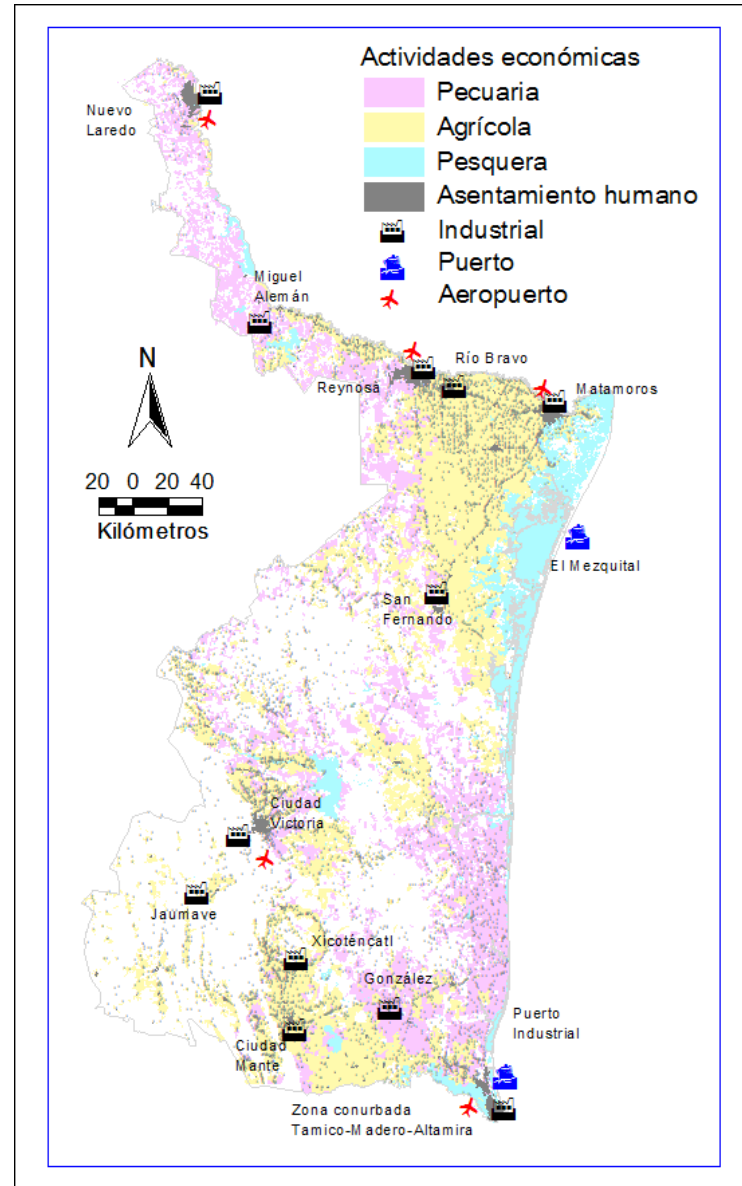


Figura 10. Actividades económicas del estado de Tamaulipas, a partir de INEGI (2013, Serie V).

Esa polarización territorial de la industria, es parte de las causas de que una porción de la sociedad tamaulipeca se encuentre en situación de pobreza; no obstante, al ser un estado fronterizo e industrial en su conjunto, los niveles de pobreza son de los más bajos del país. Esto puede notarse en los indicadores de bienestar (Figura 11), donde se ubica por debajo de los promedios nacionales. Por ejemplo, el rezago educativo, que en Tamaulipas se sitúa en un 14.5%, en

México supera el 20 %. Por otra parte, el porcentaje de dicha población es elevado (>75%) en los municipios de San Carlos, San Nicolás, Bustamante y Miquihuana. Por el contrario, en Victoria, sede de la capital del estado, sólo el 24.7% de la población total presenta condiciones de pobreza.

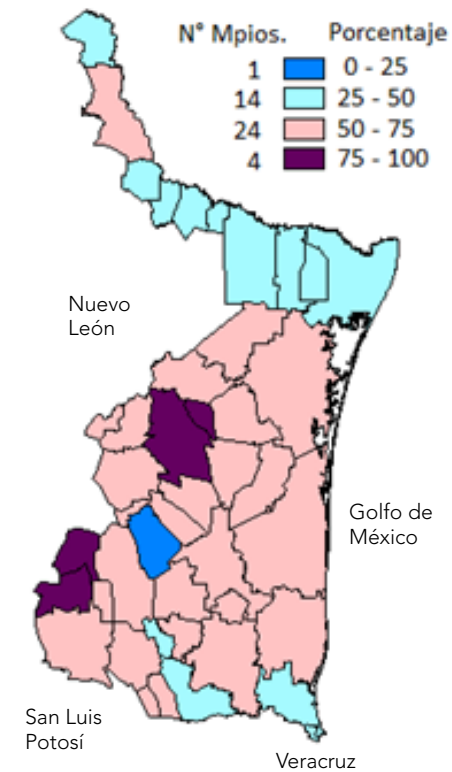


Figura 11. Municipios con población en situación de pobreza (% de la población total) y los indicadores de carencias sociales y de bienestar a nivel Tamaulipas para el año 2010 (Tomado de CONEVAL, 2012).

Indicadores	Porcentaje		Miles de personas	
	Nacional	Tamaulipas	Nacional	Tamaulipas
<b>Carencias sociales</b>				
Rezago educativo	20.6	14.5	23,236.3	475.2
Carencia por acceso a los servicios de salud	31.8	23.1	35,772.8	758.0
Carencia por acceso a la seguridad social	60.7	51.2	68,346.9	1,678.7
Carencia por calidad y espacios de la vivienda	15.2	9.7	17,113.4	317.2
Carencia por acceso a los servicios básicos en la vivienda	16.5	17.0	18,520.3	556.8
Carencia por acceso a la alimentación	24.9	13.8	27,983.7	451.6
<b>Bienestar</b>				
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar mínimo	19.4	14.6	21,832.3	478.2
Población con un ingreso inferior a la línea de bienestar	52.0	48.4	58,519.2	1,586.9

# CAPÍTULO 5

## ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS





## La Comisión Intersecretarial de Cambio Climático

El 11 de diciembre de 2012 se publicó, en el Periódico Oficial del Estado, Tomo CXXXVII No. 148, el Decreto Gubernamental mediante el cual se crea la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático del Estado de Tamaulipas (CICCTAM). Este es el órgano de coordinación entre las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Estatal para elaborar políticas públicas orientadas a la prevención y mitigación de gases efecto invernadero y de adaptación a los efectos de cambio climático. La CICCTAM tiene como objetivos:

- I. Establecer estrategias, elaborar proyectos y ejecutar programas que permitan reducir la vulnerabilidad del Estado, por los impactos adversos de los fenómenos ocasionados por el cambio climático en actividades productivas, centros de población y potencial natural; armonizando y brindando asesoría entre las dependencias del Ejecutivo Estatal;
- II. Implementar mecanismos de comunicación interinstitucional con instancias nacionales e internacionales, para el desarrollo de estrategias y proyectos de cooperación técnica vinculados al Cambio Climático; y
- III. Promover la identificación y formulación de proyectos que incentiven la mitigación y adaptación al Cambio Climático, y la gestión de financiamiento público y privado, tanto nacional como internacional para la ejecución de los mismos.

La CICCTAM está conformada por los titulares del Ejecutivo Estatal y diferentes secretarías que, de una u otra forma, son responsables de las diferentes políticas públicas de cambio climático (Figura 12).



Figura 12. Sesión de instalación de la Comisión Intersecretarial de Cambio Climático de Tamaulipas en la Capital del Estado. Con la presencia del Ing. Egidio Torre Cantú, Gobernador del Estado de Tamaulipas, el Ing. Humberto René Salinas Treviño, Secretario de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente y la Ing. María Elena Giner, Administradora General de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

Los integrantes de la CICCTAM son:

- Presidente: Gobernador Constitucional del Estado de Tamaulipas.
- Secretario Técnico: Titular de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (SEDUMA).

- Desarrollo Social;
- El Titular de la Secretaría de Educación; y
- El Titular de la Secretaría de Salud.

El organigrama ejecutivo de la CICCTAM se integra por un grupo de técnico de trabajo para los aspectos técnicos de Mitigación y Adaptación. Este se conforma a su vez por cinco grupos de especialistas en de la sociedad en diferentes sectores, quienes identifican, analizan, evalúan y proponen políticas y estrategias para prevenir, mitigar y adaptarse a los efectos del cambio climático en el Estado de Tamaulipas. El organigrama de la CICCTAM se muestra en el siguiente diagrama (Figura 13).

Además de:

- El Titular de la Secretaría General;
- El Titular de la Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo;
- El Titular de la Secretaría de Desarrollo Rural;
- El Titular de la Secretaría de

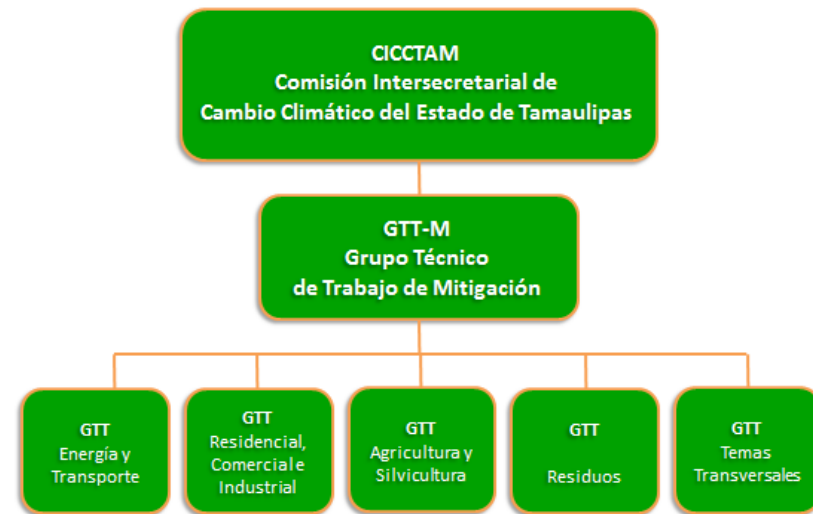


Figura 13. Organigrama ejecutivo de la CICCTAM.

### Los Grupos Técnicos de Trabajo

De acuerdo con el programa de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos (ONU-Hábitat, 2012), las comunidades deben “contar con nuevas herramientas y enfoques que fortalezcan gobiernos locales y ciudadanos para una mejor protección de los recursos humanos, económicos y naturales”. Los impactos causados por el cambio climático afectan globalmente, por lo que, ante las proyecciones de crecimiento poblacional, los

asentamientos humanos deben ser capaces de “resistir y recuperarse rápidamente de cualquier peligro plausible”, lo que se conoce como “Resiliencia”.

En una comunidad resiliente, la población y sus autoridades poseen un conocimiento profundo de los recursos con que cuenta, así como las amenazas que enfrenta. Ante ello, los gobiernos son incluyentes, competentes y responsables, al tiempo que promueven el desarrollo de las capacidades de la comunidad. Por su parte,

la población se encuentra empoderada para, en conjunto con las autoridades, decidir y planificar su comunidad, a través de una participación basada en el conocimiento de sus recursos (EIRD-ONU, 2014).

Si se integra el conocimiento tradicional y la experiencia de las comunidades locales, se mejora la protección de los recursos naturales, la biodiversidad y los ecosistemas. De esta manera, se aumenta la resiliencia de las comunidades ante los nuevos retos que enfrenta la sociedad actual (CCRI, 2015).

Por ello, el componente medular del presente trabajo es la participación de la sociedad tamaulipeca. Para identificar y priorizar las Políticas de Mitigación (PM) de GEI, se integraron cinco Grupos Técnicos de Trabajo (GTTs), incluyendo especialistas y público en general de los diferentes sectores, tanto de carácter público, privado, académico y de ONGs. Los GTTs identificaron las políticas

públicas prioritarias para la mitigación de los efectos de los GEIs en el estado a integrarse en el PECC, para lo cual cumplieron con las funciones siguientes:

- Análisis del catálogo de opciones de políticas de mitigación proporcionado por COCEF
- Plantear recomendaciones de modificación y mejora de las políticas de su interés
- Señalar las limitaciones para la implementación de las políticas
- Identificar a los actores que intervienen en su implementación

En Tamaulipas, se conformaron cinco GTTs, de acuerdo con la propuesta de sectorización del CCS, pero distinguiendo el sector de residuos en uno propio, y agrupando el sector Transporte con el de Energía. De esta forma, los sectores y GTT que los analizaron se describen a continuación, en el Cuadro 4.

Cuadro 4. GTTs, de acuerdo a su sector de análisis y la descripción de los sectores.

GTT	Sector	Descripción
Energía y Transporte	Suministro de Energía	Generación de energía, potencia y calor, con enfoque en generación y distribución de electricidad y transporte de hidrocarburos
	Transporte y uso de suelo	Trata de eficiencia vehicular, transporte público, programas para reducir la demanda de combustibles
Residencial, Comercial e Industrial	Residencial, comercial e industrial	Incluye eficiencia en el consumo energético del sector residencial, comercial e industrial, así como infraestructura de actividades de gobierno.
Temas Transversales	Temas Transversales	Contiene las actividades que conciernen a más de un sector socioeconómico, como las del área de la salud, la educación, la gestión del agua. Así como la gestión de emisiones de GEI, entre otros.
Agricultura y Silvicultura	Agricultura, Silvicultura,	Se refiere a las actividades agropecuarias y de los aspectos de uso y manejo de los bosques, pues representan los sectores que incluyen las reservas de carbono y su captura, así como la protección del suelo, la eficiencia energética de las actividades rurales, prevención de incendios, entre otros aspectos.
Residuos	Residuos	Contempla el manejo eficiente de los residuos, su uso en generación de biogás, reducción y reciclaje.

## La regionalización estatal para identificar y revisar las políticas de mitigación

De acuerdo con la logística de las redes de comunicación carretera en el Estado, así como con la vocación sectorial de sus municipios, se optó por llamar a las reuniones de análisis a los GTTs de acuerdo con las regiones estatales. De esta forma,

se establecieron las ciudades de Reynosa, Ciudad Victoria y Tampico como sedes de las regiones Norte, Centro y Sur, respectivamente (ver la Figura 13).

En total, se llevaron a cabo nueve reuniones para el proceso total: una por región para cada una de las tres fases del análisis.

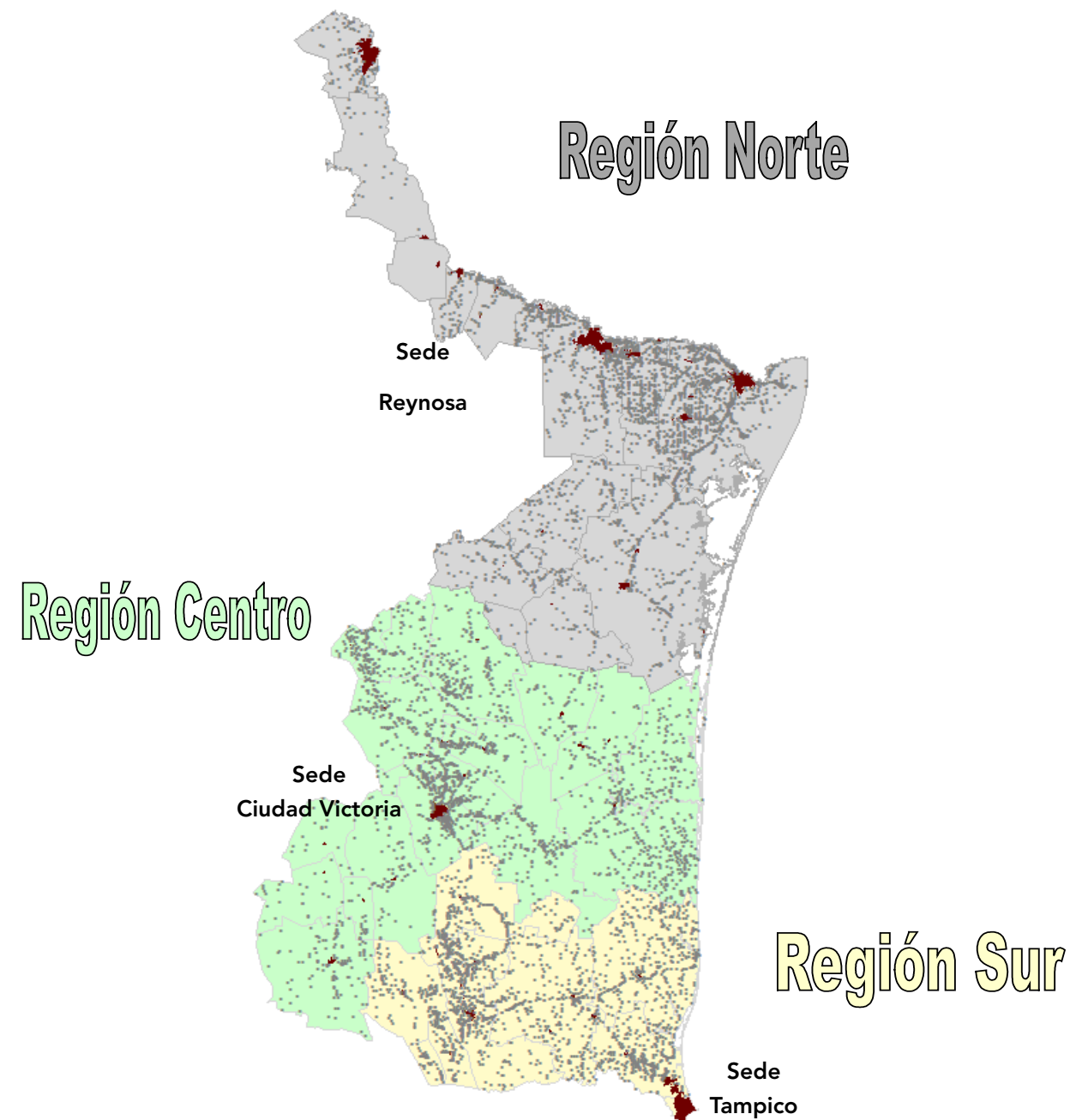


Figura 13. Regiones del estado de Tamaulipas y las sedes de los GTTs. En color guinda se muestran las zonas urbanas, y en puntos grises las localidades rurales, de acuerdo con INEGI (2014).

## La Plataforma digital para participación interactiva de los Grupos Técnicos de Trabajo

Para complementar el análisis de una manera más eficiente y transparente, se utilizó la plataforma en línea del grupo DPS, facilitada

por la COCEF, a través de la Coordinación Local del PECC en el Estado de Chihuahua. La dirección electrónica del proveedor del servicio es <https://www.direccionsostenible.com/>. A continuación (Figura 14) se muestra un ejemplo de la interacción de los participantes a través de la plataforma DPS.

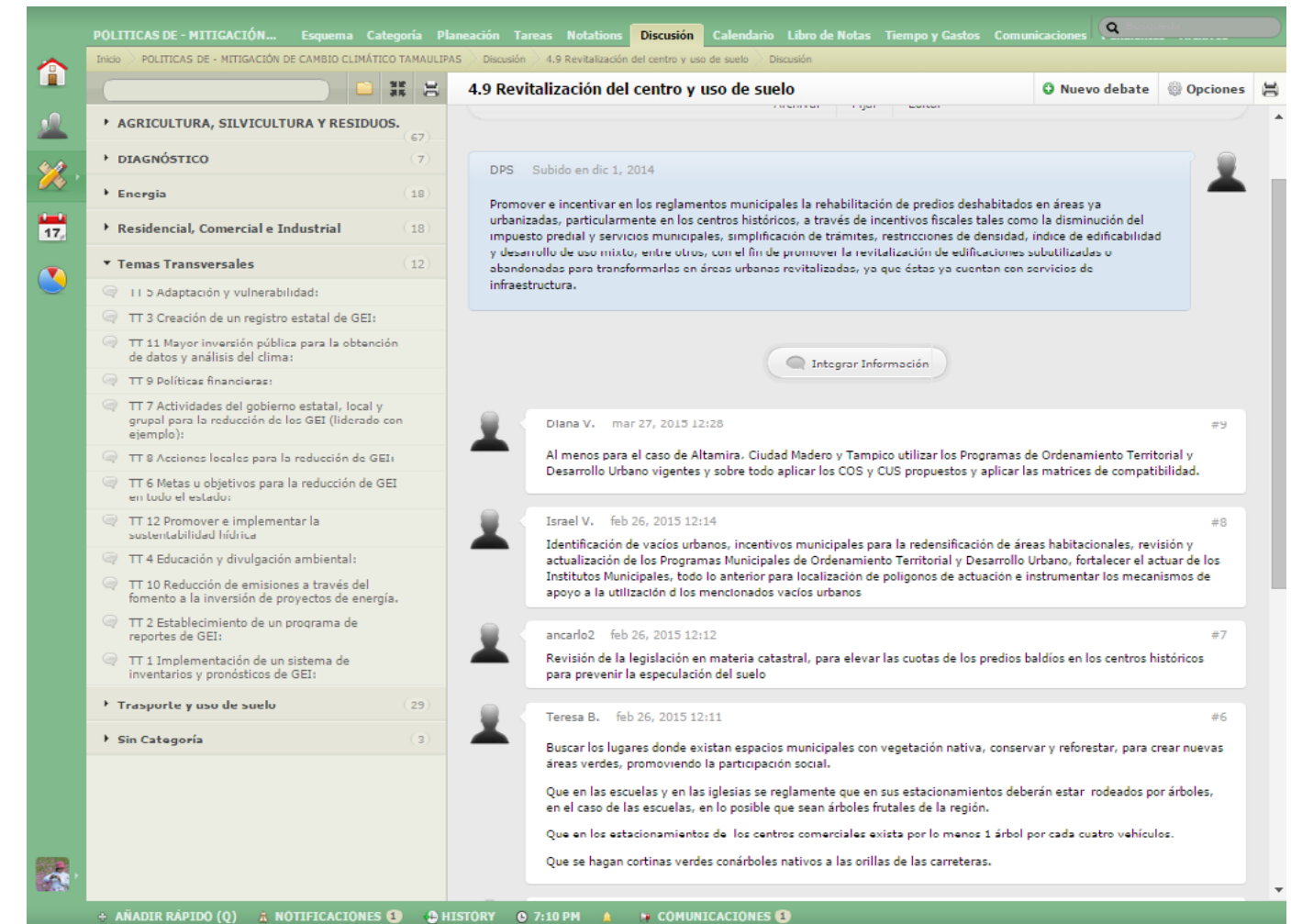


Figura 14. Ventana digital de la plataforma DPS para el análisis de políticas.

En esta plataforma, los participantes tuvieron a su disposición, a través de Internet, el total de las 138 políticas en análisis, para integrar sus comentarios y aportaciones. La fase de análisis y aportaciones se abrió a partir del mes de diciembre de 2014, hasta julio de 2015, dando una disponibilidad total de ocho meses a los participantes inscritos en dicha plataforma.

Además del análisis y aportaciones, a través de este instrumento, los participantes tuvieron la oportunidad de observar en tiempo real las intervenciones de otros participantes, independientemente de su área geográfica. Pudieron interactuar entre sí, sumando sus capacidades y experiencia para desarrollar ideas, conceptos mediante formatos digitales, que posteriormente fueron



la base para elaborar las versiones definitivas de las políticas públicas de mitigación de GEI vertidas en el presente documento.

El aprovechar la experiencia de esta tecnología aplicada con anterioridad en el estado de Chihuahua, permitió partir de una base sólida y robusta para el análisis participativo en el que se fundamenta este trabajo para el Programa Estatal de Cambio Climático de Tamaulipas. Esta herramienta dota de una transparencia y solidez a los PEACCs de dichos estados, que sienta un precedente de gran importancia para ambos.

#### El método de identificación de políticas de mitigación prioritarias

Apartir del lanzamiento de la plataforma de participación en internet, se realizaron un total de nueve reuniones de los GTTs para el análisis, identificación y priorización de las políticas. En las diferentes reuniones participó una amplia gama de personas interesadas en los diferentes sectores, desde funcionarios de los tres niveles de gobierno, hasta investigadores y estudiantes de diferentes instituciones académicas, cámaras empresariales, organizaciones de campesinos, diferentes instituciones privadas, así como organizaciones no

gubernamentales. En total, se contó con 280 analistas de los diferentes sectores, de los que 134 finalizaron el proceso de priorización de las políticas analizadas.

El método para todo este proceso que duró más de un año, se concentró en realizar tres fases de trabajo con diferente sentido y objeto, a cada una de esas fases les correspondió una reunión en cada ciudad sede. Esto es que se realizaron 3 reuniones en cada sede y fueron:

**Fase de Descripción Metodológica:** realizada en la primera reunión en cada sede, ahí se describió y explicó a los participantes, como se realizarían las actividades objeto de este estudio, asimismo se les presentó y entregó para que se familiarizaran con él, el catálogo de PM que se analizaría como material de base que no exclusivo

En esta primera reunión, se presentó la metodología de análisis de las PM y se abrió la plataforma de participación en internet, al tiempo que se definieron los GTTs de cada sector. A la primera reunión asistieron 142 participantes, que se muestran en el siguiente Cuadro (5), donde se aprecian en números por sector y sede a la que asistió cada uno de ellos.

Cuadro 5. Participantes de cada GTT en cada una de las sedes regionales del análisis, fase metodológica.

Región	Sede	Participantes por Grupos Técnicos de Trabajo (GTT)					TOTAL
		Temas Transversales	Agricultura y silvicultura	Residuos	Energía y Transporte y uso del suelo	Residencial, comercial, industrial	
Norte	Reynosa	12	2	9	13	4	40
Centro	Ciudad Victoria	18	21	10	7	8	64
Sur	Tampico	15	4	10	5	4	38
		45	27	29	25	16	142

**Fase Colaborativa y de Análisis:** ésta consistió en la apertura de colaboraciones en línea por parte de los GTTs, así como el análisis propiamente dicho de las PM y

la interacción entre los participantes; a la reunión de apertura de esta fase acudieron 91 personas (Cuadro 6).

Cuadro 6. Participantes de cada Grupo Técnico de Trabajo (GTT) en cada una de las sedes regionales del análisis, fase colaborativa.

Región	Sede	Participantes por Grupo Técnico de Trabajo (GTT)					TOTAL
		Temas Transversales	Agricultura y silvicultura	Residuos	Energía y Transporte y uso del suelo	Residencial, comercial, industrial	
Norte	Reynosa	7	6	5	5	5	29
Centro	Ciudad Victoria	12	8	3	14	0	37
Sur	Tampico	10	1	11	2	1	25
		29	15	19	21	7	91

En el mes de julio, se cerró la plataforma para que el equipo de la Coordinación del PECC en Tamaulipas pudiera realizar la integración de las colaboraciones de los GTTs, así como, en algunos casos, el ordenamiento de los comentarios en su política respectiva; esto con el objetivo de presentar las políticas a priorizarse en la última fase de análisis.

un catálogo específico de PM para el estado de Tamaulipas. Estas se enviaron a los participantes de los GTTs para su análisis final que conduciría a la priorización. La última fase se realizó prácticamente en su totalidad de forma presencial durante el tercer ciclo de reuniones en las ciudades sede. En esta fase se solicitó a los GTTs que aportaran sus opiniones respecto a las PM prioritarias para el Estado. Los participantes y su GTT del proceso de priorización se muestran en el Cuadro 7.

**Fase de Priorización:** Las políticas, una vez redactadas y ordenadas, reflejan la síntesis de las intervenciones de los participantes, de manera que se conformó

Cuadro 7. Participantes en cada Grupo Técnico de Trabajo (GTT) en cada una de las sedes regionales del análisis, fase Priorización.

Región	Sede	Participantes por sector					TOTAL
		Temas Transversales	Agricultura y silvicultura	Residuos	Energía y Transporte y uso del suelo	Residencial, comercial, industrial	
Norte	Reynosa	9	7	14	14	11	55
Centro	Ciudad Victoria	7	9	8	9	3	36
Sur	Tampico	10	4	6	8	2	30
		26	20	28	31	16	121

Con esta participación, se logró el objetivo de una validación robusta y transparente de las políticas analizadas, lo cual resulta fundamental para las fases siguientes del PECC, como la implementación de acciones y propuestas para reducir y mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero en el estado.

La siguiente gráfica (Figura 15) muestra el porcentaje de participantes por región, donde se observa que la mayor intervención en la fase de priorización de políticas se dio en la Región Norte.

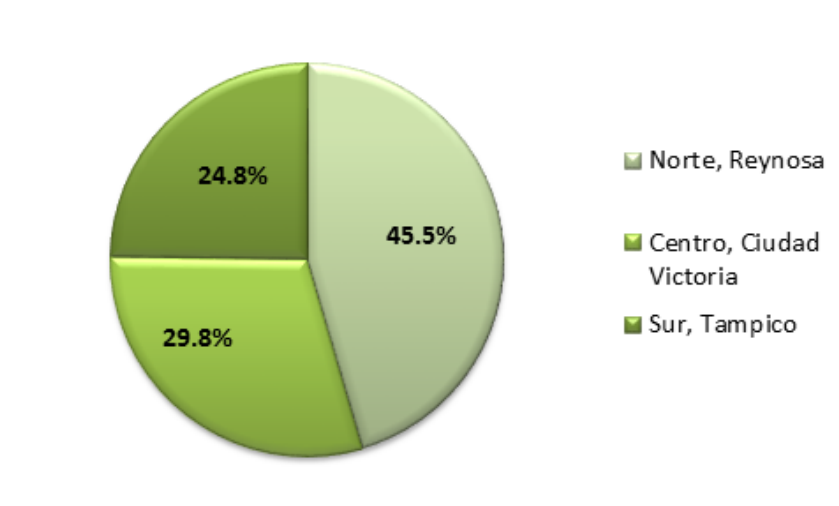


Figura 15. Porcentaje de participantes por región en la tercera fase de análisis (priorización de políticas).

En total, los GTTs analizaron 138 propuestas de política de todos los sectores analizados, donde cada grupo revisó entre 12 y 45 políticas de acuerdo con su sector. La distribución de PM por sector y GTT de análisis se muestra en el siguiente Cuadro (8).

Cuadro 8. Número de PM de cada sector analizadas por los GTTs

GTT	Sector	Clave	No. PM
Energía y Transporte	Suministro de Energía	EN	16
	Transporte y uso de suelo	TUS	27
Residencial, comercial e industrial	Residencial, comercial e industrial	RCI	18
Temas Transversales	Temas Transversales	TT	12
Agricultura y Silvicultura	Agricultura y Silvicultura	AS	45
Residuos		RSD	20

### El proceso de priorización

Para identificar las políticas más relevantes que deben implementarse con prioridad en el estado de Tamaulipas, se aplicó el método de "identificación por recurrencia", de forma similar al aplicado en el estado de Chihuahua. Este método consistió en solicitar a los miembros de los GTTs que atendieron la tercera ronda de reuniones, que, sin descartar ninguna PM del catálogo, identificaran las ocho que, según su propio conocimiento, necesitan ser aplicadas en el estado con mayor prioridad. En total, los grupos emitieron más de 2,500 opiniones para las distintas políticas de los sectores, como se muestra en el Cuadro 9.

Cada PM seleccionada como prioritaria por cada especialista, fue contabilizada con un valor unitario, que se sumó al del resto de los integrantes de los GTTs de cada sector. Finalmente, aquellas cuya suma simple resultó la de mayor valor, se les otorgó el carácter de "prioridad Uno; a las de suma simple con el segundo mayor valor se les otorgó el carácter de "prioridad Dos" y así con el carácter de "prioridad Tres"; en el caso de las que obtuvieron sumas iguales, se les dio el mismo nivel de prioridad.

Cuadro 9. Número de opiniones de cada sector analizado por los GTTs, por Región.

SECTORES	REGIÓN			
	Norte	Centro	Sur	Total
Suministro de energía	112	64	257	433
Transporte y uso de suelo	394	454	57	905
Residencial, comercial, industrial	73	297	48	418
Temas transversales	76	63	56	195
Agricultura y silvicultura	28	33	9	177
Residuos	113	79	192	384
<b>Totales</b>	<b>796</b>	<b>990</b>	<b>619</b>	<b>2,512</b>



# CAPÍTULO 6

## ANÁLISIS DE POLÍTICAS DE MITIGACIÓN



En total, los GTT seleccionaron 20 políticas como las de mayor prioridad para su implementación en el Estado de Tamaulipas. Estas fueron las que alcanzaron los tres primeros sitios de las seleccionadas con una mayor recurrencia en todos los sectores. Se contabilizaron tres para cada sector (El Cuadro 9), excepto en los Temas Transversales, en que dos políticas coincidieron en primer y en tercer lugar.

Cuadro 9. Políticas de Mitigación de mayor recurrencia en cada sector, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total, resultado de la sumatoria de las tres sedes (Norte, Centro y sur), y su porcentaje del total de participaciones.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
<b>Sector Suministro de Energía</b>							
1	EN.1.5	Innovación Tecnológica	12	7	25	44	10.2
2	EN.1.1	Regulación de emisiones en las empresas	8	8	25	41	9.5
3	EN.2.9	Iniciativas enfocadas a la tecnología	8	5	24	37	8.5
<b>Sector Residencial, Comercial e Industrial</b>							
1	RCI.4.4	Tecnología eficiente de regulación térmica el hogar	6	30	3	39	9.3%
2	RCI.2.6	Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía	4	29	3	36	8.6%
3	RCI.4.5	Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética	8	24	3	35	8.4%
<b>Sector Temas Transversales</b>							
1	TT.4	Educación pública y su vinculación con la sociedad	7	8	5	20	10.3%
1	TT.7	Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)	9	7	4	20	10.3%
2	TT.1	Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de GEI	9	5	5	19	9.7%
3	TT.11	Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima	6	5	7	18	9.2%
3	TT.12	Promover e implementar la sustentabilidad hídrica	7	7	4	18	9.2%
<b>Sector Transporte y Uso de Suelo</b>							
1	TUS 3.7	Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte	27	30	5	62	6.9%
2	TUS 4.10	Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural	28	30	3	61	6.7%
3	TUS 4.9	Revitalización del centro y uso de suelo	26	29	1	56	6.2%
<b>Sector Agricultura y Silvicultura</b>							
1	AS.3.2	Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia	4	4	6	14	7.9%
2	AS.1.2	Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas	7	2	4	13	7.3%
3	AS.3.4	Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI	3	3	5	11	6.2%
<b>Sector Residuos</b>							
1	RSD.9.1	Reciclaje y composteo avanzado	12	9	21	42	10.9%
2	RSD.9.5	Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado	14	5	19	38	9.9%
3	RSD.9.7	Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios	11	7	18	36	9.4%

## SECTOR SUMINISTRO DE ENERGÍA

Las políticas de mitigación para este sector incluyen acciones como la adopción de tecnologías y fuentes alternativas, así como el fomento del uso eficiente, la innovación y planteamientos de una gestión mejorada tanto a nivel industrial, como residencia, gubernamental y comercial. En el análisis y priorización de este sector, en conjunto con el de Transporte y Uso de Suelo, participaron 59 expertos, que integraron el GTT de Energía y Transporte. Como se observa en la Figura 16, casi la mitad son originarios de la región norte, seguidos por los de la región centro.

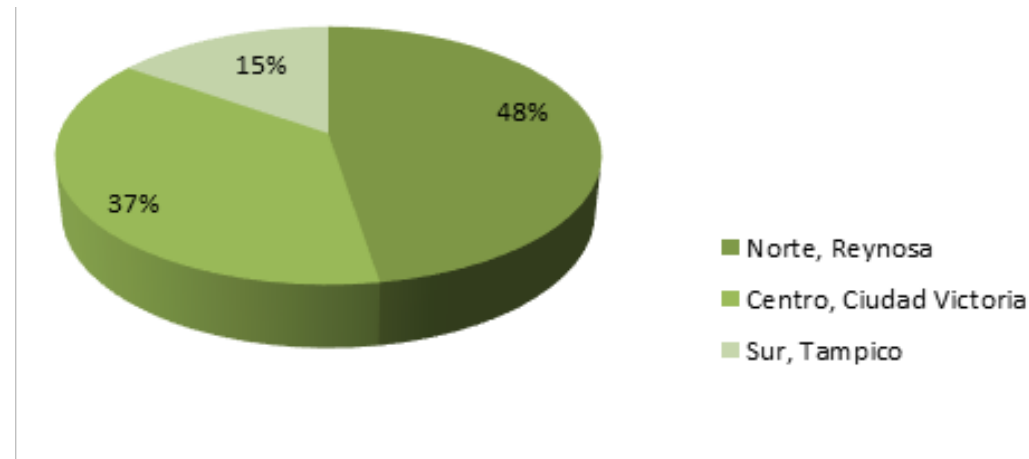


Figura 16. Participantes por región, en el GTT Energía y Transporte.

En el análisis se revisaron 16 propuestas de PM, que recibieron en conjunto un total de 433 participaciones de priorización; dentro de ellas, destacó la región sur, donde se recibió casi un 60% de las unidades de priorización (257), seguida de la región Norte (112) y la centro (64), tal como se observa en la Figura 17.

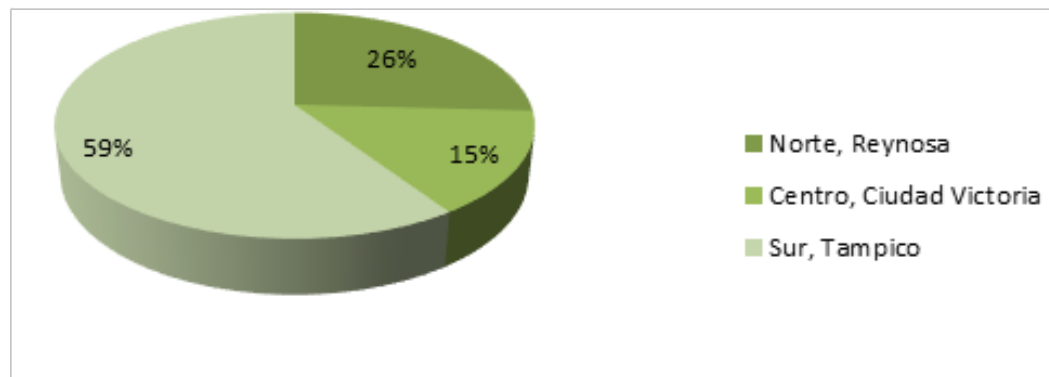


Figura 17. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector Suministro de Energía.

Este sector aportó el 30% de las emisiones de GEI contabilizadas en el año 2010, de acuerdo con el Inventario de Emisiones de GEI en Tamaulipas 1990-2025 (COCEF, 2010). Conscientes de este importante volumen, los especialistas del GTT, repartieron las prioridades de PM en forma equilibrada, ya que la que obtuvo mayor prioridad lo hizo con apenas el 10% de las participaciones, como se observa en el Cuadro 10.

Cuadro 10. Políticas de Mitigación del sector Suministro de Energía, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	EN.1.5	Innovación Tecnológica	12	7	25	44	10.2
2	EN.1.1	Regulación de emisiones en las empresas	8	8	25	41	9.5
3	EN.2.9	Iniciativas enfocadas a la tecnología	8	5	24	37	8.5
4	EN.3.3	Co-combustión de biomasa	9	5	22	36	8.3
5	EN.2.2	Incentivos, promoción, difusión y/o eliminación de barreras para la generación de energía renovable con base en celdas	11	5	18	34	7.9
6	EN.4.1	Exploración, perforación, producción y distribución de petróleo y gas: incentivos para un desarrollo sustentable	10	4	16	30	6.9
7	EN.3.2	Mejoras de eficiencia y actualización de tecnologías de sector industrial	6	6	17	29	6.7
8	EN.2.11	Incentivos y/o eliminación de barreras de eficiencia energética para los organismos operadores y consumidores	8	3	16	27	6.2
9	EN.1.6	Planeación integrada de recursos	7	4	15	26	6.0
10	EN.1.7	Mercados de carbono	4	5	15	24	5.5
10	EN.2.4	Incentivos, promoción, difusión y/o eliminación de barreras para la generación de energía combinada	6	4	14	24	5.5
11	EN.5.4	Recuperación Mejorada de Petróleo Usando CO <sub>2</sub>	8	1	12	21	4.8
12	EN.1.2	Impuesto sobre el carbono y la divulgación de los GEI o Conmutación de Sanciones	4	3	12	19	4.4
13	EN.1.3	Normas de desempeño para la generación y/o requerimientos de Mitigación para Electricidad	4	2	12	18	4.2
13	EN.4.2	Producción y/o distribución de gas natural y petróleo	5	2	11	18	4.2
14	EN.3.4	Análisis del aprovechamiento de energía nuclear	2	0	3	5	1.2
<b>TOTALES</b>			112	64	257	433	

Las políticas que obtuvieron una mayor recurrencia se consideraron las de más alta prioridad para la sociedad Tamaulipeca. Destacan la PM "Innovación tecnológica" con el 10.2% de la recurrencia, seguida de la PM "Regulación de las emisiones en las empresas", con 9.5%, y en tercer lugar la PM "Iniciativas enfocadas a la tecnología", con un punto porcentual menos que la anterior. En seguida se presenta la descripción de dichas políticas, con el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; además, cada PM contiene los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. El total de las propuestas se presenta en el Anexo 2a.

Primer Lugar

<b>Clave: EN.1.5</b> Recurrencia: <b>44 (10.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Innovación Tecnológica</b>
<b>Descripción</b> Promover e incentivar la atracción y el desarrollo de tecnologías de energías renovables a través de convenios para la vinculación de los centros de investigación, la academia, el sector productivo y los diferentes poderes del gobierno así como participar en las diferentes convocatorias para investigación y desarrollo del CONACYT, o invitación por parte de otros países a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores para fortalecer los mecanismos de coordinación en la articulación de esfuerzos para la implementación de proyectos de generación y uso eficiente de la energía para su posterior divulgación. Gestionar la creación de un fondo con aportaciones de las empresas con desarrollo de proyectos de energía para incentivar la investigación y desarrollo en materia energética.	
<b>ACTORES:</b> CONACYT, COTACYT, Secretaría de Relaciones Exteriores, IES, Centros de investigación <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, tiempos de emisión de convocatorias, Vinculación académica.	

Segundo Lugar

<b>Clave: EN.1.1</b> Recurrencia: <b>41 (9.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Regulación de emisiones en las empresas</b>
<b>Descripción</b> Promover la regulación en materia de emisiones en los diversos sectores de acuerdo a normas internacionales mediante la creación de una unidad reguladora estatal que verifique en base a registros confiables, el volumen de emisiones que permitan el reconocimiento y/o sanción de las empresas emisoras.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, ASEA, SCT <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada, falta de regulación Federal para alinearse	

Tercer Lugar

<b>Clave: EN.2.9</b> Recurrencia: <b>37 (8.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Iniciativas enfocadas a la tecnología</b>
<b>Descripción</b> Impulsar la celebración de convenios de vinculación entre el sector académico y productivo para el desarrollo de capital humano en tecnologías de Energías Renovables y Eficiencia Energética, así como su desarrollo o su atracción hacia el estado. Establecer estímulos fiscales o conmutación de sanciones por actos contra el medio ambiente a empresas que demuestren avances en el uso eficiente de la energía. Promover la formación de instructores en energías renovables y eficiencia energética.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA, Sector Privado. <b>LIMITANTES:</b> Falta de personal capacitado, falta de presupuesto, falta de creación de programas académicos.	

**SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL**

Este Sector abarca políticas relacionadas con la eficiencia en el consumo de energía para las áreas residenciales, comerciales e industriales; incluye además políticas de capacitación de profesionistas y de cambio de hábitos de consumo, así como mejora en las construcciones y aplicación de mejores prácticas para el sector. Para su análisis se presentaron 36 expertos de todo el estado, destacando la región Norte con el 35% de los mismos, seguido de la región Centro y finalmente la Región Sur, como se observa en la Figura 18.

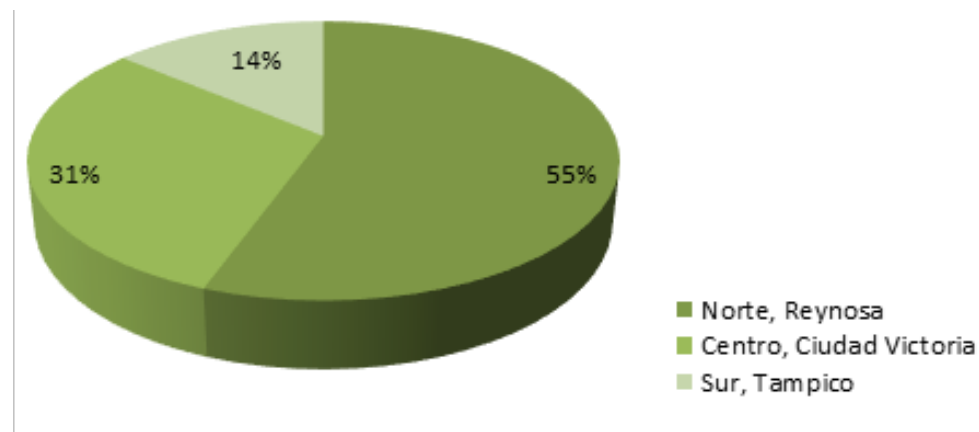


Figura 18. Participantes por región, en el GTT Residencial, Comercial, Industrial.

Para Tamaulipas se propusieron 18 propuestas de PM, las cuales obtuvieron un total de 418 participaciones de priorización. Como se observa en la Figura 19, la Región Centro destacó con 297 participaciones, seguida de 73 en la Región Norte y 48 en la Región Sur.

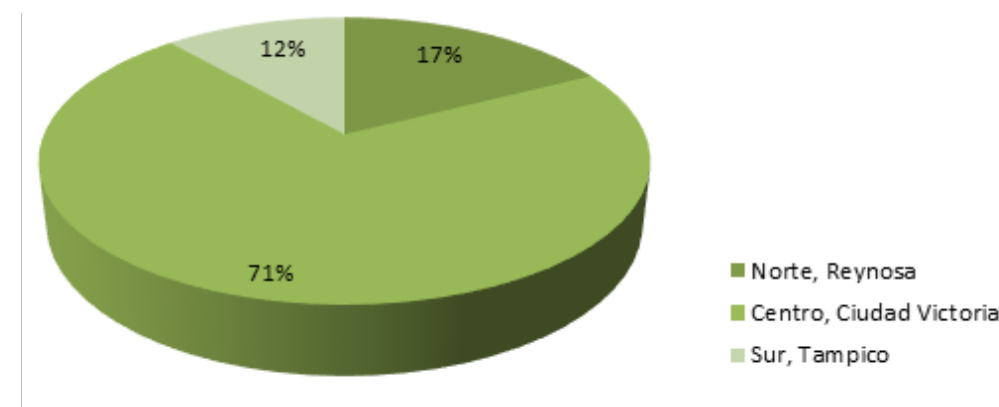


Figura 19. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector RCI.

El 17% de las emisiones de GEI estatales para el año 2010, provinieron de este sector. Los integrantes de los GTT, analizaron las PM y dieron una prioridad muy cercana entre una política y otra, pues, como se observa en el Cuadro 11, la de mayor prioridad ("Tecnología eficiente de regulación térmica en el hogar), apenas alcanzó el 9.3% del total, con 39; siguiendo con 36 unidades (8.6%) la PM de "Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía", y en tercer lugar, la PM de "Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética", con 35 unidades (8.4%).



Cuadro 11. Políticas de Mitigación del sector RCI, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	RCI.4.4	Tecnología eficiente de regulación térmica el hogar	6	30	3	39	9.3%
2	RCI.2.6	Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía	4	29	3	36	8.6%
3	RCI.4.5	Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética	8	24	3	35	8.4%
4	RCI.4.1	Programas de educación al consumidor en acciones de Cambio Climático	5	22	4	31	7.4%
5	RCI.2.9	Capacitación y educación para constructores y contratistas en procesos de construcción de bajo consumo energético y residuos	5	23	2	30	7.2%
6	RCI.4.2	Inclusión del concepto de Eficiencia Energética en los Planes de Estudio	8	18	3	29	6.9%
7	RCI.5.1	Suministro de energía "Verde" para consumidores	8	16	3	27	6.5%
8	RCI.9.5	Eficiencia Energética en construcciones nuevas y existentes	3	20	3	26	6.2%
9	RCI.1.13	Programas de educación al consumidor en acciones de Cambio Climático	4	17	3	24	5.7%
9	RCI.9.4	Renovación con eficiencia energética de edificios existentes	3	17	4	24	5.7%
10	RCI.7.3	Promoción y financiamiento para reducción de EGEl/ optimización de procesos	1	16	4	21	5.0%
11	RCI.1.1	Programas de manejo de la demanda de electricidad	5	10	3	18	4.3%
12	RCI.6.4	Incentivos y recursos para calentamiento solar pasivo	1	13	2	16	3.8%
13	RCI.1.4	Objetivos de desempeño en manejo de GEI	6	5	4	15	3.6%
14	RCI.8.5	Proporcionar herramientas e información para residentes, empresas y comunidades para la realización de inventarios de GEI	3	10	1	14	3.3%
15	RCI.6.7	Diseño de calentamiento solar pasivo	1	11	1	13	3.1%
16	RCI.6.8	Agua caliente solar pasiva	1	9	1	11	2.6%
17	RCI.5.5	Programas de compras a granel para equipo de eficiencia energética u otros (Sector público o privado)	1	7	1	9	2.2%
TOTALES			73	297	48	418	

A continuación, se presentan las de mayor prioridad, con su descripción, el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; además, cada PM contiene los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. El total de propuestas de PM analizadas y priorizadas se encuentran en el Anexo 2b.

Primer Lugar

<b>Clave: RCI.4.4</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>39 (9.3 %)</b>	<b>Tecnología eficiente de regulación térmica el hogar</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Promover, a través de la implementación de programas de subsidio, la inclusión de tecnologías para aislamiento térmico, la instalación de equipos para calentar agua y generar energía eléctrica, así como artículos ahorradores, con el fin de generar ahorros económicos en las familias, con la reducción de consumo de gas y electricidad y contribuir con la reducción de GEI. Estos programas deberán incluir acciones de difusión de la información para desecharlos correctamente, así como unidades verificadoras de construcción con la integración de técnicas de ahorro de energía.</p> <p>Implementar programas de reforestación con árboles nativos de cada región, para disminuir el uso de energía por transferencia de calor, así como evitar el uso innecesario de recursos para su mantenimiento.</p> <p>Implementar programas para que las nuevas construcciones estén obligadas a contar con capacidad para incluir jardines en azoteas, zonas verdes con vegetación nativa o huertos en nuevos fraccionamientos, así como pequeños huertos/jardines en las escuelas.</p>	
<p><b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEP) y Gobierno estatal (Secretaría de Educación), Academia.</p> <p><b>LIMITANTES:</b> A largo, debido a los trámites burocráticos necesarios y a la capacitación especializada de los educandos.</p>	

Segundo Lugar

<b>Clave: RCI.2.6</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>36 (8.6%)</b>	<b>Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Promover normas acompañadas de incentivos fiscales en las que se exhorte a los dueños, constructores y desarrolladores de edificaciones nuevas y existentes a mejorar la eficiencia en el uso de energía, proporcionando subsidios para la incorporación de tecnologías de ahorro energético de gas y electricidad, estableciendo un análisis costo beneficio en el que se considere el gasto público del gobierno local en el otorgamiento de los servicios públicos en el largo plazo.</p>	
<p><b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEDATU) y estatal (SEDUMA, SEDATU), sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales).</p> <p><b>LIMITANTES:</b> recursos financieros para análisis costo/beneficio.</p>	

Tercer Lugar

Clave: <b>RCI.4.5</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>35 (8.4%)</b>	<b>Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Crear o fortalecer centros de investigación en las instituciones educativas que cuentan con programas en materia de energías renovables o eficiencia energética, mediante la coordinación entre ellos, así como la vinculación con el sector productivo y los gobiernos, para el desarrollo y/o atracción de tecnologías para eficiencia energética y el aprovechamiento de las energías renovables (eólica, solar, entre otras); para la implementación de proyectos en las empresas existentes y futuras de la industria básica que genera grandes cantidades de GEI, para el sector primario; la inclusión de tecnologías para el aprovechamiento del gas metano particularmente en las granjas lecheras y rellenos sanitarios de las grandes ciudades.</p> <p>Fomentar la creación de un mercado establecido para estas energías donde los centros de investigación participen de los dividendos generados, y contar con una normatividad para la transparencia, el comercio y uso para la implementación final de las investigaciones, así como la gestión adecuada de recursos económicos para todas las áreas de investigación, que incluya la integración del nivel de realización de los proyectos y los beneficios generados.</p>	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado, Academia.	
<b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para proyectos, posible renuencia del sector académico a un sistema de transparencia de recursos.	

## SECTOR TEMAS TRANSVERSALES

Los Temas Transversales contemplan políticas de observación en el resto de los sectores, ya que agrupa PM relacionadas con el inventario, reporte, registro y reducción de GEI; otras como las concernientes a la educación pública, la difusión, asuntos financieros, la inversión pública en investigación; así como el papel de las autoridades gubernamentales de liderar con el ejemplo. Del análisis de este sector se encargaron 79 expertos, siendo la mayoría de la región Norte, como se observa en la Figura 20.

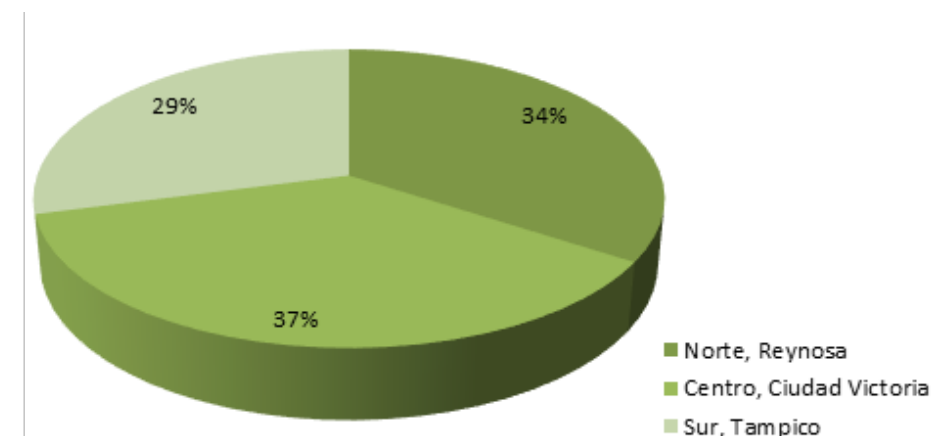


Figura 20. Participantes por región, en el GTT Temas Trasversales.

En este sector se propusieron once políticas, las cuales obtuvieron un total de 195 participaciones de priorización, en su mayor parte emitidas en la sede Norte (76). Como se observa en la Figura 21, otras 63 participaciones fueron obtenidas en Ciudad Victoria y el resto en la sede Sur.

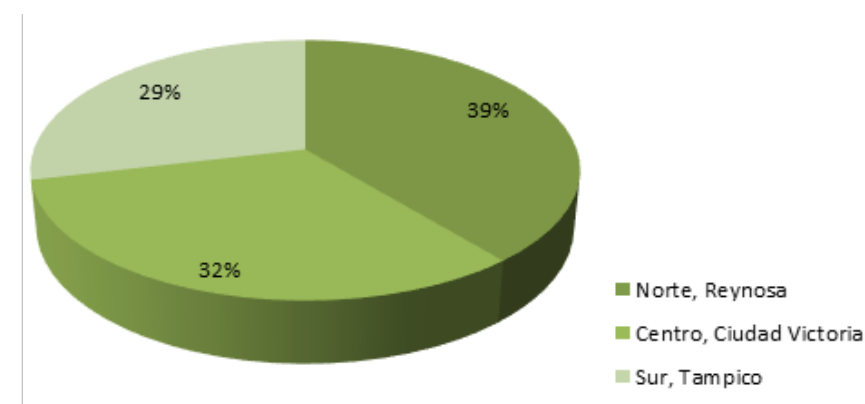


Figura 21. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector Temas Trasversales.

El carácter transversal de este sector se vio reflejado en que las once políticas propuestas obtuvieron la mayor similitud de número de participaciones de todos los sectores, ya que resultó una diferencia de 3.6 puntos porcentuales entre la de mayor y menor prioridad. Además, se obtuvo la misma recurrencia para dos políticas priorizadas en primer lugar y otras dos en tercer lugar. En el Cuadro 12 se muestran en orden de recurrencia el total de las políticas analizadas.

Cuadro 12. Políticas de Mitigación del sector Temas Transversales, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	TT.4	Educación pública y su vinculación con la sociedad	7	8	5	20	10.3%
1	TT.7	Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)	9	7	4	20	10.3%
2	TT.1	Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de GEI	9	5	5	19	9.7%
3	TT.11	Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima	6	5	7	18	9.2%
3	TT.12	Promover e implementar la sustentabilidad hídrica	7	7	4	18	9.2%
4	TT.5	Adaptación y vulnerabilidad	5	6	5	16	8.2%
5	TT.9	Políticas financieras	5	7	3	15	7.7%
6	TT.2	Establecimiento de un programa de reportes de GEI	7	1	6	14	7.2%
6	TT.3	Creación de un registro estatal de GEI	7	5	2	14	7.2%
6	TT.8	Acciones locales para la reducción de GEI	4	4	6	14	7.2%
6	TT.10	Fomento a la inversión de proyectos de energía	4	6	4	14	7.2%
7	TT.6	Metas u objetivos para la reducción de GEI en todo el estado	6	2	5	13	6.7%
TOTALES			76	63	56	195	

Las dos primeras son además de un significado clave, ya que son las relacionadas a la "Educación pública y vinculación con la sociedad", así como las "Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)". Enseguida se muestra cada una de ellas, con la descripción, el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; además, cada PM contiene los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. Estas y el resto de las PM priorizadas se encuentran en el Anexo 2c.

Primer Lugar

<b>Clave: TT.4</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>20 (10.3 %)</b>	<b>Educación pública y su vinculación con la sociedad</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Buscar una mayor eficiencia y eficacia en las políticas de educación y divulgación ambiental en todos los sectores de la sociedad, no sólo en la población escolarizada o trabajadora, sino al público en general, utilizando los medios masivos de comunicación, con especial atención a las redes sociales. Esto con el objeto de crear y fortalecer una cultura de desarrollo sostenible y baja emisión de GEI. Deberá procurarse una mayor capacitación para los miembros del sistema educativo, así como entregar apoyos para la realización de investigación y estímulos para las mejores prácticas de cuidado ambiental y de mitigación/adaptación ante el cambio climático a todo nivel.</p> <p>Se deben fortalecer y mejorar los planes de estudio con conocimientos prácticos en materia ambiental y de cambio climático, acompañados de la implementación de acciones que mejoren el entorno. Es necesario ampliar la oferta de Formación de Recursos Humanos como Técnicos Especializados, Docentes e Investigadores en energías renovables y en los diferentes aspectos de mitigación y adaptación al cambio climático. Es importante formar especialistas locales en estas áreas, pues que los actores sean de la región les da ventajas por el conocimiento de su realidad y la pertenencia del territorio. Generar alianzas locales entre los académicos, iniciativa privada, desarrollo económico municipal, investigadores y talentos, por lo que se debe crear un sistema de incubadoras tecnológicas con los estudiantes del nivel medio superior, superior y posgrado.</p> <p>Incrementar el conocimiento del valor de los residuos, estableciendo escuelas de re-uso y reciclaje, así como de compostaje, jardinería y horticultura familiar, en escuelas y para el público en general, con los que se pueden generar incubadoras de oportunidades económicas. Además, se deben implementar programas especiales de educación ambiental, asesorías talleres y cultura sustentable para la población rural, con particular atención a los propietarios de zonas con vegetación nativa (no sólo arbórea, como lo contempla CONAFOR), que son los sumideros naturales de carbono.</p> <p>Las empresas o sectores que quieran dedicarse al comercio de derechos de EGEl, deberán capacitarse y certificarse por parte del gobierno federal para que cumplan con todos los requisitos que se establezcan de antemano para este objetivo.</p>	
<p><b>ACTORES:</b> SEP, SET, ONGs, SSMA, SEDESOL Federal, SEDESOL Estatal, SEMARNAT, CFE, COMAPAs, CONAGUA, SENER</p> <p><b>LIMITANTES:</b> Falta de Convenios de Cooperación, recursos financieros, recursos humanos, recursos tecnológicos y motrices</p>	

Primer Lugar

<b>Clave: TT.7</b>	Política de Mitigación: <b>Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)</b>
Recurrencia: <b>11 (9.2 %)</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Elaborar un diagnóstico de las oportunidades de generación de energía de baja generación de GEI, de acuerdo a los principales consumidores de energía eléctrica en el estado, para promover la gestión y atracción de recursos económicos públicos y privados para el desarrollo de proyectos sustentables y sostenibles.</p> <p>Implementar la creación de empresas público-privadas para el desarrollo de proyectos de generación solar para el suministro de energía para los edificios públicos, estableciendo garantías que otorguen certeza de pago al inversionista.</p> <p>Establecer estrategias de adquisición/sustitución de equipo y maquinaria de bajas emisiones, sacando de circulación los vehículos de alto consumo de combustible, o cambiando dicho consumo por otros de bajas emisiones.</p> <p>Establecer estrategias y reglamentos de uso eficiente de maquinaria y equipo (coche compartido, estímulos por uso de transporte público, horarios de uso, etc.), así como de ahorro de energía en la construcción/remodelación (aislantes térmicos, paneles solares, jardines arbolados) y uso de todos los edificios públicos del estado.</p> <p>Establecer políticas de uso y manejo de residuos, que permitan la generación de energía para alimentar la red eléctrica de edificios públicos.</p> <p>Elaborar una proyección estratégica sustentable del estado a cincuenta años con revisiones y evaluaciones periódicas de cada diez años.</p> <p>Publicar la cartera de proyectos Sustentables para que esté abierta a inversionistas.</p> <p>Condicionar y otorgar incentivos provenientes del estado para que los municipios con alto índice de población se integren a adoptar medidas de mitigación y adaptabilidad al cambio climático.</p>	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado, Academia, SSMA, CFE, SENER, SECON, SHCP, SET, Cultura.	
<b>LIMITANTES:</b> Falta de convenios, falta de recursos humano-financieros.	

Segundo Lugar

<b>Clave: TT.1</b>	Política de Mitigación: <b>Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de GEI</b>
Recurrencia: <b>19 (9.7 %)</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Desarrollar mecanismos para a) mantener actualizado el inventario de GEI, mediante una regulación que facilite al generador el cumplimiento para conocer las fuentes fijas o móviles de competencia federal, estatal o municipal, naturales o antropogénicas, impulsando la medición y monitoreo de estos gases a nivel municipal, con adquisición de equipos de monitoreo que permitan el análisis continuo de datos, homogéneo, consistente, exhaustivo, exacto y transparente; b) determinar las estrategias para mitigar los GEI y c) establecer los pronósticos de GEI, como base para los tomadores de decisiones en la detección de áreas importantes como sumideros de carbono, o para el establecimiento de estrategias de cumplimiento de la normatividad ambiental.</p>	
<b>ACTORES:</b> CNA, SEP, CEAT, Subsecretaría de Medio Ambiente, Protección Civil Estatal, SEMARNAT, gobierno municipal.	
<b>LIMITANTES:</b> Recursos económicos y recursos humanos para el desarrollo de sistemas de actualización; respuesta "tibia" de la ciudadanía.	

Tercer Lugar

<b>Clave: TT.11</b>	Política de Mitigación: <b>Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima</b>
Recurrencia: <b>18 (9.2%)</b>	
<b>Descripción</b>	
<p>Modernizar y ampliar la red actual de estaciones de monitoreo atmosférico de nueva generación (terrestres y marítimas) interconectadas en tiempo real, para la obtención de datos hidrometeorológicos que permitan la toma de decisiones en contingencias climáticas, la creación de programas para adaptación o mitigación ante el cambio climático con base en los pronósticos y tendencias generadas a partir de modelos estadísticos. Promover especialidades y capacidades técnicas de recursos humanos, para el estudio climático, así como la creación de centros de monitoreo para el estado.</p>	
<b>ACTORES:</b> SSMA, CEAT, Servicio Meteorológico Nacional, Protección Civil estatal, CONAGUA, Academia.	
<b>LIMITANTES:</b> Recursos Financieros, Recursos Humanos.	



Tercer Lugar

Clave: <b>TT.12</b> Recurrencia: <b>18 (9.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promover e implementar la sustentabilidad hídrica</b>
<b>Descripción</b>	
Implementar y fortalecer sistemas de riego eficientes para hacer un buen uso y manejo del agua.	
Promover e implementar sistemas de recarga de agua.	
Establecer un plan de acción para la atención de la sequía alineado al programa nacional contra la sequía, orientada a la prevención.	
Promover la liberación de cauces en zonas de riesgo en áreas urbanas y rurales e implementar mejoramiento de taludes e infraestructura hidráulica para evitar inundaciones.	
Fortalecer y operar redes de <b>monitoreo piezométrico</b> e <b>hidrométrico</b> y de calidad del agua.	
Promover el cumplimiento del <b>caudal ecológico</b> .	
Caracterización de cuerpos de agua superficial para su remediación.	
Promover los planes de manejo integral de las cuencas hidrológicas en el estado de Tamaulipas.	
Promover e implementar el tratamiento de aguas y su reúso, incluyendo comunidades rurales.	
Promover sistemas de captación de agua de lluvia en zonas rurales y urbanas.	
Capacitación por parte de las instituciones de educación superior públicas y privadas y/o organismos públicos o privados para el manejo eficiente del agua.	
Fomentar el uso de riego por goteo, con agua reciclada en jardines y plantaciones, así como el uso de plantas locales que demandan menos agua.	
Fortalecer los consejos, comisiones, comités y cuotas de las cuencas hidrográficas.	
<b>ACTORES:</b> SSMa, CONAGUA, CEAT	
<b>LIMITANTES:</b> Recursos Financieros, Convenios de Colaboración.	

El sector de Transporte y el Uso del Suelo relacionado con éste, es el máximo aportador de emisiones de GEI en el estado, con un 36.5% del total (de acuerdo al inventario estatal de COCEF, 2010). Para disminuir las emisiones del sector, se presentan políticas relacionadas con los vehículos de todo tipo de transporte, las tecnologías para su uso más eficiente, la gestión del tránsito vehicular, así como tópicos de combustibles y vehículos alternativos.

En el análisis y priorización de este sector, en conjunto con el de Suministro de Energía, participaron 59 expertos, que integraron el GTT de Energía y Transporte. Como se observa en la Figura 23, casi la mitad son originarios de la región norte, seguidos por los de la región centro.

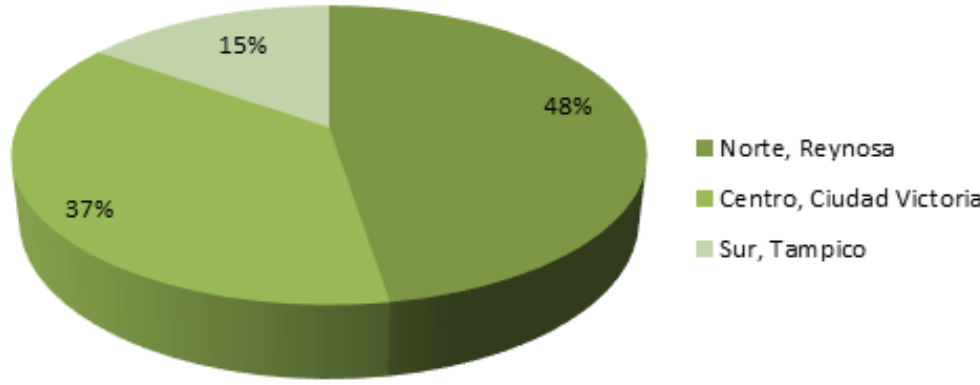


Figura 23. Participantes por región, en el GTT Energía y Transporte.

En el sector Transporte y Uso del Suelo se propusieron 27 políticas, las cuales obtuvieron un total de 905 participaciones de priorización; la mayor parte (454) de las unidades de participación se emitieron en Ciudad Victoria, sede de la región Centro. La Figura 24 muestra los porcentajes de participaciones del sector, por región del estado.

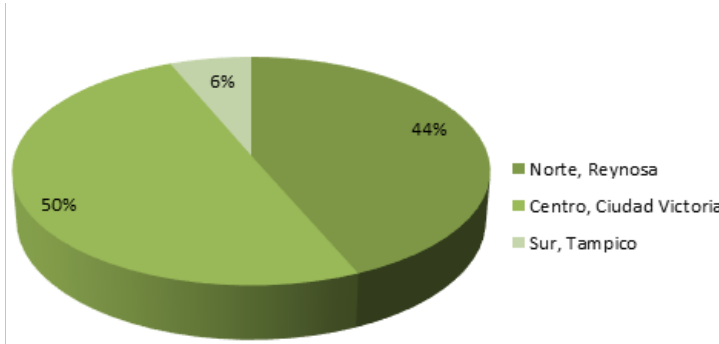


Figura 24. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector Transporte y Uso del Suelo.

Las PM seleccionadas como de mayor prioridad por la recurrencia obtenida fueron, en primer lugar, y seleccionada 62 veces (el 6.9% del total de recurrencias) la política de "Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte". La PM de "Balance

del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural” logró el segundo lugar, con 61 recurrencias (6.7%), seguida de cerca por la PM “Revitalización del centro y uso de suelo”, con 6.2% (56 recurrencias). El Cuadro (13) muestra en orden de recurrencia el total de las políticas analizadas.

Cuadro 13. Políticas de Mitigación del sector Transporte y Uso de Suelo, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	TUS 3.7	Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte	27	30	5	62	6.9%
2	TUS 4.10	Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural	28	30	3	61	6.7%
3	TUS 4.9	Revitalización del centro y uso de suelo	26	29	1	56	6.2%
4	TUS 6.8	Beneficios para vehículos que emiten bajas emisiones de GEI (estacionamiento preferencial, uso de carriles VAO)	26	26	2	54	6.0%
5	TUS 1.4	Adquisición de vehículos de baja emisión de GEI	21	27	5	53	5.9%
6	TUS 5.7	Infraestructura ciclista y pedestre	24	27	1	52	5.7%
7	TUS 2.5	Incentivos para retirar o mejorar vehículos antiguos, con altas emisiones de GEI	22	26	3	51	5.6%
8	TUS 1.7	Mantenimiento vehicular: educación al conductor	23	25	2	50	5.5%
9	TUS 1.1	Incentivar el uso de autos limpios de bajas emisiones de GEI	19	26	4	49	5.4%
9	TUS 4.4	Protección enfocada a espacios abiertos	23	25	1	49	5.4%
9	TUS 5.1	Manejo del sistema de transporte	19	26	4	49	5.4%
10	TUS 10.3	Mantenimiento y capacitación a conductores para vehículos	21	22	0	43	4.8%
11	TUS 4.7	Legislación local en concordancia con la federal	14	15	4	33	3.6%
11	TUS 7.1	Mejoras a la tecnología para vehículos de carga	13	16	4	33	3.6%
12	TUS 11.2	Redes integradas de aviación, ferrocarril y autobús	13	16	2	31	3.4%
13	TUS 4.2	Desarrollos orientados al tránsito	13	15	0	28	3.1%
14	TUS 1.5	Vialidades de flujo continuo para un bajo consumo de combustibles fósiles en los vehículos	12	13	1	26	2.9%
15	TUS 9.5	Promover estrategias para mover cargas de manera más eficiente para la reducción de GEI	8	12	3	23	2.5%
16	TUS 4.7A	Aplicación de la ley en materia de uso de suelo y red vial	9	9	4	22	2.4%
16	TUS 12.1	Incentivos para la compra de vehículos y equipos eficientes en los vehículos de transporte, de personas y de carga	9	10	3	22	2.4%
17	TUS 4.3	Modelado y herramientas para la planeación del crecimiento inteligente	7	10	3	20	2.2%
18	TUS 6.1	Programas para transporte compartido / estacionamiento subvencionado	4	6	1	11	1.2%
19	TUS 6.4	Incentivos para la determinación de tarifas de transporte	5	5	0	10	1.1%
20	TUS 9.1	Iniciativas de carga intermodal	4	4	0	8	0.9%
21	TUS 6.2	Adoptar mejores lugares para trabajar por las políticas de traslado	1	3	1	5	0.6%

22	TUS 6.13	Precios de congestión (con enfoque al uso del ingreso hacia alternativas de viajes)	3	1	0	4	0.4%
23	TUS 10.4	Aumento de emisiones-peajes, basados en camiones o tarifas de usuarios de carreteras	0	0	0	0	0.0%
<b>TOTALES</b>			394	454	57	905	

Las políticas identificadas con la mayor prioridad, se muestran enseguida, con su descripción, el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; además, cada PM contiene los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. El total de PM priorizadas se encuentran en el Anexo 2d.

#### Primer Lugar

<b>Clave: TUS 3.7</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>62 (6.9 %)</b>	<b>Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte</b>
<b>Descripción</b>	
Promover la participación en las convocatorias de CONACYT para la investigación y desarrollo de <b>tecnología I&amp;D</b> para el desarrollo de combustibles de bajo carbono, concertando convenios entre empresas y gobiernos municipales y estatales, con las instituciones educativas de nivel medio y superior, así como el desarrollo o mejora de la tecnología para el uso de estos combustibles, principalmente de materia prima producida en el estado.	
<b>ACTORES:</b> Instituciones educativas de nivel medio y superior, Gobiernos estatal y municipal, sector privado de transporte, COTACYT y CONACYT.	
<b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, tiempos de las convocatorias.	

#### Segundo Lugar

<b>Clave: TUS 4.10</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>61 (6.7%)</b>	<b>Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural</b>
<b>Descripción</b>	
Elaborar el Ordenamiento Ecológico Territorial en el estado, así como en las regiones de importancia y en los municipios más industrializados, con el fin de conocer y utilizar los recursos naturales de manera sustentable y sostenible. Incluir en el estudio los conceptos de servicios ambientales de los ecosistemas, de cambio climático, así como acciones de adaptación y mitigación.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, Gobierno estatal y municipal.	
<b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, cultura de la sociedad.	

Clave: <b>TUS 4.9</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>56 (6.2%)</b>	<b>Revitalización del centro y uso de suelo</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Promover e incentivar en los reglamentos municipales la rehabilitación de predios deshabitados en áreas ya urbanizadas, particularmente en los centros históricos, a través de incentivos fiscales tales como la disminución del impuesto predial y servicios municipales, simplificación de trámites, restricciones de densidad, índice de edificabilidad y desarrollo de uso mixto, entre otros, con el fin de promover la revitalización de edificaciones subutilizadas o abandonadas para que cuenten con servicios de infraestructura. Lo anterior, apoyado por la actualización de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y el fortalecimiento de los Institutos Municipales.</p> <p>Revisión de la legislación en materia catastral, para elevar las cuotas de los predios baldíos descuidados, para prevenir la especulación del suelo, y conformando fideicomisos de desarrollo entre los dueños para promover su revitalización. Estos podrán conservar y reforestar, para crear nuevas áreas verdes, promoviendo la participación social. Establecer una tasa de arbolado con especies nativas en áreas deforestadas (como estacionamientos, orillas de caminos y carreteras), otorgando incentivos a quienes mantengan y superen las tasas obligatorias de arbolado; esto con el fin de disminuir la <b>reflectancia</b> del suelo y concreto, que disminuye la temperatura ambiental y mejora la imagen urbana; la hojarasca puede usarse para producir composta.</p>	
<p><b>ACTORES:</b> Gobierno municipal, ONGs.  <b>LIMITANTES:</b> Bajo presupuesto, trámites burocráticos, fortalecimiento de las capacidades locales.</p>	

## SECTOR AGRICULTURA Y SILVICULTURA

El sector Agricultura y Silvicultura fue el de mayor número de políticas analizadas (44). Las PM de este sector se encuentran relacionadas con actividades agropecuarias y su manejo adecuado, la optimización del uso del territorio, la producción de combustibles y electricidad consumida en el sector, así como buenas prácticas en la producción pecuaria. Incluye además la protección y manejo de la biomasa de los bosques y sus productos.

Las políticas de este sector obtuvieron un total de 177 participaciones de priorización. Para su análisis, se presentaron 52 expertos, destacando fuertemente los de la Región Centro (31 personas), debido a que es donde se concentran la mayor parte de las organizaciones de carácter agrícola del estado. La Figura 26 muestra la regionalización de los expertos que participaron en este sector.

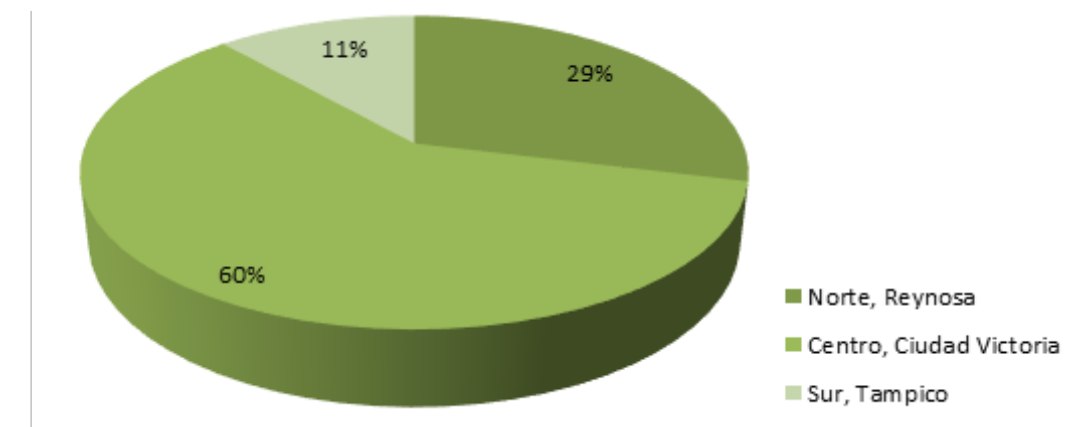


Figura 26. Participantes por región, en el GTT Agricultura y Silvicultura.

Las políticas de este sector recibieron en conjunto un total de 433 participaciones de priorización. En este caso, las regiones Norte y Centro concentraron la mayoría de las participaciones, con el 36% cada una, lo que significa 64 en cada sede, tal como se observa en la Figura 27.

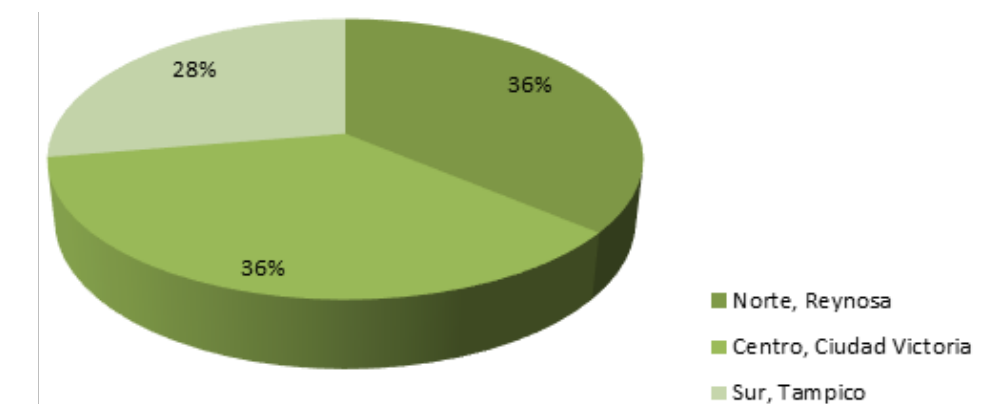


Figura 27. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector Agricultura y Silvicultura

Este sector aportó el 9.5% de las emisiones de GEI contabilizadas en el año 2010, de acuerdo con el IEEGEI del Estado (COCEF, 2010). A pesar de ser comparativamente más bajo que los sectores analizados anteriormente, resalta su importancia porque es el único cuyas políticas incluyen cuestiones relativas a los sumideros naturales de carbono, que son los bosques y su manejo adecuado. Teniendo en cuenta estos importantes factores, los miembros del GTT, repartieron las prioridades de PM en forma equilibrada; esto porque que la que obtuvo mayor prioridad lo hizo con apenas el 7.9% de las participaciones; pero cinco sólo recibieron una, mientras que tres no fueron seleccionadas en ningún caso, como se observa en el Cuadro 14.

Cuadro 14. Políticas de Mitigación del sector Agricultura y Silvicultura, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	AS.3.2	Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia	4	4	6	14	7.9%
2	AS.1.2	Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas	7	2	4	13	7.3%
3	AS.3.4	Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI	3	3	5	11	6.2%
4	AS.3.6	Irrigación eficiente	3	4	3	10	5.6%
5	AS.1.5	Investigación y producción de bioenergía integrada	3	2	2	7	4.0%
5	AS.4.4	Preservación de espacios abiertos/suelo agrícola	4	1	2	7	4.0%
5	AS.7.2	Silvicultura urbana	4	3		7	4.0%
6	AS.1.6	Producción/uso de biomateriales	2	2	2	6	3.4%
6	AS.3.3	Mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia de producción alimentaria	0	2	4	6	3.4%
7	AS.1.1	Uso amplio de materias primas de biomasa para producción de electricidad, calor y vapor	2	1	2	5	2.8%
7	AS.1.4	Integrar la investigación y la comercialización en bioenergía	5	0	0	5	2.8%
7	AS.3.1	Manejo de carbono de suelo	0	3	2	5	2.8%
7	AS.3.2.1	Manejo de drenaje en zonas agropecuarias	3	1	1	5	2.8%
7	AS.4.7	Preservación y ampliación de los humedales para el secuestro y almacén de carbono	0	1	4	5	2.8%
7	AS.6.2	Respuestas a sequía	2	3		5	2.8%
8	AS.1.7	Digestores de estiércol/otros usos de energía, derivados de residuos	1	2	1	4	2.3%
8	AS.2.1.2	Uso de biofiltros para controlar las emisiones de Operaciones de alimentación en altas concentraciones de ganado (CAFO, <i>concentrated animal feeding operations</i> ) en el manejo del estiércol	0	1	3	4	2.3%
8	AS.4.2	Conversión de terrenos de cultivo a pastizales y evitar que los pastizales se conviertan en cultivos	1	3	0	4	2.3%
8	AS.4.6	Priorizar acciones de remediación ambiental en suelos	1	1	2	4	2.3%
9	AS.1.3	Captura mejorada de energía por la quema de leña y biomasa	0	2	1	3	1.7%
9	AS.2.1.3	Manejo del estiércol-incrementar el pastoreo y disminuir las densidades	1	0	2	3	1.7%
9	AS.2.2	Cambios en la alimentación animal	2	0	1	3	1.7%

9	AS.4.1	Suelos marginales	0	2	1	3	1.7%
9	AS.5.2	Cultivos Orgánicos	0	3	0	3	1.7%
9	AS.5.5	Promoción de prácticas de cultivo	1	2		3	1.7%
9	AS.6.5	Prevención de incendios en agostaderos	3	0		3	1.7%
9	AS.7.1	Protección de vegetación nativa, desmonte reducido y mínima conversión a cobertura no nativa	2	1		3	1.7%
9	AS.7.5	Silvicultura sustentable para secuestro de carbono	0	3		3	1.7%
10	AS.3.5	Producción de cultivos perennes	0	1	1	2	1.1%
10	AS.4.3	Recuperación de tierras de minería	1	1	0	2	1.1%
10	AS.5.3	Programas para apoyar la agricultura local y su consumo regional	1	1		2	1.1%
10	AS.6.1	Manejo mejorado de agostaderos	1	1		2	1.1%
10	AS.6.4	Mejoramiento de los cultivos de pasto y/o manejo	2	0		2	1.1%
10	AS.7.4	Repoblación forestal y/o restauración de tierras no forestales	0	2		2	1.1%
10	AS.7.6	Mitigación de pérdida de secuestro de carbono forestal y emisiones debido a incendios forestales	0	2		2	1.1%
10	AS.7.9	Manejo de fauna para alentar la regeneración vegetativa y crecimiento	1	1		2	1.1%
10	AS.7.10	Manejo sustentable de especies arbóreas para asegurar la sucesión natural	1	1		2	1.1%
11	AS.2.1	Manejo y uso del estiércol en mejoramiento del suelo	0	1	0	1	0.6%
11	AS.5.1	Incrementar la producción y eficiencia de energía en cultivos	1	0	0	1	0.6%
11	AS.5.4	Promoción de agricultura y arboricultura urbana	1	0		1	0.6%
11	AS.6.3	Restauración de agostaderos degradados	0	1		1	0.6%
11	AS.7.3	Reforestación de terrenos con baja densidad arbórea	1	0		1	0.6%
12	AS.4.5	Preservación de espacios abiertos/terrenos agrestes	0	0	0	0	0.0%
12	AS.7.7	Mitigación de pérdida forestal, debido a plagas y enfermedades	0	0		0	0.0%
12	AS.7.8	Mejoras en silvicultura y en su tecnología	0	0		0	0.0%
<b>TOTALES</b>			28	33	9	177	

Las políticas que obtuvieron una mayor recurrencia se consideraron las de más alta prioridad para la sociedad Tamaulipeca. Destacan la PM "Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia" con el 7.9% de la recurrencia, seguida de la PM "Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas", con 7.3%, y en tercer lugar la PM "Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI", con 6.2%. La descripción de estas políticas se presenta enseguida, con el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; además, los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. Estas y el resto de las PM de este sector se localizan en el Anexo 2e.



Primer Lugar

<b>Clave: AS.3.2</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>14 (7.9 %)</b>	<b>Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia</b>
<b>Descripción</b>	
Promover el uso de fertilizantes orgánicos y otros agregados de suelo basados en el nitrógeno, para reducir el uso extensivo de productos químicos y disminuir las emisiones de óxido nitroso. Además, implementar sistemas de riego eficientes, que permitan el buen uso y manejo del agua, y evitando la lixiviación de los nutrientes del suelo y reduciendo la pérdida de carbono del suelo.	
<b>ACTORES:</b> CONAGUA, ingeniería civil, SEDUMA, SEMARNAT, Secretaría de salud.	
<b>LIMITANTES:</b> Altos costos, mano de obra barata, desinterés, desconocimiento del tema y las consecuencias del uso extensivo e intensivo de productos químicos en la salud humana.	

Segundo Lugar

<b>Clave: AS.1.2</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>13 (7.3%)</b>	<b>Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas</b>
<b>Descripción</b>	
Promover la producción de biodiesel a partir de plantas cultivadas en suelos pobres y arenosos, resistentes a la sequía, y fomentado el uso de tecnologías limpias para la extracción de los aceites y su transformación en biocombustible.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, CONAFOR, Universidades SEDUMA, investigadores académicos, Asociaciones civiles, particulares, COTACYT.	
<b>LIMITANTES:</b> Posibles problemas con la propiedad del terreno, uso del agua y la sustitución de cultivos. Estudios insuficientes para el cultivo y manejo de este tipo de plantas y la tecnología de transformación. Altos costos en la remediación del suelo. Falta tecnología y apoyos económicos al sector industrial de este ramo.	

Tercer Lugar

<b>Clave: AS.3.4</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>10 (5.6%)</b>	<b>Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI</b>
<b>Descripción</b>	
Promover la vinculación entre los sectores educativos y de investigación con el sector agrícola, para la atracción, desarrollo y establecimiento de cultivos de bajo consumo de agua, mayor secuestro de carbono y resistentes a la sequía y a las plagas.	
<b>ACTORES:</b> Universidades, científicos, SEDUMA, COTACYT.	
<b>LIMITANTES:</b> Altos costos, tecnología incipiente, falta de presupuesto, desconocimiento del tema.	

## SECTOR RESIDUOS

El sector Residuos aportó el 5.1% de las emisiones de GEI estatales, de acuerdo con el inventario del año 2010. Las políticas de este sector incluyen las relacionadas con el manejo y gestión de residuos sólidos y líquidos, como el reciclaje, composteo, reducción en fuentes, así como programas de producción de metano y otros biogases. En el análisis del sector participaron 54 expertos de las tres regiones del estado, destacando la del Norte, de donde se contó con 25 personas; 15 especialistas son originarios de la región Centro y 14 de la Sur, que se muestran en porcentajes en la Figura 28.

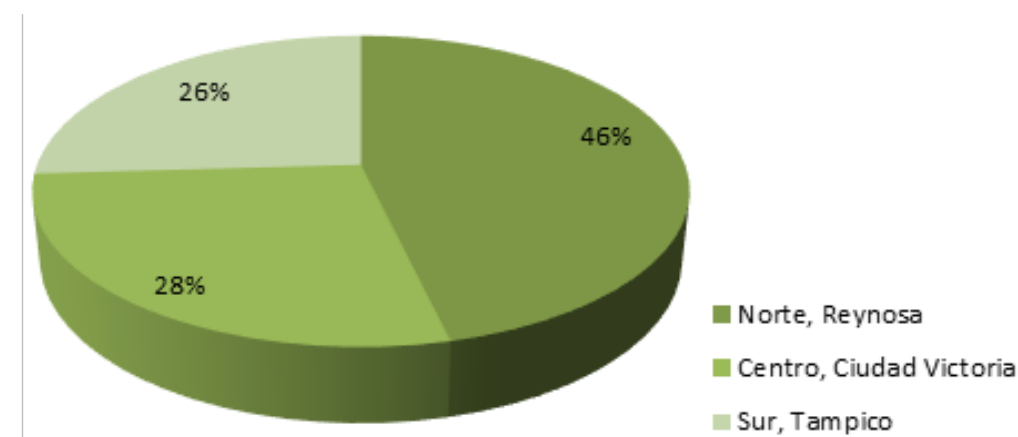


Figura 28. Participantes por región, en el GTT Residuos.

En este sector, por ser de importancia clave en la región conurbada y altamente industrializada de Tampico, fue donde se recibió la mitad del total de contribuciones; seguido de la Región Norte (113) y la Centro (79), como se observa en la Figura 29.

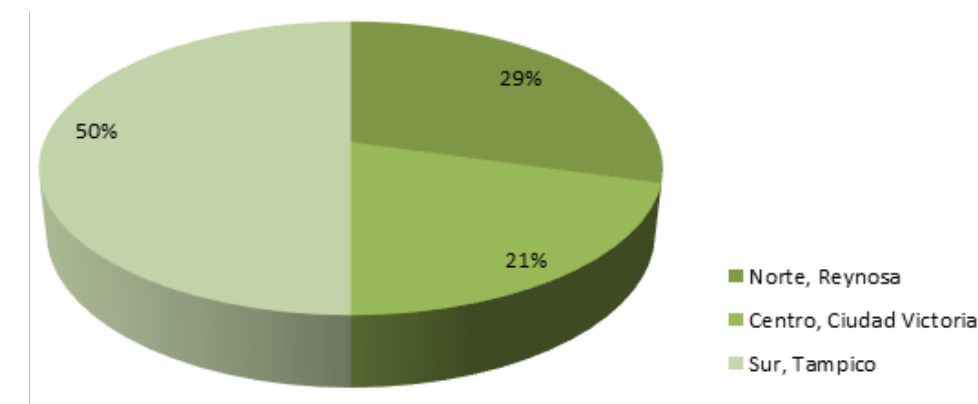


Figura 29. Total de participaciones de los GTT en la priorización de PM para el sector Residuos.

En el sector de Residuos se analizaron 20 opciones de política, que en total alcanzaron 384 participaciones de priorización. En general, las priorizaciones fueron hechas con poca diferencia entre sí, aunque una de ellas recibió sólo dos recurrencias, mientras que la PM "Instalar digestores y turbinas, motores o celdas de combustible" no recibió ninguna. En el siguiente cuadro se muestran en orden de recurrencia el total de las políticas analizadas.

Cuadro 15. Políticas de Mitigación del sector Residuos, priorizadas de acuerdo a la recurrencia total y el porcentaje de participaciones de cada una.

Prioridad	Política	Descripción	Norte	Centro	Sur	Total	%
1	RSD.9.1	Reciclaje y composteo avanzado	12	9	21	42	10.9%
2	RSD.9.5	Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado	14	5	19	38	9.9%
3	RSD.9.7	Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios	11	7	18	36	9.4%
4	RSD.11.1	Tratamiento y re-uso eficiente de las aguas residuales	10	5	15	30	7.8%
5	RSD.8.3	Uso amplio de productos nuevos de madera, usados y reciclados	7	7	14	28	7.3%
6	RSD.9.2	Uso amplio de materias primas de residuos sólidos municipales y de biomasa de residuos de patios para la producción de electricidad, calor y vapor	6	7	13	26	6.8%
6	RSD.10.3	Programas energéticos de metano en rellenos sanitarios	9	4	13	26	6.8%
7	RSD.11.2	Disminuir las necesidades de procesamiento de residuos	9	3	12	24	6.3%
8	RSD.10.1	Rellenos sanitarios más pequeños en colonias aisladas y en comunidades rurales	9	2	11	22	5.7%
9	RSD.9.4	Estrategias para la reducción en las fuentes	4	6	10	20	5.2%
10	RSD.9.3	Promoción de tecnología de bio-reactores	3	5	8	16	4.2%
11	RSD.10.2	Programas energéticos de metano y biogás	2	5	7	14	3.6%
12	RSD.11.4	Lodos orgánicos o biosólidos de plantas de tratamiento de aguas residuales para producción de energía	5	1	6	12	3.1%
12	RSD.11.6	Programas energéticos de metano y biogás	2	4	6	12	3.1%
13	RSD.8.2	Recuperación mejorada de la explotación forestal y otros residuos	4	1	5	10	2.6%
13	RSD.8.4	Promoción de productos forestales del estado	2	3	5	10	2.6%
14	RSD.8.1	Recuperación mejorada de los residuos de molinos-utilización de residuos y emisiones de aserraderos	2	2	4	8	2.1%
14	RSD.9.8	Uso de residuos como materias primas para la producción de combustibles líquidos/gaseosos	1	3	4	8	2.1%
15	RSD.11.5	Algas en afluentes y bioaceites como fuente de energía	1	0	1	2	0.5%
16	RSD.11.3	Instalar digestores y turbinas, motores o celdas de combustible	0	0	0	0	0.0%
<b>TOTALES</b>			113	79	192	384	

En primer lugar, destaca la PM de "Reciclaje y composteo avanzado", con el 10.9% del total de las participaciones, seguida de cerca por la PM "Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado", con 9.9% y en tercer lugar la PM "Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios", con 9.4%. A continuación, se presentan su descripción, el número de comentarios recibidos en la plataforma DPS y la recurrencia de priorización; así como los actores que participan para su implementación, así como las limitantes que podrían presentarse para llevarse a cabo. El total de las PM priorizadas de este sector se muestran en el Anexo 2f.

Primer Lugar

<b>Clave: RSD.9.1</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>42 (10.9 %)</b>	<b>Reciclaje y composteo avanzado</b>
<b>Descripción</b>	
Implementar programas de reciclaje y composteo, para reducir la generación de residuos, mediante concientización y educación ambiental a la población para reducir los residuos en los rellenos sanitarios.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, SEDUMA, gobierno municipal, instituciones educativas, Asociaciones civiles.	
<b>LIMITANTES:</b> desinformación en el proceso, falta de interés, estilo de vida.	

Segundo Lugar

<b>Clave: RSD.9.5</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>38 (9.9%)</b>	<b>Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado</b>
<b>Descripción</b>	
Establecer políticas que permitan a los municipios generar alianzas con privados para disminuir el gasto por concepto de la gestión integral de los residuos; y los ahorros generados por este concepto destinarlos a otras prioridades propias de las administraciones municipales.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal, estatal y municipal, Secretaría de salud, SEDUMA	
<b>LIMITANTES:</b> político-administrativo.	

Tercer Lugar

<b>Clave: RSD.9.7</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>36 (9.4%)</b>	<b>Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios</b>
<b>Descripción</b>	
Promover cultura de reciclaje de materia orgánica para elaboración de compostas o bien, usar diferentes tecnologías de conversión para evitar grandes cantidades de material orgánico no procesado en rellenos sanitarios y así, disminuir las emisiones de metano.*	
Usar diferentes tecnologías de conversión para evitar grandes cantidades de material orgánico no procesado en rellenos sanitarios y así, disminuir las emisiones de metano. Se deberá modernizar o tecnificar el post proceso de residuos, evitando que el organismo recolecte en un mismo camión la basura ya separada para su reciclaje. Además, el organismo operador del relleno sanitario deberá de haber establecido programación y acciones conjuntas respecto a las emisiones de gases (control de emisiones)	
Fomentar la elaboración de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, en el cual se establezca la instalación y operación de un Centro Integral de Residuos Municipal, y los mecanismos de erradicación de tiraderos clandestinos.	
Asignar mecanismos para que gobierno Federal y Estatal asigne recursos económicos para la instalación de estos centros, su monitoreo y el uso de residuos.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal, SEDUMA, Gobiernos municipales.	
<b>LIMITANTES:</b> Altos costos financieros.	

# CAPÍTULO 7

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



## Conclusiones y recomendaciones

- En general, las políticas que recibieron una mayor priorización por la recurrencia en sus menciones, tendieron a centrarse en temas de cuestiones del uso de tecnologías, así como a la integración y mejora de la investigación científica, así como en la educación y capacitación adecuadas, en los diferentes sectores analizados.
- La implementación de las políticas requiere el desarrollo de una segunda etapa de este trabajo, en la que se realice, para cada política, la cuantificación de sus efectos en la mitigación de GEI en el estado, el tiempo para implementarla y para observar sus resultados, los costos para lograrlo, así como su impacto al PIB estatal, en términos de empleos generados, etc.
- Los trabajos realizados para la identificación de las políticas prioritarias, construyeron las capacidades locales necesarias para la reflexión de estos temas, entre las personas interesadas de cada sector analizado.
- La táctica de regionalizar de manera geográfica la discusión de temas de Cambio Climático, se considera como todo un éxito, debido a que permitió un acercamiento de la sociedad tamaulipeca con un tema emergente y de gran relevancia para el estado.
- Se recomienda ampliamente no permitir que la discusión en estos temas finalice con este ejercicio. Debe continuar la discusión abierta, transparente democrática y actualizada de los temas ya tratados y los que surjan de acuerdo a las circunstancias, o bien para afinar los datos manejados.
- A través de la participación democrática abierta realizada en este trabajo, se fomentó un alto nivel de credibilidad en la sociedad tamaulipeca, que es uno de los principales valores construidos en estos dos años de trabajo. Esto debido que el Gobierno del Estado, a través de la SEDUMA, llevó la discusión a las tres sedes regionales, permitiendo que los participantes expresaran sus opiniones, preocupaciones y recomendaciones; esfuerzo que vale la pena replicar y mantener su continuidad, puesto que con ello las personas se dan cuenta de que participan de verdad en el proceso de construcción de las políticas estatales.
- En la búsqueda de una participación abierta, integral y democrática, todo el documento y aportaciones se realizaron a través de una plataformas digital interactiva, la que le otorgó un significativo valor agregado a la metodología, pues se conforma como una eficaz y eficiente herramienta al servicio de la transparencia y la participación pública.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS



## Referencias bibliográficas

- CONEVAL, Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social. 2012. Informe de pobreza y evaluación en el estado de Tamaulipas 2012. México, D.F. 56 pp. Disponible en: <http://www.coneval.gob.mx/coordinacion/entidades/Documents/Tamaulipas/principal/28informe2012.pdf> (Consultado el 05/feb/2015).
- CCRI, Iniciativa de Resiliencia de Conservación Comunitaria. 2015. Report of the Community Conservation Resilience Initiative. Global Forest Coalition. Asunción, Paraguay. Disponible en <http://globalforestcoalition.org/wp-content/uploads/2015/11/CCRI-Report-1.0.pdf> (Consultado el 05/nov/2015).
- Chacón Anaya, D.; M.A. Giner; M. Vázquez Valles; S. M. Roe; J. A.Maldonado; H. Lindquist; B. Strode; R. Anderson; C. Quiroz Y J. Schreiber. 2010. Emisiones de gases de efecto invernadero en Tamaulipas y proyecciones de casos de referencia 1990- 2025. Primera Edición. Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza. Ciudad Juárez, México.127 pp.
- EIRD-ONU, Estrategia Internacional para la Reducción de Desastres de la ONU. 2012. Cómo desarrollar ciudades más resilientes. Un Manual para líderes de los gobiernos locales. Ginebra. Disponible en [http://www.unisdr.org/files/26462\\_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf](http://www.unisdr.org/files/26462_manualparalideresdelosgobiernosloca.pdf) (Consultado el 17/ago/2015).
- INEGI, Sin Fecha. Datos vectoriales de CLIMAS Escala 1:1,000,000. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclima/infoescala.aspx> (Consultado el 05/feb/2015).
- INEGI. 2010. Censo de Población y Vivienda 2010. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/cpv2010/Default.aspx> (Consultado el 05/feb/2015).
- INEGI, 2013. Conjunto de datos vectoriales de la carta de Uso del suelo y vegetación escala 1:250000, serie V. INEGI. Disponible en: <http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/reclnat/usosuelo/Default.aspx> (Consultado el 05/feb/2015).
- INEGI. 2014. Marco Geoestadístico 2014 versión 6.2. Escala 1:250000. México. Disponible en [http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/m\\_g\\_0.aspx](http://www.inegi.org.mx/geo/contenidos/geoestadistica/m_g_0.aspx) (Consultado el 17/ago/2015).
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. 2005. IPCC Special Report on Carbon Dioxide Capture and Storage. Prepared by Working Group III of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Metz, B., O. Davidson, H. C. de Coninck, M. Loos, and L. A. Meyer (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 442 pp. Disponible en: [http://web.archive.org/web/20100210022620/http://www1.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_wholereport.pdf](http://web.archive.org/web/20100210022620/http://www1.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_wholereport.pdf) (Consultado en octubre de 2015)
- IPCC, Intergovernmental Panel on Climate Change. 2007. Cambio climático 2007: Informe de síntesis. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Cuarto Informe de evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático [Equipo de redacción principal: Pachauri, R.K. y Reisinger, A. (directores de la publicación)]. IPCC, Ginebra, Suiza, 104 págs. Disponible en: [https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4\\_syr\\_sp.pdf](https://www.ipcc.ch/pdf/assessment-report/ar4/syr/ar4_syr_sp.pdf) (Consultado el 05/feb/2015)

ONU-Habitat, Programa de las Naciones Unidas para los Asentamientos Humanos. 2012. Resiliencia. <http://es.unhabitat.org/temas-urbanos/resiliencia/> (Consultado el 27/ago/2015).

UNEP, United Nations Environment Programme. 2012. United Nations Environment Programme 2012 Annual Report. Disponible en: [http://www.unep.org/gc/gc27/docs/UNEP\\_ANNUAL\\_REPORT\\_2012.pdf](http://www.unep.org/gc/gc27/docs/UNEP_ANNUAL_REPORT_2012.pdf) (Consultado el 05/feb/2015).

## GLOSARIO

## Glosario

**Adaptación.** De acuerdo con SEMARNAT, es una habilidad de la sociedad para ajustarse a las consecuencias del cambio climático, y que debe mejorarse para reducir al mínimo los daños que dicho fenómeno puede causar.

**Almacén de carbono.** Es el proceso en el que el CO<sub>2</sub> capturado de la atmósfera es retenido (de forma natural o antropogénica), de manera que no regrese a la misma.

**Biofiltro.** Dispositivo que, a través de un proceso biológico, se utiliza para retirar contaminantes a través de un flujo, ya sea de aire o de agua.

**Biogenerador.** Es un sistema cerrado en el que se ingresan agentes biológicos y diversas sustancias, con el objeto de ya sea multiplicar dichos agentes, o bien, formar nuevas sustancias a través de las reacciones efectuadas.

**Bioproducto.** Es un producto industrial obtenido a través de biotecnología, donde se transforma biomasa a través de procesos biológicos llevados a cabo por organismos vivos y con sustancias biológicas.

**Biomasa.** "Es el material que se ha obtenido recientemente de la biósfera" ([http://web.archive.org/web/20091110031312/http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_annex2.pdf](http://web.archive.org/web/20091110031312/http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_annex2.pdf))

**Bióxido (o dióxido) de carbono (CO<sub>2</sub>).** Es "el gas de efecto invernadero que más contribuye al calentamiento global del planeta. En los dos últimos siglos, su concentración atmosférica ha aumentado de forma considerable, principalmente a causa de actividades humanas como la quema de combustibles fósiles ". (<http://www.greenfacts.org/es/captura-almacenamiento-co2/>)

**Bióxido (o dióxido) de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e).** La "medida usada para comparar emisiones de diferentes gases de efecto invernadero, con base su potencial de calentamiento" respecto al CO<sub>2</sub>. ([http://web.archive.org/web/20091110031312/http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs\\_annex2.pdf](http://web.archive.org/web/20091110031312/http://www.ipcc.ch/pdf/special-reports/srccs/srccs_annex2.pdf))

**Bonos de Carbono.** Es un "conjunto de instrumentos que pueden generarse por diversas actividades de reducción de emisiones". Dependiendo de cómo fueron generados, se distinguen los Certificados de Reducción de Emisiones, los Montos Asignados Anualmente, las Unidades de Reducción de Emisiones y las Unidades de Remoción de Emisiones. (<http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercadoarbono.html>)

**Cambio Climático.** Se entiende como las variaciones en el clima de la tierra, que duran al menos varias décadas. Pueden ser ocasionadas por procesos naturales (vulcanismo, radiación solar), o por cambios en la composición atmosférica derivados de actividades humanas.

**Certificados de Reducción de Emisiones.** Son bonos de carbono obtenidos a través del MDL por los países del Anexo 1, y que se otorgan por "un monto equivalente a la cantidad de bióxido de carbono equivalente que se dejó de emitir a la atmósfera como resultado del proyecto. Para ello, el proyecto debió cumplir con los requisitos establecidos" por el Mecanismo de Desarrollo Limpio. (<http://cambioclimatico.inecc.gob.mx/sectprivcc/mercadoarbono.html>)

**Caudal ecológico.** De acuerdo con la Norma NMX-AA-159-SCFI-2012, es "la calidad, cantidad y régimen de flujo o variación de los niveles de agua requeridos para mantener los componentes, funciones y procesos de los ecosistemas acuáticos continentales". A veces se emplean como sinónimos "flujo ambiental" o "caudal ambiental".



**Emisiones brutas de GEI basadas en la producción.** Se excluyen las emisiones de GEI eliminadas (secuestradas) debido a la actividad forestal y otros usos de suelo. Asimismo, de las emisiones “basadas en el consumo” se excluyen las emisiones de GEI relacionadas con la electricidad para exportación.

**Emisiones de GEI.** Liberación de GEI y/o sus precursores y/ aerosoles a la atmósfera, y que en su caso incluyen compuestos de efecto invernadero, en un lugar y tiempo específicos.

**Forzamiento radiativo.** Es la medida de los cambios en la energía disponible en el sistema Tierra-atmósfera (IPCC, 1996). Manteniendo todo lo demás constante, los incrementos en las concentraciones de GEI en la atmósfera producirán un forzamiento radiativo positivo (es decir, un incremento neto en la absorción de energía por parte de la Tierra).

**Gases de Efecto Invernadero (GEI).** Son gases que se encuentran de forma natural o antropogénica en la atmósfera terrestre, y absorben y emiten radiación de onda larga. El efecto que causan es similar al que sucede en un invernadero, ya que calientan al planeta alrededor de 33°C más de la temperatura que se tendría sin la presencia de estos gases. El protocolo de Kyoto reconoce siete GEI como los de mayor importancia para la humanidad, que al ser químicamente estables, los convierte en sustancias de larga permanencia en la atmósfera (décadas o siglos), por lo que tienen una influencia a largo plazo en el clima.

**Hidrométrico (monitoreo).** Medición, registro y análisis de los volúmenes de agua que pasan a través de la sección transversal de un sistema de flujo (río, canal, tubería, etc.), en un tiempo dado.

**Mecanismo de Desarrollo Limpio.** Es un procedimiento en el que los países desarrollados pueden financiar proyectos a países en desarrollo, para mitigar emisiones de GEI. A cambio, los financiadores reciben Certificados de Reducción de Emisiones, que

se aplican para cumplir sus propios objetivos de reducción de emisiones. Además, a través de este mecanismo, las empresas pueden participar en el mercado de reducción de emisiones. Fue establecido mediante el artículo 12 del Protocolo de Kioto.

**Mitigación.** De acuerdo con la SEMARNAT, son acciones realizadas para reducir emisiones de gases de efecto invernadero, para evitar que el cambio climático tenga un carácter más severo.

**Ordenamiento Ecológico Territorial.** De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, se define como el “instrumento de política ambiental cuyo objeto es regular o inducir el uso del suelo y las actividades productivas, con el fin de lograr la protección del medio ambiente y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales, a partir del análisis de las tendencias de deterioro y las potencialidades de aprovechamiento de los mismos”.

**Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC).** Organización internacional, cuyo fin es “proveer con evaluaciones científicas comprensivas sobre la información científica, técnica y socioeconómica actual sobre el riesgo de cambio climático provocado por la actividad humana, sus potenciales consecuencias medioambientales y socioeconómicas, y las posibles opciones para adaptarse a esas consecuencias o mitigar sus efectos.”

**Piezométrico.** El nivel piezométrico de un acuífero se define de acuerdo a si es de tipo libre o confinado. En el primero, es la altura a la superficie libre de agua sobre el nivel del mar. En el segundo, es la altura que alcanzaría el agua en el interior de un sondeo hasta equilibrarse con la presión atmosférica.

**Pirolización.** Proceso para descomponer sustancias complejas en otras más simples, por medio de la acción del calor y en ausencia

de oxígeno. En el caso de la biomasa, se carboniza con temperaturas cercanas a 500°C.

**Potencial de calentamiento global (PCG).** Es la capacidad de los GEI para atrapar el calor en la atmósfera durante cierto periodo de tiempo. Se toma como unidad de calentamiento al potencial de CO<sub>2</sub>, por lo que es la base de comparación de los otros GEI. Por ejemplo, el PCG a 100 años del metano es 25, lo que significa que la misma masa de metano atraparán 25 veces más calor que el CO<sub>2</sub> en los siguientes cien años.

**Reflectancia.** Es la fracción de la energía solar que llega a una superficie, y es reflejada por ésta. [http://energy.lbl.gov/coolroof/ref\\_01.htm](http://energy.lbl.gov/coolroof/ref_01.htm)

**Secuestro de carbono.** Es el retiro del bióxido de carbono atmosférico por medio de procesos naturales, como el crecimiento de los bosques. La captura de carbono hace alusión a este proceso de forma artificial.

**Sumidero de carbono.** Son procesos, actividades o mecanismos, naturales o antropogénicos, que retiran de la atmósfera gases de efecto invernadero, sus precursores y/o aerosoles.

**Tecnología I&D.** Tecnología desarrollada a partir de “investigación y desarrollo”. Se utiliza para agrupar las actividades metódicas y sistemáticas, basadas en la metodología científica, con el objetivo de generar una mayor cantidad de conocimientos innovadores, que genere ingresos a las empresas. De acuerdo al contexto donde se utilice, puede referirse a ciencias aplicadas o ciencias básicas aplicadas a la ingeniería, sobre una base de métodos científicos con el cometido de adquirir más conocimientos reales.

**Vehículos eficientes.** Se consideran en este documento los de carácter híbrido eléctrico, híbrido, enchufable puro, y otros vehículos de combustibles alternos.

**ANEXOS**



PRIMERA REUNIÓN: 12 y 13 de noviembre y 14 de diciembre de 2014.  
Sede Reynosa (Región Norte)





Sede Victoria (Región Centro)



Sede Tampico (Región Sur)





SEGUNDA REUNIÓN: 24, 26 y 27 de febrero de 2015

Sede Reynosa (Región Norte)



Sede Victoria (Región Centro)









Sede Victoria (Región Centro)



Sede Tampico (Región Sur)





## ANEXO 2. POLÍTICAS DE MITIGACIÓN ANALIZADAS, EN ORDEN DE PRIORIZACIÓN

### ANEXO 2a. SECTOR SUMINISTRO DE ENERGÍA

Primer Lugar

<b>Clave: EN.1.5</b> Recurrencia: <b>44 (10.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Innovación Tecnológica</b>
<b>Descripción</b> Promover e incentivar la atracción y el desarrollo de tecnologías de energías renovables a través de convenios para la vinculación de los centros de investigación, la academia, el sector productivo y los diferentes poderes del gobierno así como participar en las diferentes convocatorias para investigación y desarrollo del CONACYT, o invitación por parte de otros países a través de la Secretaría de Relaciones Exteriores para fortalecer los mecanismos de coordinación en la articulación de esfuerzos para la implementación de proyectos de generación y uso eficiente de la energía para su posterior divulgación. Gestionar la creación de un fondo con aportaciones de las empresas con desarrollo de proyectos de energía para incentivar la investigación y desarrollo en materia energética.	
<b>ACTORES:</b> CONACYT, COTACYT, Secretaría de Relaciones Exteriores, IES, Centros de investigación <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, tiempos de emisión de convocatorias, Vinculación académica.	

Segundo Lugar

<b>Clave: EN.1.1</b> Recurrencia: <b>41 (9.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Regulación de emisiones en las empresas</b>
<b>Descripción</b> Promover la regulación en materia de emisiones en los diversos sectores de acuerdo a normas internacionales mediante la creación de una unidad reguladora estatal que verifique en base a registros confiables, el volumen de emisiones que permitan el reconocimiento y/o sanción de las empresas emisoras.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, ASEA, SCT <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada, falta de regulación Federal para alinearse	

Tercer Lugar

<b>Clave: EN.2.9</b> Recurrencia: <b>37 (8.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Iniciativas enfocadas a la tecnología</b>
<b>Descripción</b> Impulsar la celebración de convenios de vinculación entre el sector académico y productivo para el desarrollo de capital humano en tecnologías de Energías Renovables y Eficiencia Energética, así como su desarrollo o su atracción hacia el estado. Establecer estímulos fiscales o conmutación de sanciones por actos contra el medio ambiente a empresas que demuestren avances en el uso eficiente de la energía. Promover la formación de instructores en energías renovables y eficiencia energética.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA, Sector Privado. <b>LIMITANTES:</b> Falta de personal capacitado, falta de presupuesto, falta de creación de programas académicos.	

Lugar: 4

<b>Clave: EN.3.3</b> Recurrencia: <b>36 (8.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Co-combustión de biomasa</b>
<b>Descripción</b> Promover la construcción de <b>biogeneradores</b> para el aprovechamiento del gas metano que se genera en los rellenos sanitarios, así como en depósitos de desechos orgánicos agropecuarios, en coparticipación con empresas privadas en beneficio de los municipios, y gobiernos estatales, a través de convenios para suministro de energía de instalaciones y alumbrado público. Promover la generación de digestores de materia orgánica, clasificación de residuos para su reciclaje en rellenos sanitarios, centros de transferencia y depósitos. Promover e impulsar políticas e incentivos económicos para el fomento y desarrollo de proyectos de separación, transferencia y aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos, para facilitar la instalación de estas tecnologías en los rellenos sanitarios y en depósitos agropecuarios. Promover la tecnificación de los rellenos sanitarios en cumplimiento de la legislación aplicable vigente. Quemar el gas metano cuando no se aproveche.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Agencia Estatal de Energía, Ayuntamientos, Sector Privado, IES, Centros de investigación. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos de financiamiento, posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada, falta de fortalecimiento de capacidades locales.	

Lugar: 5

<b>Clave: EN.2.2</b> Recurrencia: <b>34 (7.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos, promoción, difusión y/o eliminación de barreras para la generación de energía renovable con base en celdas</b>
<b>Descripción</b> Promover, difundir e incentivar la atracción y desarrollo de tecnologías de energías renovables, a través de la vinculación entre los centros de investigación, la academia, el sector productivo y las autoridades del gobierno, por medio de programas, incentivos, mecanismos de coordinación y financiamientos a bajo costo, para implementar proyectos de generación y uso eficiente de la energía. Estos proyectos deben partir del historial de consumo y de líneas base por consumidor, buscando incidir en los costos de consumo y de trasmisión, mediante la creación infraestructura para la recepción y trasmisión particular e industrial. Creación de un fondo de desarrollo de las Energías Renovables.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA. <b>LIMITANTES:</b> Falta de conocimiento de tecnología, Falta de incentivo, Escasa vinculación entre gobierno e instituciones académicas y sociedad civil, desconocimiento en trámites.	



Lugar: 6

<b>Clave: EN.4.1</b> Recurrencia: <b>30 (6.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Exploración, perforación, producción y distribución de petróleo y gas: incentivos para un desarrollo sustentable</b>
<b>Descripción</b> Actualizar y adecuar los <b>ordenamientos ecológicos territoriales</b> (OET) en el estado ante esta realidad, así como a escala regional-sectorial en los sitios de exploración y explotación, a partir de un inventario de los recursos naturales que permita desarrollar una economía sostenible y garantice las inversiones en el sector energético. Además, estos OET deben incluir como prioridad (además de la protección y conservación del medio ambiente) la salud de las comunidades locales y su integración a la actividad petrolera con el estricto apego a las leyes ambientales, en donde las oportunidades de trabajo sean aprovechadas por la misma población local, y se mejoren los servicios de infraestructura ambiental y urbana para un desarrollo sostenible.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, PEMEX, Gobierno federal, ASEA, Comisión Nacional de Hidrocarburos, SENER. <b>LIMITANTES:</b> Desconocimiento de los efectos a mediano y largo plazo sobre los ecosistemas y la salud humana, riesgo alto considerando la inseguridad de la zona, desinterés sobre el tema.	

Lugar: 7

<b>Clave: EN.3.2</b> Recurrencia: <b>29 (6.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mejoras de eficiencia y actualización de tecnologías de sector industrial</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar el sector energético a través de convenios para el desarrollo de capacidades locales de proveeduría, investigación y desarrollo, para mejorar la eficiencia disminuyendo el uso de combustibles fósiles y fomentando el uso de gas natural en plantas industriales de la industria básica. Elaboración de normas para que la instancia de mano de obra sea exclusivamente Mexicana. Atraer tecnología para la generación de energía eléctrica con plantas de generación a gas natural con bajo consumo de agua, considerando de forma regional los escenarios presentados por el INECC ante el cambio climático.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA, Sector Privado. <b>LIMITANTES:</b> Falta de regulación sobre eficiencia energética, disponibilidad y acceso a la tecnología.	

Lugar: 8

<b>Clave: EN.2.11</b> Recurrencia: <b>27 (6.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos y/o eliminación de barreras de eficiencia energética para los organismos operadores y consumidores</b>
<b>Descripción</b> Crear y Promover estímulos económicos a empresas y/o particulares que implementen tecnología y disminuyan el consumo de energía eléctrica y para los generadores de ésta. Cuantificar el volumen de emisiones de GEI con respecto a volumen de energía generado, con el fin de verificar la baja en las emisiones en el proceso de generación de los GEI. Fomentar la integración de empresas público-privadas o de participación estatal para la inversión con recursos públicos y privados para: Generación de energía eléctrica con energías renovables para auto consumo y la sustitución de luminarias con otras de alta eficiencia energética. Promoción de la instalación de pequeñas hidroeléctricas en las presas que utilizan el agua para riego agrícola y se descuenta de la factura por volumen generado. Aprovechamiento de gas metano para generación de energía eléctrica y para calentar edificios públicos. Promover el desarrollo sostenible de centros habitacionales e industriales, considerando aspectos de eficiencia energética, tales como la monea solar, dirección del viento, disponibilidad de los acuíferos, áreas de riesgo, materiales de baja transferencia de energía, equipos para el uso de energías renovables, entre otros.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA, Ayuntamientos, Sector Privado, CONACYT. <b>LIMITANTES:</b> Inversión fuerte en adopción de nuevas tecnologías en el sector público. Posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada, difusión, creación de programas y asistencia técnica.	

Lugar: 9

<b>Clave: EN.1.6</b> Recurrencia: <b>26 (6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Planeación integrada de recursos</b>
<b>Descripción</b> Gestionar la elaboración del diagnóstico energético de Tamaulipas y un mapa de potencial energético estatal, con apoyo de especialistas en el tema y posteriormente promover el uso de energías renovables.	
<b>ACTORES:</b> Agencia Estatal de Energía del Estado, SEDUMA; sector académico. <b>LIMITANTES:</b> Presupuesto y precisión técnica (calidad de la información); vinculación sociedad-empresas.	

Lugar: 10

<b>Clave: EN.1.7</b> Recurrencia: <b>24 (5.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mercados de carbono</b>
<b>Descripción</b> Promover el uso de instrumentos económicos y de mercado para inducir en los generadores la mitigación en las emisiones de gases efecto invernadero, como los <b>Bonos de Carbono</b> , <b>Certificados de Reducción de Emisiones</b> (CER), entre otros. Crear una instancia especializada y certificada en el manejo, asesoría e intercambio de instrumentos económicos y de mercado para la reducción de las emisiones de gases efecto invernadero.	
<b>ACTORES:</b> Agencia Estatal de Energía, SEDUMA, Secretaría de Finanzas y Secretaría de Administración, ASEA y SENER. <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada, no se está reduciendo las emisiones.	

Lugar: 10

<b>Clave: EN.2.4</b> Recurrencia: <b>24 (5.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos, promoción, difusión y/o eliminación de barreras para la generación de energía combinada</b>
<b>Descripción</b> Implementar, incentivar, promocionar y difundir con reglas claras proyectos de energías renovables y uso eficiente de la energía entre la CFE y las empresas privadas que pretendan desarrollar este tipos de proyectos, así como desarrollar capacidades locales para obtener conocimiento amplio en: Trámites; proyectos ejecutivos; viabilidad financiera; Análisis de costo beneficio. Integración de empresas público-privadas. Garantías. Dependencias gubernamentales involucradas. Gestión de fondos. Venta de bonos de carbono. Establecimiento de metodologías de valoración de proyectos. Trámite de permisos de interconexión (requerimientos técnicos) Sistemas de medición avanzada (telemedición) para la interconexión y transparentar el flujo de energía entre el generador, transmisor o transportista de la energía y consumidor. Creación de bancos de energía que permitan al inversionista acumular y vender los excedentes generados.	
<b>ACTORES:</b> SENER, Agencia Estatal de Energía, SEDUMA. <b>LIMITANTES:</b> Falta de conocimiento de tecnología, Falta de incentivo, Escasa vinculación entre gobierno e instituciones académicas y sociedad civil, Desconocimiento en trámites.	

Lugar: 11

<b>Clave: EN.5.4</b> Recurrencia: <b>21 (4.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Recuperación Mejorada de Petróleo Usando CO<sub>2</sub></b>
<b>Descripción</b> Promover la investigación sobre el Uso de bióxido de carbono para la recuperación mejorada de petróleo, promoviendo que las empresas e institutos de investigación locales aumenten sus inversiones en tecnología e investigación de formas alternativas de explotación del recurso	
<b>ACTORES:</b> CONACYT, COTACYT, PEMEX, Centros de Investigación, Instituto Mexicano del Petróleo. <b>LIMITANTES:</b> Algunos vicios presentes en los grupos de investigación en la academia, altos costos de financiamiento, presupuesto para investigación.	

Lugar: 12

<b>Clave: EN.1.2</b> Recurrencia: <b>19 (4.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Impuesto sobre el carbono y la divulgación de los GEI o Conmutación de Sanciones</b>
<b>Descripción</b> Impulsar la creación de regulación estatal de emisiones de GEI con el correspondiente de un impuesto estatal que grave a los generadores de emisiones fijas y móviles, y con dicho impuesto promover el desarrollo de tecnología y la capacitación para la reducción de emisiones con fondos recaudados por el impuesto estatal. La conmutación de sanciones por actos contra el medioambiente mediante dicho impuesto.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Secretaría de Finanzas, Secretaría de Administración, Agencia Estatal de Energía, ASEA, SCT. <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de los interesados, posible costo político.	

Lugar: 13

<b>Clave: EN.1.3</b> Recurrencia: <b>18 (4.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Normas de desempeño para la generación y/o requerimientos de Mitigación para Electricidad</b>
<b>Descripción</b> Promover el establecimiento de compromisos para la disminución de GEI a través de convenios para la implementación o aplicación de Normas Oficiales Mexicanas (NOM's) y Normas Mexicanas (NMX), de carácter obligatorio y aspiracional respectivamente, para la generación y consumo de energía eléctrica. Fomentar una política de disminución permanente de consumo a través del establecimiento de incentivos o estímulos por ahorro energético. Crear una instancia estatal que impulse el desarrollo de normas y verifique el cumplimiento de la reglamentación estatal y federal (NOM's) de las empresas generadoras de emisiones.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Agencia Estatal de Energía. <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de los interesados, falta de información adecuada.	

Lugar: 13

<b>Clave: EN.4.2</b> Recurrencia: <b>18 (4.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Producción y/o distribución de gas natural y petróleo</b>
<b>Descripción</b> Reducción de fugas de gas metano durante la producción, procesamiento y transporte/distribución del gas producido en actividades diferentes a las de petróleo. Usar tecnologías mejoradas en métodos e infraestructura de esta actividad. Debe estimularse que los concesionarios de rellenos sanitarios municipales quemen el gas metano cuando no se aprovecha en la generación de energía.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, Ayuntamientos. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos de financiamiento, posible renuencia de los interesados, si les falta información adecuada. Posible costo político.	

Lugar: 14

<b>Clave: EN.3.4</b> Recurrencia: <b>5 (1.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Análisis del aprovechamiento de energía nuclear</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar un diagnóstico de las capacidades del estado que contenga un inventario del recurso, los estudios de riesgo, la factibilidad y viabilidad para determinar las áreas con potencial de aprovechamiento para generación de energía eléctrica de bajas emisiones de GEI, considerando el potencial de generación de acuerdo a los diferentes radios de afectación al ser humano y al medio ambiente	
<b>ACTORES:</b> SENER, Protección Civil. <b>LIMITANTES:</b> Desconocimiento de la sociedad (tabúes), escasez de estudios, riesgo alto considerando la inseguridad y la cercanía a la frontera.	

**ANEXO 2b.**  
**SECTOR RESIDENCIAL, COMERCIAL E INDUSTRIAL**

Primer Lugar

<b>Clave: RCI.4.4</b> Recurrencia: <b>39 (9.3 %)</b>	Política de Mitigación: Tecnología eficiente de regulación térmica el hogar
<b>Descripción</b> Promover, a través de la implementación de programas de subsidio, la inclusión de tecnologías para aislamiento térmico, la instalación de equipos para calentar agua y generar energía eléctrica, así como artículos ahorradores, con el fin de generar ahorros económicos en las familias, con la reducción de consumo de gas y electricidad y contribuir con la reducción de GEI. Estos programas deberán incluir acciones de difusión de la información para desecharlos correctamente, así como unidades verificadoras de construcción con la integración de técnicas de ahorro de energía. Implementar programas de reforestación con árboles nativos de cada región, para disminuir el uso de energía por transferencia de calor, así como evitar el uso innecesario de recursos para su mantenimiento. Implementar programas para que las nuevas construcciones estén obligadas a contar con capacidad para incluir jardines en azoteas, zonas verdes con vegetación nativa o huertos en nuevos fraccionamientos, así como pequeños huertos/jardines en las escuelas.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEP) y Gobierno estatal (Secretaría de Educación), Academia. <b>LIMITANTES:</b> A largo, debido a los trámites burocráticos necesarios y a la capacitación especializada de los educandos.	

Segundo Lugar

<b>Clave: RCI.2.6</b> Recurrencia: <b>36 (8.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promoción de incentivos para el diseño y construcción de edificios de bajo consumo de energía</b>
<b>Descripción</b> Promover normas acompañadas de incentivos fiscales en las que se exhorte a los dueños, constructores y desarrolladores de edificaciones nuevas y existentes a mejorar la eficiencia en el uso de energía, proporcionando subsidios para la incorporación de tecnologías de ahorro energético de gas y electricidad, estableciendo un análisis costo beneficio en el que se considere el gasto público del gobierno local en el otorgamiento de los servicios públicos en el largo plazo.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEDATU) y estatal (SEDUMA, SEDATU), sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales). <b>LIMITANTES:</b> recursos financieros para análisis costo/beneficio.	

Tercer Lugar

<b>Clave: RCI.4.5</b> Recurrencia: <b>35 (8.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Creación de centros de investigación y desarrollo de alta tecnología enfocados en energías renovables y eficiencia energética</b>
<b>Descripción</b> Crear o fortalecer centros de investigación en las instituciones educativas que cuentan con programas en materia de energías renovables o eficiencia energética, mediante la coordinación entre ellos, así como la vinculación con el sector productivo y los gobiernos, para el desarrollo y/o atracción de tecnologías para eficiencia energética y el aprovechamiento de las energías renovables (eólica, solar, entre otras); para la implementación de proyectos en las empresas existentes y futuras de la industria básica que genera grandes cantidades de GEI, para el sector primario; la inclusión de tecnologías para el aprovechamiento del gas metano particularmente en las granjas lecheras y rellenos sanitarios de las grandes ciudades. Fomentar la creación de un mercado establecido para estas energías donde los centros de investigación participen de los dividendos generados, y contar con una normatividad para la transparencia, el comercio y uso para la implementación final de las investigaciones, así como la gestión adecuada de recursos económicos para todas las áreas de investigación, que incluya la integración del nivel de realización de los proyectos y los beneficios generados.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado, Academia. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para proyectos, posible renuencia del sector académico a un sistema de transparencia de recursos.	

Lugar: 4

<b>Clave: RCI.4.1</b> Recurrencia: <b>31 (7.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas de educación al consumidor en acciones de Cambio Climático</b>
<b>Descripción</b> Fomentar e impulsar programas de consumo y producción sustentable en el sector productivo, que permita incrementar la competitividad generando ahorros por el uso eficiente de los recursos. Desarrollar e implementar programas de capacitación para inducir cambios hacia patrones de producción y consumo sustentables, mediante campañas masivas de comunicación, que creen conciencia en los sectores comercial, residencial, industrial y gobierno, a través de la difusión del costo ambiental real en la producción de bienes de consumo, en el que se incluya el volumen de CO <sub>2</sub> e generado en el proceso.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales), Academia, ONG's. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros; posible renuencia de catedráticos y desconocimiento general de las tecnologías aplicables.	

Lugar: 5

<b>Clave: RCI.2.9</b> Recurrencia: <b>30 (7.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Capacitación y educación para constructores y contratistas en procesos de construcción de bajo consumo energético y residuos</b>
<b>Descripción</b> Promover, a través de las cámaras o asociaciones (CMIC, CANADEVI, colegios de ingenieros y arquitectos, etc.) la certificación de personal y empresas, por medio de capacitación especializada en procesos de construcción de bajo volumen de residuos, orientados al cumplimiento de los objetivos de construcción y desarrollo de edificaciones de bajo consumo energético, desde la selección y preparación del sitio, el proceso de diseño, la construcción, operación, cierre y abandono. Esta certificación deberá ser considerada en los concursos de convenios para el desarrollo de las obras públicas, que deberán incluir un reporte de eficiencia energética y sustentabilidad para ser considerados. De forma complementaria, promover la obligatoriedad del uso de materiales sustentables, eficientes y de bajo costo en las instalaciones, adecuados para la región, reglamentando el proceso de construcción de bajo consumo energético.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEDATU) y estatal (SEDUMA, ITAVU), Academia, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales). <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros.	

Lugar: 6

<b>Clave: RCI.4.2</b> Recurrencia: <b>29 (6.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Inclusión del concepto de Eficiencia Energética en los Planes de Estudio</b>
<b>Descripción</b> Promover la inclusión obligatoria en los programas educativos de educación ambiental los temas de eficiencia energética y de cambio climático, con el fin de crear conciencia desde la educación básica sobre el cuidado y protección del medio ambiente y las repercusiones de salud pública y económica que conlleva el hacer o dejar de hacer acciones de beneficio ambiental. Para ello, los maestros, personal administrativo y padres de familia deberán ser capacitados mediante talleres, de acuerdo con el nivel de los educandos. Promover la inclusión en los programas educativos la educación ambiental, eficiencia energética y el cambio climático, con el fin de crear conciencia desde la educación básica sobre el cuidado y protección del medio ambiente y las repercusiones de salud pública y económica que conlleva el hacer o dejar de hacer acciones de beneficio ambiental.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal (SEP) y Gobierno estatal (Secretaría de Educación), Academia. <b>LIMITANTES:</b> A largo, debido a los trámites burocráticos necesarios y a la capacitación especializada de los educandos.	



Lugar: 7

<b>Clave: RCI.5.1</b> Recurrencia: <b>27 (6.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Suministro de energía "Verde" para consumidores</b>
<b>Descripción</b> Promover el establecimiento de granjas solares y eólicas para el suministro de electricidad a bajo costo para la industria, los hogares, escuelas y gobierno mediante contratos de largo plazo en el que se vean reflejados los ahorros para el consumidor, y los inversionistas recuperen la inversión realizada. Incluir en los recibos de consumo de electricidad el volumen de emisiones de CO <sub>2</sub> e generado por el consumidor; para ello, el organismo operador transportador de la energía eléctrica deberá conocer el origen de la generación, ya sea de energías renovables o de origen fósil, para que el consumidor conozca el impacto sobre el cambio climático. Ejemplo: la energía utilizada en horario nocturno puede ser de origen fósil (combustóleo, carbón, gas natural) y en horario diurno de origen solar con costos por generación distintos.	
<b>ACTORES:</b> CFE; Gobierno federal estatal y municipal; sector privado, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para proyectos. Falta de formación y experiencia en proyectos ya realizados en otros lugares.	

Lugar: 8

<b>Clave: RCI.9.5</b> Recurrencia: <b>26 (6.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Eficiencia Energética en construcciones nuevas y existentes</b>
<b>Descripción</b> Promover fondos en segmentos de mercado específicos, para construcciones nuevas o existentes de casas habitaciones, apartamentos, viviendas de bajos ingresos y pequeñas y medianas empresas con el uso de materiales de baja transferencia de calor.	
<b>ACTORES:</b> CFE, Gobierno estatal, sector privado, ONGs, academia. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros, necesidad de una fuerte concientización del público en general.	

Lugar: 9

<b>Clave: RCI.1.13</b> Recurrencia: <b>24 (5.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas de educación al consumidor en acciones de Cambio Climático</b>
<b>Descripción</b> Fomentar e impulsar programas de consumo y producción sustentable en el sector productivo, que permita incrementar la competitividad generando ahorros por el uso eficiente de los recursos. Desarrollar e implementar programas de capacitación para inducir cambios hacia patrones de producción y consumo sustentables, mediante campañas masivas de comunicación, que creen conciencia en los sectores comercial, residencial, industrial y gobierno, a través de la difusión del costo ambiental real en la producción de bienes de consumo, en el que se incluya el volumen de CO <sub>2</sub> e generado en el proceso.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales), Academia, ONG's. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros; posible renuencia de catedráticos y desconocimiento general de las tecnologías aplicables.	

Lugar:9

<b>Clave: RCI.9.4</b> Recurrencia: <b>24 (5.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Renovación con eficiencia energética de edificios existentes</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar incentivos fiscales en el que se exhorte a los dueños, constructores y desarrolladores de edificaciones existentes (residencial, comercial, públicos e industriales) a mejorar la eficiencia en el uso de energía, proporcionando subsidios para la incorporación de tecnologías de ahorro energético de gas y electricidad, considerando equipos y materiales certificados como "materiales verdes".	
<b>ACTORES:</b> CFE, Gobierno estatal, sector privado, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros, necesidad de una fuerte concientización del público en general.	

Lugar: 10

<b>Clave: RCI.7.3</b> Recurrencia: <b>21 (5.0%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promoción y financiamiento para reducción de EGEI/ optimización de procesos</b>
<b>Descripción</b> Promover la reducción de emisiones de GEI o la eliminación de precursores del calentamiento global en los procesos industriales, a través de programas de eficiencia y reducción de fugas en aquellas empresas presentes o futuras, estableciendo reglas claras en las normas estatales.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales), ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros, necesidad de una fuerte concientización del público en general.	

Lugar: 11

<b>Clave: RCI.1.1</b> Recurrencia: <b>18 (4.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas de manejo de la demanda de electricidad</b>
<b>Descripción</b> Promover la elaboración de un diagnóstico de demanda de electricidad por sector y región de acuerdo a los nodos de interconexión y la capacidad que tiene el Sistema Eléctrico Nacional de esos datos, con vistas a cubrir el déficit de suministro a través de proyectos de infraestructura y generación de electricidad con energías renovables, ya sea por particulares o por la CFE.	
<b>ACTORES:</b> CFE; gobierno federal, estatal y municipal; sector privado; ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para elaborar el diagnóstico y el desarrollo de proyectos; posible costo político.	

Lugar: 12

<b>Clave: RCI.6.4</b> Recurrencia: <b>16 (3.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos y recursos para calentamiento solar pasivo</b>
<b>Descripción</b> Establecimiento de convenios de participación por parte del gobierno local para ampliar el alcance del FIDE y que se implementen programas para el ahorro energético de gas, otorgando créditos fiscales para la adquisición de equipos solares para calentar agua y utilizarse para calefacción desde el diseño de la edificación, con el fin promover desarrollos habitacionales sustentables.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales). <b>LIMITANTES:</b> Interés gubernamental. Posible renuencia de la población en general debido a la falta de concientización.	

Lugar: 13

<b>Clave: RCI.1.4</b> Recurrencia: <b>15 (3.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Objetivos de desempeño en manejo de GEI</b>
<b>Descripción</b> Promover el establecimiento de una línea base en consenso con los sectores, de acuerdo al inventario de GEI para el estado de Tamaulipas, a través de la vinculación del gobierno e iniciativa privada con las áreas de investigación para el intercambio y/o generación de tecnologías así como la implementación de buenas prácticas para la disminución de los GEI, de programas de medición que permitan su monitoreo, así como del establecimiento de estímulos que incentiven el cumplimiento de los objetivos de mitigación.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal y estatal, sector privado, academia. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para elaborar el diagnóstico y el desarrollo de proyectos.	

Lugar: 14

<b>Clave: RCI.8.5</b> Recurrencia: <b>14 (3.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Proporcionar herramientas e información para residentes, empresas y comunidades para la realización de inventarios de GEI</b>
<b>Descripción</b> Establecer un sistema de medición a través del internet para informar a la autoridad ambiental del volumen de GEI que genera la industria básica con el fin de establecer una línea base por emisor en el que se sancione a la empresa cuando se supere el volumen máximo permitido por emisor.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado. <b>LIMITANTES:</b> Probable renuencia de los emisores si no se establece un reglamento que sancione los incumplimientos.	

Lugar: 15

<b>Clave: RCI.6.7</b> Recurrencia: <b>13 (3.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Diseño de calentamiento solar pasivo</b>
<b>Descripción</b> Aprovechar la energía del sol para calentamiento de edificaciones en invierno, así como las sombras de árboles para su enfriamiento, utilizando materiales de baja transferencia de calor y la incorporación de diseños, tecnologías y métodos constructivos adecuados para el mantenimiento de temperaturas agradables, tanto en invierno como en verano. Aprovechar las propiedades de la vegetación nativa, que actúa como buffer ante las condiciones meteorológicas, ya sea a través de árboles caducifolios en invierno, que dan sombra en verano, así como los techos verdes y jardines. Esto deberá aplicarse tanto a nuevas construcciones, como a la rehabilitación de las ya existentes, utilizando materiales de la región, como el barro crudo.	
<b>ACTORES:</b> CFE; Gobierno federal estatal y municipal; sector privado, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros para proyectos. Falta de formación y experiencia en proyectos ya realizados en otros lugares.	

Lugar: 16

<b>Clave: RCI.6.8</b> Recurrencia: <b>11 (2.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Agua caliente solar pasiva</b>
<b>Descripción</b> Promover la adquisición de calentadores solares de agua para viviendas nuevas y existentes para utilizar la energía solar, mediante programas de subsidios para cambio/adquisición, así como capacitación para su uso adecuado. Obligar a que los sectores público, industrial, comercial y de servicios cuenten con una tasa mínima de uso de energías renovables para su funcionamiento.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales). <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros, necesidad de una fuerte concientización del público en general. Falta de preparación en la instalación de dichos equipos y empresas locales que se dediquen a otorgar ese servicio.	

Lugar: 17

<b>Clave: RCI.5.5</b> Recurrencia: <b>9 (2.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas de compras a granel para equipo de eficiencia energética u otros (Sector público o privado)</b>
<b>Descripción</b> Promover estrategias y reglamentos locales, para que las obras y adquisiciones contengan elementos y/o criterios de ahorro energético y su impacto en el cambio climático, considerando el volumen de CO <sub>2</sub> e por las obras o acciones implementadas. Dar prioridad a la adquisición de bienes en los que se haya generado un menor volumen de CO <sub>2</sub> e en su proceso.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado (cámaras de construcción, comercio e industriales). <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia del sector privado en el uso de nuevas tecnologías.	

**ANEXO 2c.  
SECTOR TEMAS TRANSVERSALES**

Primer Lugar

<b>Clave: TT.4</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>20 (10.3 %)</b>	<b>Educación pública y su vinculación con la sociedad</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Buscar una mayor eficiencia y eficacia en las políticas de educación y divulgación ambiental en todos los sectores de la sociedad, no sólo en la población escolarizada o trabajadora, sino al público en general, utilizando los medios masivos de comunicación, con especial atención a las redes sociales. Esto con el objeto de crear y fortalecer una cultura de desarrollo sostenible y baja emisión de GEI. Deberá procurarse una mayor capacitación para los miembros del sistema educativo, así como entregar apoyos para la realización de investigación y estímulos para las mejores prácticas de cuidado ambiental y de mitigación/adaptación ante el cambio climático a todo nivel.</p> <p>Se deben fortalecer y mejorar los planes de estudio con conocimientos prácticos en materia ambiental y de cambio climático, acompañados de la implementación de acciones que mejoren el entorno. Es necesario ampliar la oferta de Formación de Recursos Humanos como Técnicos Especializados, Docentes e Investigadores en energías renovables y en los diferentes aspectos de mitigación y adaptación al cambio climático. Es importante formar especialistas locales en estas áreas, pues que los actores sean de la región les da ventajas por el conocimiento de su realidad y la pertenencia del territorio. Generar alianzas locales entre los académicos, iniciativa privada, desarrollo económico municipal, investigadores y talentos, por lo que se debe crear un sistema de incubadoras tecnológicas con los estudiantes del nivel medio superior, superior y posgrado.</p> <p>Incrementar el conocimiento del valor de los residuos, estableciendo escuelas de re-uso y reciclaje, así como de compostaje, jardinería y horticultura familiar, en escuelas y para el público en general, con los que se pueden generar incubadoras de oportunidades económicas. Además, se deben implementar programas especiales de educación ambiental, asesorías talleres y cultura sustentable para la población rural, con particular atención a los propietarios de zonas con vegetación nativa (no sólo arbórea, como lo contempla CONAFOR), que son los sumideros naturales de carbono.</p> <p>Las empresas o sectores que quieran dedicarse al comercio de derechos de EGEL, deberán capacitarse y certificarse por parte del gobierno federal para que cumplan con todos los requisitos que se establezcan de antemano para este objetivo.</p>	
<b>ACTORES:</b> SEP, SET, ONGs, SSMA, SEDESOL Federal, SEDESOL Estatal, SEMARNAT, CFE, COMAPAs, CONAGUA, SENER	
<b>LIMITANTES:</b> Falta de Convenios de Cooperación, recursos financieros, recursos humanos, recursos tecnológicos y motrices	

Primer Lugar

<b>Clave: TT.7</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>11 (9.2 %)</b>	<b>Actividades del gobierno estatal y municipal para la reducción de los GEI (liderado con ejemplo)</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Elaborar un diagnóstico de las oportunidades de generación de energía de baja generación de GEI, de acuerdo a los principales consumidores de energía eléctrica en el estado, para promover la gestión y atracción de recursos económicos públicos y privados para el desarrollo de proyectos sustentables y sostenibles.</p> <p>Implementar la creación de empresas público-privadas para el desarrollo de proyectos de generación solar para el suministro de energía para los edificios públicos, estableciendo garantías que otorguen certeza de pago al inversionista.</p> <p>Establecer estrategias de adquisición/sustitución de equipo y maquinaria de bajas emisiones, sacando de circulación los vehículos de alto consumo de combustible, o cambiando dicho consumo por otros de bajas emisiones.</p> <p>Establecer estrategias y reglamentos de uso eficiente de maquinaria y equipo (coche compartido, estímulos por uso de transporte público, horarios de uso, etc.), así como de ahorro de energía en la construcción/remodelación (aislantes térmicos, paneles solares, jardines arbolados) y uso de todos los edificios públicos del estado.</p> <p>Establecer políticas de uso y manejo de residuos, que permitan la generación de energía para alimentar la red eléctrica de edificios públicos.</p> <p>Elaborar una proyección estratégica sustentable del estado a cincuenta años con revisiones y evaluaciones periódicas de cada diez años.</p> <p>Publicar la cartera de proyectos Sustentables para que esté abierta a inversionistas.</p> <p>Condicionar y otorgar incentivos provenientes del estado para que los municipios con alto índice de población se integren a adoptar medidas de mitigación y adaptabilidad al cambio climático.</p>	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, sector privado, Academia, SSMA, CFE, SENER, SECON, SHCP, SET, Cultura.	
<b>LIMITANTES:</b> Falta de convenios, falta de recursos humano-financieros.	

Segundo Lugar

<b>Clave: TT.1</b>	Política de Mitigación:
Recurrencia: <b>19 (9.7 %)</b>	<b>Implementación de un sistema de inventarios y pronósticos de GEI</b>
<b>Descripción</b>	
<p>Desarrollar mecanismos para a) mantener actualizado el inventario de GEI, mediante una regulación que facilite al generador el cumplimiento para conocer las fuentes fijas o móviles de competencia federal, estatal o municipal, naturales o antropogénicas, impulsando la medición y monitoreo de estos gases a nivel municipal, con adquisición de equipos de monitoreo que permitan el análisis continuo de datos, homogéneo, consistente, exhaustivo, exacto y transparente; b) determinar las estrategias para mitigar los GEI y c) establecer los pronósticos de EGEL, como base para los tomadores de decisiones en la detección de áreas importantes como sumideros de carbono, o para el establecimiento de estrategias de cumplimiento de la normatividad ambiental.</p>	
<b>ACTORES:</b> CNA, SEP, CEAT, Subsecretaría de Medio Ambiente, Protección Civil Estatal, SEMARNAT, gobierno municipal.	
<b>LIMITANTES:</b> Recursos económicos y recursos humanos para el desarrollo de sistemas de actualización; respuesta "tibia" de la ciudadanía.	

Tercer Lugar

<b>Clave: TT.11</b> Recurrencia: <b>18 (9.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mayor inversión pública para la obtención de datos y análisis del clima</b>
<b>Descripción</b> Modernizar y ampliar la red actual de estaciones de monitoreo atmosférico de nueva generación (terrestres y marítimas) interconectadas en tiempo real, para la obtención de datos hidrometeorológicos que permitan la toma de decisiones en contingencias climáticas, la creación de programas para adaptación o mitigación ante el cambio climático con base en los pronósticos y tendencias generadas a partir de modelos estadísticos. Promover especialidades y capacidades técnicas de recursos humanos, para el estudio climático, así como la creación de centros de monitoreo para el estado	
<b>ACTORES:</b> SSMA, CEAT, Servicio Meteorológico Nacional, Protección Civil estatal, CONAGUA, Academia. <b>LIMITANTES:</b> Recursos Financieros, Recursos Humanos.	

Tercer Lugar

<b>Clave: TT.12</b> Recurrencia: <b>18 (9.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promover e implementar la sustentabilidad hídrica</b>
<b>Descripción</b> Implementar y fortalecer sistemas de riego eficientes para hacer un buen uso y manejo del agua. Promover e implementar sistemas de recarga de agua. Establecer un plan de acción para la atención de la sequía alineado al programa nacional contra la sequía, orientada a la prevención. Promover la liberación de cauces en zonas de riesgo en áreas urbanas y rurales e implementar mejoramiento de taludes e infraestructura hidráulica para evitar inundaciones. Fortalecer y operar redes de <b>monitoreo piezométrico</b> e <b>hidrométrico</b> y de calidad del agua. Promover el cumplimiento del <b>caudal ecológico</b> . Caracterización de cuerpos de agua superficial para su remediación. Promover los planes de manejo integral de las cuencas hidrológicas en el estado de Tamaulipas. Promover e implementar el tratamiento de aguas y su reúso, incluyendo comunidades rurales. Promover sistemas de captación de agua de lluvia en zonas rurales y urbanas. Capacitación por parte de las instituciones de educación superior públicas y privadas y/o organismos públicos o privados para el manejo eficiente del agua. Fomentar el uso de riego por goteo, con agua reciclada en jardines y plantaciones, así como el uso de plantas locales que demandan menos agua. Fortalecer los consejos, comisiones, comités y cuotas de las cuencas hidrográficas.	
<b>ACTORES:</b> SSMA, CONAGUA, CEAT <b>LIMITANTES:</b> Recursos Financieros, Convenios de Colaboración.	

Lugar 4

<b>Clave: TT.5</b> Recurrencia: <b>16 (8.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Adaptación y vulnerabilidad</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar un diagnóstico del territorio vulnerable, en aspectos sociales, económicos, de alta biodiversidad, así como de alto riesgo, basándose en estudios como los Atlas de Riesgo Municipales, Programas de Ordenamiento del Territorio y Desarrollo Urbano, para la creación de mecanismos financieros y generación de estrategias específicas frente a las contingencias resultado del cambio climático. Establecer obras para la prevención de desastres naturales y proteger a las comunidades de mayor riesgo. Encaminar los programas y planes, hacia un mejoramiento y actualización que consideren grados de vulnerabilidad, e impactos del cambio climático.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, SENER, Protección civil estatal y municipal, Finanzas, SHCP, SECON, gobierno municipal, consejos ciudadanos. <b>LIMITANTES:</b> Reformas de Ley, Falta de Atlas de Riesgos en municipios, falta del componente cambio climático en el atlas de riesgo estatal; recursos humanos.	

Lugar 5

<b>Clave: TT.9</b> Recurrencia: <b>15 (7.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Políticas financieras</b>
<b>Descripción</b> Creación de programas de incentivos financieros para incrementar la producción y productividad en las empresas a través de la disminución del uso de energía de origen fósil. Desarrollar esquemas para el fomento de estímulos fiscales para aquellas empresas que disminuyan el volumen de emisiones en el tiempo y al mismo tiempo incrementen la producción de bienes o servicios. Impulsar un impuesto de carbono para aquellas empresas que mantengan o incrementen el volumen de emisiones, aun y cuando estén en cumplimiento de acuerdo a las normas en materia de emisiones de fuentes fijas o móviles. Fomentar créditos y la importación a costo competitivo con la eliminación de impuestos de importación de tecnologías solares para uso público y privado en edificios públicos, hogares y empresas. Establecer unidades verificadoras de construcción con pagos de permisos en función de la integración de técnicas de ahorro de energía e incentivos en la reducción de pago de impuestos y estímulos fiscales.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría General de Gobierno, Cámara de Diputados Local, Secretaría de Finanzas, Contraloría Gubernamental, SSMA, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Desarrollo de un estudio estratégico político-financiero para la justificación en su caso de estímulos fiscales.	



Lugar 6

<b>Clave: TT.2</b> Recurrencia: 14 (7.2%)	Política de Mitigación: <b>Establecimiento de un programa de reportes de GEI</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar un reporte de emisiones a nivel estatal, regionalizado, pero en coordinación con dependencias federales, estatales y municipales, con el fin de dar seguimiento al inventario de emisiones e identificar puntos críticos u oportunidades de reducción de emisiones, el cual involucre a las fuentes generadoras y que estas se integren fomentando la disminución de sus emisiones. Llevar una contabilización de los GEI's mensual, bimestral o por lo menos semestral, y que esta información se maneje de forma pública y transparente.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SSMA, Protección Civil, Asociaciones de Maquiladoras, CONAGUA, CEAT, Gobierno municipal. <b>LIMITANTES:</b> Se requiere firma de convenios y cabildeo para la obtención de dichos convenios de colaboración; recursos financieros y humanos; posibilidad de que las instituciones registradas proporcionen datos no reales para evitar sanciones.	

Lugar 6

<b>Clave: TT.3</b> Recurrencia: 14 (7.2%)	Política de Mitigación: <b>Creación de un registro estatal de GEI</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar y mantener un registro de emisiones actualizado para la elaboración de programas y proyectos en las administraciones estatales y municipales, orientados a la disminución de los GEI, siendo éste, un insumo para la aprobación del presupuesto de ingresos y egresos en el congreso y los ayuntamientos. Desarrollar, mantener y abrir al público un registro de emisiones actualizado para la elaboración de programas y proyectos en las administraciones estatales y municipales, orientados a la disminución de los GEI. Este será un insumo para la aprobación del presupuesto de ingresos y egresos en el congreso y los ayuntamientos. Para ello, será necesario ampliar la red nacional de contaminantes atmosféricos, en el estado, así como crear una instancia formal de gobierno que registre mida, verifique y regule la emisión de GEI.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Presidencias Municipales, Secretaría General de Gobierno, CEAT. <b>LIMITANTES:</b> Recursos Financieros, Falta de Convenios, Reformas al Código Ambiental Estatal, Congreso Estatal.	

Lugar 6

<b>Clave: TT.8</b> Recurrencia: 14 (7.2%)	Política de Mitigación: <b>Acciones locales para la reducción de GEI</b>
<b>Descripción</b> Establecer en los planes estatales y municipales de desarrollo que dan origen a los presupuestos de egresos, proyectos públicos que contribuyan en la disminución de los GEI, así como fomentar la atracción de empresas generadoras de empleo y de bajas emisiones de los GEI. Establecer en los planes estatales y municipales de desarrollo proyectos públicos que contribuyan a la disminución de los GEI, así como fomentar la atracción de empresas generadoras de empleo y de bajas emisiones de GEI. Crear un organismo desincorporado del gobierno con la tecnología adecuada que exija la información a los generadores de GEI y lleve el inventario y registro de emisiones. Esto con el fin de contar con la realidad del impacto social y establecer normas obligatorias para su disminución. Este organismo fiscalizara a los generadores y dará información a través de una red real y constante a los emisores y los gobiernos locales para incentivar a la reducción.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría General de Gobierno, SEDATU, Congreso del Estado, Presidencias Municipales, cámaras empresariales. <b>LIMITANTES:</b> Línea política que maneje la administración en turno; falta de laboratorios certificados descentralizados para los análisis.	

Lugar 6

<b>Clave: TT.10</b> Recurrencia: 14 (7.2%)	Política de Mitigación: <b>Fomento a la inversión de proyectos de energía</b>
<b>Descripción</b> Fomentar la atracción de inversiones en proyectos de generación de energía de bajas emisiones de GEI, para abastecer proyectos productivos y gobierno para disminuir los costos en las facturas de energía y mejorar la competitividad de las empresas y la eficiencia del gasto público en el gobierno. Involucrar a las IES generando áreas de investigación y desarrollo.	
<b>ACTORES:</b> SSMA, SENER, CFE, SECON, Clúster energético. <b>LIMITANTES:</b> Convenios de Colaboración, creación de un fondo energético para la instalación de proyectos de energía renovable.	

Lugar 7

<b>Clave: TT.6</b> Recurrencia: 13 (6.7%)	Política de Mitigación: <b>Metas u objetivos para la reducción de GEI en todo el estado</b>
<b>Descripción</b> Establecer metas reales e indicadores de cumplimiento a través de una planeación participativa de los sectores de investigación, vinculación, gobierno y económico, para la reducción de los GEI. Generar mecanismos de medición transparentes y objetivos, de forma que se otorguen estímulos fiscales solo si se cumplen metas de reducción de emisiones, consumo eléctrico, tratamiento de aguas y si al menos alguna parte del proyecto está desarrollado o implementado por algún instituto de nivel superior. Esta política deberá aplicarse a través de una planeación participativa que incluya todos los sectores de la sociedad, así como fomentar la atracción de inversiones públicas y privadas para la ejecución de proyectos de bajas emisiones.	
<b>ACTORES:</b> SSMA, Finanzas, Secretaría General de Gobierno, COTACYT, Academia, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Modificación al Plan Estatal de Desarrollo, dificultades para establecer acuerdos de colaboración y convenios interinstitucionales.	

**ANEXO 2d.  
SECTOR TRANSPORTE Y USO DEL SUELO**

Primer Lugar

<b>Clave: TUS 3.7</b> Recurrencia: <b>62 (6.9 %)</b>	Política de Mitigación: <b>Investigación y desarrollo de combustibles renovables para transporte</b>
<b>Descripción</b> Promover la participación en las convocatorias de CONACYT para la investigación y desarrollo de <b>tecnología I&amp;D</b> para el desarrollo de combustibles de bajo carbono, concertando convenios entre empresas y gobiernos municipales y estatales, con las instituciones educativas de nivel medio y superior, así como el desarrollo o mejora de la tecnología para el uso de estos combustibles, principalmente de materia prima producida en el estado.	
<b>ACTORES:</b> Instituciones educativas de nivel medio y superior, Gobiernos estatal y municipal, sector privado de transporte, COTACYT y CONACYT. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, tiempos de las convocatorias.	

Segundo Lugar

<b>Clave: TUS 4.10</b> Recurrencia: <b>61 (6.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Balance del desarrollo económico con agricultura, protección de los recursos naturales y preservación de carácter rural</b>
<b>Descripción</b> Elaborar el Ordenamiento Ecológico Territorial en el estado, así como en las regiones de importancia y en los municipios más industrializados, con el fin de conocer y utilizar los recursos naturales de manera sustentable y sostenible. Incluir en el estudio los conceptos de servicios ambientales de los ecosistemas, de cambio climático, así como acciones de adaptación y mitigación.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, Gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, cultura de la sociedad.	

Tercer Lugar

<b>Clave: TUS 4.9</b> Recurrencia: <b>56 (6.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Revitalización del centro y uso de suelo</b>
<b>Descripción</b> Promover e incentivar en los reglamentos municipales la rehabilitación de predios deshabitados en áreas ya urbanizadas, particularmente en los centros históricos, a través de incentivos fiscales tales como la disminución del impuesto predial y servicios municipales, simplificación de trámites, restricciones de densidad, índice de edificabilidad y desarrollo de uso mixto, entre otros, con el fin de promover la revitalización de edificaciones subutilizadas o abandonadas para que cuenten con servicios de infraestructura. Lo anterior, apoyado por la actualización de los Programas Municipales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano y el fortalecimiento de los Institutos Municipales. Revisión de la legislación en materia catastral, para elevar las cuotas de los predios baldíos descuidados, para prevenir la especulación del suelo, y conformando fideicomisos de desarrollo entre los dueños para promover su revitalización. Estos podrán conservar y reforestar, para crear nuevas áreas verdes, promoviendo la participación social. Establecer una tasa de arbolado con especies nativas en áreas deforestadas (como estacionamientos, orillas de caminos y carreteras), otorgando incentivos a quienes mantengan y superen las tasas obligatorias de arbolado; esto con el fin de disminuir la <b>reflectancia</b> del suelo y concreto, que disminuye la temperatura ambiental y mejora la imagen urbana; la hojarasca puede usarse para producir composta.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno municipal, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Bajo presupuesto, trámites burocráticos, fortalecimiento de las capacidades locales.	

Lugar: 4

<b>Clave: TUS 6.8</b> Recurrencia: <b>54 (6.0%)</b>	Política de Mitigación: <b>Beneficios para vehículos que emiten bajas emisiones de GEI (estacionamiento preferencial, uso de carriles VAO)</b>
<b>Descripción</b> Promover una disminución en el cobro de tenencia vehicular a vehículos de bajas emisiones de GEI o bien de aquellos que no cumplan con los estándares de emisiones. Entre los incentivos adicionales, se puede promover el uso preferencial de áreas de congestión sin cobro o descuentos o extensiones de pago en estacionamientos de alta congestión como lo son los centros de las ciudades.	
<b>ACTORES:</b> Congreso del Estado, SEDUMA, Secretaría de Finanzas, Secretaría de Administración. <b>LIMITANTES:</b> Posible costo político, la implementación de la verificación vehicular para la verificación del estado de las unidades.	

Lugar: 5

Recurrencia: <b>53 (5.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Adquisición de vehículos de baja emisión de GEI</b>
<b>Descripción</b> Incentivar con extensiones fiscales la adquisición de vehículos de baja emisión de GEI para el sector público, privado y particular, para lograr que las emisiones se encuentren por debajo de lo establecido en las NOM's. Promover acuerdos entre empresas del sector automotriz y el sector público en disminución de costos para la adquisición de unidades, promoviendo incentivos para las instituciones (empresas, sistema académico) que cuenten con transporte colectivo para sus integrantes.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría de Finanzas, Congreso del Estado; industria automotriz, sector industrial. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos actuales de automóviles híbridos, posible renuencia de colectivos de transporte público urbano. El uso de bicicleta es restringido en las ciudades debido a la carencia de redes de carril-bici, las condiciones climáticas y la baja cultura vial.	

lugar: 6

Recurrencia: <b>52 (5.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Infraestructura ciclista y pedestre</b>
<b>Descripción</b> Mejorar, construir y promover aceras y vías ciclistas con una alta densidad de árboles nativos, para aumentar los paseos peatonales y ciclistas y reducir el uso del vehículo. Los carriles ciclistas deben establecerse mediante un estudio de puntos generadores de flujo, redes y destinos, para instalarlos tanto en calles compartidas como en instalaciones segregadas físicamente separadas de las carreteras, excepto en cruces. Las mejoras físicas también podrían incluir el estacionamiento de bicicleta en sitios públicos, así como duchas o servicios de casilleros para la guarda de artículos en los sitios de trabajo. Se requieren políticas locales gubernamentales "calles completas" proveyendo la adopción sistemática de aceras y una red de carriles para bicicletas con el fin poder lograr estas mejoras. Implementar un sistema de bicicletas urbanas en puntos públicos de la ciudad, donde los usuarios se registren y se tenga un sistema de garantía que evite el robo o daño a las mismas. Establecer medidas de seguridad para los ciclistas, para garantizar su preferencia de tránsito ante los vehículos automotores. Brindar incentivos a las personas que usan bicicletas como medio de transporte.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, desarrolladores inmobiliarios, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Cultura y educación vial, el clima de la Entidad no es idóneo para ese tipo de transporte.	

Lugar: 7

Clave: <b>TUS 2.5</b> Recurrencia: <b>51 (5.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos para retirar o mejorar vehículos antiguos, con altas emisiones de GEI</b>
<b>Descripción</b> Gestionar recursos para promover un programa de sustitución o mejoramiento de los vehículos antiguos, mediante una revisión mecánica y/o certificación ambiental municipal que garantice las condiciones óptimas de operación de los vehículos minimizando las emisiones de GEI. Hacer obligatoria la Revisión Mecánica Vehicular y una Certificación Ambiental Municipal que garantice respeto al Medio Ambiente.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría de Finanzas, Tránsito municipal. <b>LIMITANTES:</b> Bajos presupuestos, posible costo político, cultura de la sociedad.	

Lugar: 8

Clave: <b>TUS 1.7</b> Recurrencia: <b>50 (5.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mantenimiento vehicular: educación al conductor</b>
<b>Descripción</b> Establecer programas de capacitación para certificación de manejo para conductores de transporte de carga para disminuir el consumo de combustible y mantenimiento de los equipos, promoviendo entre las empresas transportistas la contratación de conductores certificados para transporte de carga. Incorporar en los planes de estudio de educación media la materia de educación vial con responsabilidad social y ambiental, en los que se incluyan hábitos de conducción de acuerdo al tipo de vehículo, camino, con o sin carga, tipo de combustible, gasto de combustible y mantenimiento anual con el fin de orientar la adquisición de vehículos de baja emisión de GEI. Hacer cumplir la ley en la obtención de la licencia de manejo, con pruebas en campo, cursos obligatorios de educación vial y ambiental, y otorgando incentivos a conductores responsables (como reducción o eliminación de tarifas de renovación de placas, licencia y permisos a los que contaminen menos, demostrado a través de la verificación vehicular; o bien a los solicitantes que acudan a los cursos).	
<b>ACTORES:</b> Gobiernos municipales, Secretaría de educación estatal, SEDUMA, Instituciones educativas de nivel medio y superior. <b>LIMITANTES:</b> Cambio de cultura de la sociedad.	

Lugar: 9

Clave: <b>TUS 1.1</b> Recurrencia: <b>49 (5.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivar el uso de autos limpios de bajas emisiones de GEI</b>
<b>Descripción</b> Establecer en el Estado programas para reducción de GEI a través de la verificación vehicular, para promover el uso vehículos que cumplan con los estándares de emisiones; promover cobros en áreas carentes o deficientes de espacios de estacionamientos, como el centro de las ciudades que puede ayudar a disminuir el uso de transporte privado e incentivar el uso de transporte público o establecer áreas de estacionamiento en el área circundante al centro para resguardo de los vehículos mientras se trasladan las personas en transporte público; limitar el acceso al centro de vehículos que emiten grandes emisiones de GEI. Promover el uso de tecnología para evitar la emisión de partículas generadas derivada de la combustión de diésel.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría de Finanzas, Congreso del Estado, SET, Institutos municipales de planeación, tránsito municipal, CONACYT. <b>LIMITANTES:</b> Puede tener un alto costo político, cambio de cultura de la sociedad, posible largo período para implementación; recursos financieros.	

Lugar: 9

Clave: <b>TUS 4.4</b> Recurrencia: <b>49 (5.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Protección enfocada a espacios abiertos</b>
<b>Descripción</b> Considerar en los planes de desarrollo municipales la limitación al crecimiento extendido de las áreas urbanas, con el establecimiento de una frontera verde en el que se implementen obras de conservación y restauración de suelo. Con ello se disminuyen la polución y se mejora la calidad del aire en las comunidades, en beneficio de la salud pública.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno municipal, IMEPLAN, ONGs. <b>LIMITANTES:</b> Fortalecimiento de capacidades locales, cultura de la sociedad.	

Lugar: 9

Clave: <b>TUS 5.1</b> Recurrencia: <b>49 (5.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Manejo del sistema de transporte</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar un sistema de movilidad urbana y de interconexión para promover un flujo efectivo en el traslado de personas y de carga, considerando las diferentes variables internas de las comunidades y las vías de comunicación existentes para promover un flujo continuo que permita disminuir los paros intermitentes de los vehículos. Promover el establecimiento de circuitos de flujo continuo en el que se incluya vialidades con carriles confinados para el transporte público interno e interurbano, vehículos de alta ocupación, bicicletas y peatones.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Dirección de Tránsito y Vialidad de los municipios. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, falta de educación vial por parte de la sociedad.	

Lugar: 10

Clave: <b>TUS 10.3</b> Recurrencia: <b>43 (4.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mantenimiento y capacitación a conductores para vehículos</b>
<b>Descripción</b> Promover programas de capacitación para el ahorro de combustible y ahorros en los mantenimientos para conductores de vehículos de carga, de pasajeros y privados, en los que se consideren aspectos tales como: <ul style="list-style-type: none"><li>• Velocidad constante</li><li>• Paros repentinos</li><li>• Trabajo del motor en vacío</li><li>• Tipo de carreteras</li><li>• Importancia en la presión de neumáticos</li><li>• Costos y tipos de mantenimiento (preventivo y correctivo)</li><li>• Hábitos de conducción</li></ul> Se propone, previo al otorgamiento de licencia de conductor, que se le otorgue una capacitación para el ahorro de combustible.	
<b>ACTORES:</b> SCT, SEDUMA, Dirección de Tránsito y Vialidad de los municipios. <b>LIMITANTES:</b> Cultura y Educación vial de la sociedad, Inconformidad por parte de la sociedad, Reformas en los reglamentos de vialidad y tránsito.	

Lugar: 11

Clave: <b>TUS. 4.7</b> Recurrencia: <b>33 (3.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Legislación local en concordancia con la federal</b>
<b>Descripción</b> Actualización de la legislación local, especialmente en las relativas al tránsito vehicular, para incluir el tema de cambio climático y la disminución de emisiones de GEI, en concordancia con lo estipulado en la legislación federal.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Comisión Intersecretarial de Cambio Climático, Secretaría General de Gobierno, Congreso del Estado. <b>LIMITANTES:</b> La transversalidad entre dependencias.	

Lugar: 11

Clave: <b>TUS. 7.1</b> Recurrencia: <b>33 (3.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Mejoras a la tecnología para vehículos de carga</b>
<b>Descripción</b> Implementar programas de eficiencia energética de manejo para ahorro de combustible en vehículos de carga para reducir su huella de carbono en la cadena de suministros y contabilizar el carbono generado. Para ello se consideran tres rubros: buenas prácticas de manejo; instalación de equipos aerodinámicos; neumáticos de acuerdo al tipo de terreno, temperatura y presión adecuada. Este tipo de programas puede ser susceptible de financiamiento por parte de las autoridades ambientales (federal, estatal y municipal), recuperándose la inversión con los propios ahorros del combustible y la disminución de gastos por concepto de mantenimiento vehicular. Se ha propuesto la instalación de conexiones eléctricas para equipos de refrigeración en el transporte de carga para utilizarse en los cruces internacionales mientras se espera turno de cruce con el fin de disminuir el uso de combustible y bajar las emisiones de los GEI.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal, Estatal, Municipal, SCT, sector industrial. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, capacitación al personal.	



Lugar: 12

Clave: <b>TUS. 11.2</b> Recurrencia: <b>31 (3.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Redes integradas de aviación, ferrocarril y autobús</b>
<b>Descripción</b> Promover un sistema de intercomunicación regional en el que se consideren los diferentes tipos de transporte, promoviendo vialidades de carriles confinados para transporte de personas a grandes distancias así como de carga intermodal de los parques industriales y cruces trasfronterizos, disminuyendo con ello el volumen de emisiones de GEI y fomentando la competitividad de las empresas por ahorro de tiempos y combustibles por transporte. Hacer más eficientes las revisiones en los retenes del ejército, que actualmente hacen lento el avance y se generan más GEI. Reactivar el servicio del ferrocarril de pasajeros para conectar Tamaulipas con los estados vecinos.	
<b>ACTORES:</b> SCT. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto.	

Lugar: 13

Clave: <b>TUS. 4.2</b> Recurrencia: <b>28 (3.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Desarrollos orientados al tránsito</b>
<b>Descripción</b> Establecer en los planes de desarrollo urbano propuestos por los Institutos Municipales de Planeación y validados por los ayuntamientos, el desarrollo de comunidades integrales que contengan los diferentes servicios, ofertas laborales, áreas educativas, comerciales y de esparcimiento interconectadas entre sí mediante vialidades de flujo continuo con sistemas de transporte público eficiente de bajas emisiones de GEI, carriles confinados a alta ocupación para vehículos particulares, así como carriles destinados para peatones o ciclistas.	
<b>ACTORES:</b> Instituciones educativas de nivel medio y superior, Gobiernos estatal y municipal, sector privado de transporte, COTACYT y CONACYT. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto para la adecuación de la infraestructura, Educación vial por parte de la sociedad.	

Lugar: 14

Clave: <b>TUS. 1.6</b> Recurrencia: <b>26 (2.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Vialidades de flujo continuo para un bajo consumo de combustibles fósiles en los vehículos</b>
<b>Descripción</b> Promover la instalación de vialidades de flujo continuo, carreteras interurbanas y urbanas, que cuenten con límites de velocidad mayores y menores, y promover el uso de tecnología para el cumplimiento de los límites de velocidad para reducir las emisiones de GEI, y mejorar la seguridad.	
<b>ACTORES:</b> Tránsito municipal, Secretaría de educación estatal, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, SCT. <b>LIMITANTES:</b> Financiamiento de los aparatos, inseguridad, posible costo político.	

Lugar: 15

Clave: <b>TUS. 9.5</b> Recurrencia: <b>23 (2.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promover estrategias para mover cargas de manera más eficiente para la reducción de GEI</b>
<b>Descripción</b> Promover la creación de infraestructura intermodal en áreas externas al flujo vehicular para los cruces trasfronterizos para disminuir el volumen de emisiones por espera de turno en transporte de carga, fomentando el uso del transporte ferroviario La creación de parques industriales o de logística binacionales en el que el flujo de productos sea más ágil fomentando la competitividad de las empresas y la disminución del volumen de emisiones de GEI.	
<b>ACTORES:</b> SCT, SET, SEDUMA, sector industrial, cámaras empresariales. <b>LIMITANTES:</b> Gobierno Federal, Estatal, Municipal, SCT, sector industrial.	

Lugar: 16

Clave: <b>TUS. 4.7a</b> Recurrencia: <b>22 (2.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Aplicación de la ley en materia de uso de suelo y red vial</b>
<b>Descripción</b> Promover la coordinación entre los diferentes órdenes de gobierno con respecto al uso de suelo en terrenos forestales que se establece en el artículo 117 de la Ley general de desarrollo forestal sustentable y el uso de suelo de acuerdo a las facultades de los gobiernos municipales, en lo referente al Programa de Desarrollo Urbano Sostenible de Centro de Población, que determinará el potencial urbano en función del uso de suelo, la capacidad instalada o proyectada de la red vial, infraestructura, servicios y equipamiento, así como la densidad de población.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, gobiernos estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> La transversalidad entre dependencias.	

Lugar: 16

Clave: <b>TUS. 12.1</b> Recurrencia: <b>22 (2.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos para la compra de vehículos y equipos eficientes en los vehículos de transporte, de personas y de carga</b>
<b>Descripción</b> Fomentar mecanismos para informar a la sociedad los beneficios económicos y ambientales sobre el uso de <b>vehículos eficientes</b> en combustible o vehículos y equipo bajos en emisiones de GEI, para incrementar su compra, a través de incentivos estatales, como pueden ser los derechos de registro, deducciones fiscales, y/o créditos fiscales.	
<b>ACTORES:</b> SCT, Secretaría de Finanzas, Secretaría de Administración, Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente, Congreso del Estado, sector automotriz. <b>LIMITANTES:</b> Costo de los vehículos.	

Lugar: 17

Clave: <b>TUS. 4.3</b> Recurrencia: <b>20 (2.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Modelado y herramientas para la planeación del crecimiento inteligente</b>
<b>Descripción</b> La planeación para el desarrollo urbano sostenible deberá considerar las regiones, municipios y centros de población por medio de las acciones y gestión urbana de los tres órdenes de gobierno y la participación de la sociedad para establecer incentivos a las prácticas de desarrollo sostenible a cuenta de derechos, permisos o cualquier tipo de obligaciones contraídas por los solicitantes de las autorizaciones correspondientes ante la autoridad competente para promover el desarrollo limpio. Implementar y/o fortalecer a los IMPLANes (o IMEPLANes), para desarrollar planes de desarrollo integrales, que promuevan un bajo desplazamiento de las personas hacia centros de trabajo, educación, comercios, áreas verdes y de esparcimiento, etc., utilizando metodologías de modelación, en las que se consideren variables ambientales, antropogénicas, económicas, de riesgo, servicios, infraestructura, tipo y uso de suelo, entre otras, para desarrollos futuros sostenibles de baja emisión de carbono.	
<b>ACTORES:</b> SEDATU, SEDUMA, Ayuntamientos. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto, poca transversalidad entre dependencias.	

Lugar: 18

Clave: <b>TUS. 6.1</b> Recurrencia: <b>11 (1.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas para transporte compartido / estacionamiento subvencionado</b>
<b>Descripción</b> Incentivar el transporte colectivo para el personal de empresas o el uso de transporte privado compartido a quienes viven en una misma área, mediante incentivos o subsidios determinados, para desincentivar el uso del transporte privado individual a los lugares laborales.	
<b>ACTORES:</b> Cámaras empresariales e industriales, dependencias de gobierno, instituciones de educación media y superior. <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia de las personas.	

Lugar: 19

Clave: <b>TUS. 6.4</b> Recurrencia: <b>10 (1.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Incentivos para la determinación de tarifas de transporte</b>
<b>Descripción</b> Promover un cobro de tarifa más alto en transporte público en horas de alta congestión y más bajo en horarios de baja demanda, compensando los costos de tal manera que el transporte público sea sostenible financieramente. Considerar el costo de las concesiones otorgadas a empresas más alto por volumen de emisiones de GEI y más bajo a menor volumen de emisiones.	
<b>ACTORES:</b> Dirección de Tránsito y Vialidad de los municipios, transportistas urbanos. <b>LIMITANTES:</b> Posible costo político; posible renuencia de transportistas y de la sociedad.	

Lugar: 20

Clave: <b>TUS. 9.1</b> Recurrencia: <b>8 (0.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Iniciativas de carga intermodal</b>
<b>Descripción</b> Proponer estrategias para alentar más el uso de la carga ferroviaria, por ejemplo a través de mejoras a la infraestructura ferroviaria y marítima.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal y Estatal <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto.	

Lugar: 21

Clave: <b>TUS. 6.2</b> Recurrencia: <b>5 (0.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Adoptar mejores lugares para trabajar por las políticas de traslado</b>
<b>Descripción</b> Establecer dentro de los programas existentes de reconocimiento por el cuidado del medio ambiente a empresas o instituciones la variable de disminución de emisiones de GEI por concepto de transporte de personal.	
<b>ACTORES:</b> Sector industrial. <b>LIMITANTES:</b> Falta de presupuesto y/o vehículos para transporte.	

Lugar: 22

Clave: <b>TUS. 6.13</b> Recurrencia: <b>4 (0.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Precios de congestión (con enfoque al uso del ingreso hacia alternativas de viajes)</b>
<b>Descripción</b> Establecer cobros de acceso (peaje) en áreas carentes o deficientes de espacios de estacionamientos, o de alta congestión vehicular de las ciudades que puede ayudar a disminuir el uso de transporte privado e incentivar el uso de transporte público, o establecer áreas de estacionamiento en el área circundante a estas áreas de congestión vehicular para resguardo de los vehículos mientras se trasladan las personas en transporte público.	
<b>ACTORES:</b> SCT, tránsito municipal. <b>LIMITANTES:</b> Quejas e inconformidades por parte de la población, posible costo político.	

Lugar: 23

Clave: <b>TUS. 10.4</b> Recurrencia: <b>0</b>	Política de Mitigación: <b>Aumento de emisiones-peajes, basados en camiones o tarifas de usuarios de carreteras</b>
<b>Descripción</b> Los peajes de camiones basados en la emisión y/o cargos a usuarios de carreteras pueden ayudar a reducir la congestión y las emisiones de GEI. Además, el peaje en carretera puede ser usado para proporcionar ingresos para construcción u operación de modos más eficientes de energía.	
<b>ACTORES:</b> SCT <b>LIMITANTES:</b> Inconformidad por parte de la sociedad, posible costo político.	

**ANEXO 2e.  
SECTOR AGRICULTURA Y SILVICULTURA**

Primer Lugar

<b>Clave: AS.3.2</b> Recurrencia: <b>14 (7.9 %)</b>	Política de Mitigación: Manejo de nutrientes y agua: mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia
<b>Descripción</b> Promover el uso de fertilizantes orgánicos y otros agregados de suelo basados en el nitrógeno, para reducir el uso extensivo de productos químicos y disminuir las emisiones de óxido nítrico. Además, implementar sistemas de riego eficientes, que permitan el buen uso y manejo del agua, y evitando la lixiviación de los nutrientes del suelo y reduciendo la pérdida de carbono del suelo.	
<b>ACTORES:</b> CONAGUA, ingeniería civil, SEDUMA, SEMARNAT, Secretaría de salud. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, mano de obra barata, desinterés, desconocimiento del tema y las consecuencias del uso extensivo e intensivo de productos químicos en la salud humana.	

Segundo Lugar

<b>Clave: AS.1.2</b> Recurrencia: <b>13 (7.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Producción de biocombustibles líquidos con plantas adaptadas</b>
<b>Descripción</b> Promover la producción de biodiesel a partir de plantas cultivadas en suelos pobres y arenosos, resistentes a la sequía, y fomentado el uso de tecnologías limpias para la extracción de los aceites y su transformación en biocombustible.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, CONAFOR, Universidades SEDUMA, investigadores académicos, Asociaciones civiles, particulares, COTACYT. <b>LIMITANTES:</b> Posibles problemas con la propiedad del terreno, uso del agua y la sustitución de cultivos. Estudios insuficientes para el cultivo y manejo de este tipo de plantas y la tecnología de transformación. Altos costos en la remediación del suelo. Falta tecnología y apoyos económicos al sector industrial de este ramo.	

Tercer Lugar

<b>Clave: AS.3.4</b> Recurrencia: <b>10 (5.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Aplicaciones de biotecnologías para la mitigación de GEI</b>
<b>Descripción</b> Promover la vinculación entre los sectores educativos y de investigación con el sector agrícola, para la atracción, desarrollo y establecimiento de cultivos de bajo consumo de agua, mayor secuestro de carbono y resistentes a la sequía y a las plagas.	
<b>ACTORES:</b> Universidades, científicos, SEDUMA, COTACYT. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, tecnología incipiente, falta de presupuesto, desconocimiento del tema.	

Lugar: 4

<b>Clave: AS.3.6</b> Recurrencia: <b>10 (5.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Irrigación eficiente</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar esquemas de apoyo a través de programas para el establecimiento de sistemas de irrigación eficientes en los distritos de riego para hacer un uso racional del agua en la producción de alimentos, complementando su planeación con un modelo propio de las cuencas considerando los atlas de riesgo, integrando variables de cambio climático. Disminuir el uso de energía eléctrica generada por combustibles fósiles y fomentar el uso de la energía solar.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, Desarrollo rural estatal, CONAGUA, asociaciones de productores, juntas de DDRs, SENER. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos financieros, resistencia al cambio, red hidráulica muy antigua.	

Lugar: 5

<b>Clave: AS.1.5</b> Recurrencia: <b>7 (4.0%)</b>	Política de Mitigación: <b>Investigación y producción de bioenergía integrada</b>
<b>Descripción</b> Integrar a las instituciones educativas y de investigación en los procesos productivos para desarrollar y fomentar el uso de tecnologías para la generación de energía eléctrica, utilizando el biogás que se produce a través de la digestión anaeróbica del estiércol, facilitando esquemas de apoyo económico gubernamentales para mejorar la productividad financiera del sector primario.	
<b>ACTORES:</b> Sector académico, COTACYT, CONACYT, asociaciones ganaderas, Gobierno del Estado. <b>LIMITANTES:</b> Interés incipiente en la academia por integrarse a procesos productivos.	

Lugar: 5

<b>Clave: AS.4.4</b> Recurrencia: <b>7 (4.0%)</b>	Política de Mitigación: <b>Preservación de espacios abiertos/suelo agrícola</b>
<b>Descripción</b> Conservar las superficies en terrenos forestales y agrícolas, promoviendo normas de desarrollo sostenible para regular el crecimiento urbano, para evitar pérdidas del almacén natural y su secuestro de carbono, que son mayores que en los desarrollos urbanos.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, CONANP, Gobierno municipal, Secretaria de Desarrollo Rural <b>LIMITANTES:</b> Estilo de vida, necesidades de vivienda.	

Lugar: 5

<b>Clave: AS.7.2</b> Recurrencia: <b>7 (4.0%)</b>	Política de Mitigación: <b>Silvicultura urbana</b>
<b>Descripción</b> Promover el establecimiento de vegetación nativa en las áreas públicas y privadas, utilizando sistemas de irrigación con agua recuperada; con el objeto de incrementar el secuestro de carbono, disminuir las islas de calor, reducir emisiones indirectas por concepto del uso de equipos de refrigeración interna de edificios públicos, privados y los hogares.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Secretaría de desarrollo urbano, estudiantes de nivel medio superior, Gobiernos municipales. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, resistencia al cambio en pro del medio ambiente, falta de conocimientos y de conciencia.	

Lugar: 6

<b>Clave: AS.1.6</b> Recurrencia: 6 (3.4%)	Política de Mitigación: <b>Producción/uso de biomateriales</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar, promover y producir bioproductos para el sector productivo y de la construcción a precios competitivos, entendiéndose como bioproductos aquellos en los que se utilizan materiales reciclables, así como bajo consumo de energía y agua para su producción y distribución.	
<b>ACTORES:</b> Sector académico, COTACYT, CONACYT, asociaciones industriales, Gobierno del estado. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos en la producción, incipiente interés por llevar a cabo estas acciones.	

Lugar: 6

<b>Clave: AS.3.3</b> Recurrencia: 6 (3.4%)	Política de Mitigación: <b>Mejoras tecnológicas para aumentar la eficiencia de producción alimentaria</b>
<b>Descripción</b> Fomentar e implementar el uso de nuevas tecnologías para incrementar la producción alimentaria a bajo costo, de acuerdo al "sistema producto", mediante el uso de semillas de nueva generación en el marco de la Ley de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados, previa aprobación de la Comisión Intersecretarial de Bioseguridad de Organismos Genéticamente Modificados (CIBIOGEM). Establecer el uso de técnicas de riego avanzadas en las que se aplique la humedad y los nutrientes necesarios, de acuerdo a las condiciones del clima y el uso de maquinaria de alta eficiencia energética para reducir el consumo de combustibles fósiles.	
<b>ACTORES:</b> Industria Química, SEDUMA, SAGARPA, productores. <b>LIMITANTES:</b> Desacuerdo en el uso de transgénicos, altos costos.	

Lugar: 7

<b>Clave: AS.1.1</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Uso amplio de materias primas de biomasa para producción de electricidad, calor y vapor</b>
<b>Descripción</b> Fomentar un desarrollo forestal sustentable y sostenible a corto, mediano y largo plazo, aplicando medidas para el uso de la <b>biomasa</b> , que integren y desarrollen una cadena productiva forestal de alta competitividad para la producción de fibras, madera sólida, celulosa y papel, a partir de plantaciones comerciales y el manejo silvícola de los bosques naturales. Los residuos generados podrán usarse desde el inicio del aprovechamiento: desde la retención de suelo y agua, hasta la transformación de la materia prima, para generar energía eléctrica, calor y vapor. De forma que se incremente el valor de los productos maderables y se disminuya el volumen de disposición final de residuos en los terrenos forestales.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, SEDUMA, organizaciones de productores forestales, fabricantes madereros, industria papelera, investigadores, INIFAP, gobierno municipal. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos de mano de obra y de infraestructura de transformación, posible competencia con producción de alimentos. Posible renuencia del sector privado en el uso de nuevas tecnologías, falta de difusión de beneficios de nuevas tecnologías.	

Lugar: 7

<b>Clave: AS.1.4</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Integrar la investigación y la comercialización en bioenergía</b>
<b>Descripción</b> Integrar la producción, investigación y comercialización de energía producida (biocombustibles) por el metano de la digestión anaeróbica del estiércol, así como la <b>pirolización</b> de biomasa para producir energía y bioproductos.	
<b>ACTORES:</b> Sector industrial, Gobierno estatal y municipal, CONAFOR, SEMARNAT, ONGs <b>LIMITANTES:</b> Altos costos de la infraestructura, uso y aprovechamiento limitado de áreas boscosas.	

Lugar: 7

<b>Clave: AS.3.1</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Manejo de carbono de suelo</b>
<b>Descripción</b> Fomentar el uso de buenas prácticas de manejo del suelo, como la rotación de cultivos, disminución del barbecho, uso de los residuos de las cosechas, incremento en los cultivos de invierno, uso del biochar o bio-carbón (obtenido de la carbonización de la biomasa), entre otros, para incrementar el secuestro de carbono en el suelo, estabilizar y mejorar el hábitat microbiano, atraer y retener la humedad y los nutrientes.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, SEMARNAT, entidades con ANPs, productores agrícolas. <b>LIMITANTES:</b> Desconocimiento de las buenas prácticas, desinterés por la mejora del suelo.	

Lugar: 7

<b>Clave: AS.3.2.1</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Manejo de drenaje en zonas agropecuarias</b>
<b>Descripción</b> Inventariar las áreas agropecuarias sujetas a inundación, para establecer prácticas de flujo hídrico que mejoren el drenaje en suelos agrícolas y prevengan estancamientos que podrían conducir a suelos anaeróbicos y a emisiones de GEI (metano), con lo que se reduce la capacidad del suelo para cultivos y secuestro de carbono.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, SAGARPA. Productores, Consejo Mexicano para el Desarrollo Rural Sustentable, legisladores. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, falta de conocimientos.	

Lugar: 7

<b>Clave: AS.4.7</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Preservación y ampliación de los humedales para el secuestro y almacén de carbono</b>
<b>Descripción</b> Identificar, resguardar y en su caso rescatar las zonas de humedales, para la conservación y uso sustentable de los recursos naturales y servicios ambientales entre los que se encuentra el <b>secuestro y almacén de carbono</b> , a través de la elaboración de programas y/o proyectos para la gestión en las dependencias del gobierno federal, estatal y municipal, de acuerdo con su competencia y atribuciones.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, CONAGUA, CONANP, SEDUMA, Gobiernos municipales <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, resistencia al cambio en pro del medio ambiente, falta de conocimientos y de conciencia.	



Lugar: 7

<b>Clave: AS.6.2</b> Recurrencia: 5 (2.8%)	Política de Mitigación: <b>Respuestas a sequía</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar estudios para la detección de fallas geológicas en los abanicos aluviales, para establecer acciones de fomento para la recarga de los acuíferos, a través de técnicas de infiltración de acuerdo a las normas establecidas por la CONAGUA y para garantizar su uso sustentable y sostenible mediante la extracción, de acuerdo a los volúmenes infiltrados del agua.	
<b>ACTORES:</b> CONAGUA, SEDUMA, COREMI, Academia, gobiernos municipales. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos y tiempos de ejecución lentos, falta de conciencia.	

Lugar: 8

<b>Clave: AS. 1.7</b> Recurrencia: 4 (2.3%)	Política de Mitigación: <b>Digestores de estiércol/otros usos de energía, derivados de residuos</b>
<b>Descripción</b> Fomentar la construcción de biodigestores de las granjas lecheras y áreas rurales en general, para generación de calor y electricidad con gas metano, a través de incentivos económicos públicos y alianzas con productores. De esta manera se reducirán las emisiones de EGI.	
<b>ACTORES:</b> Sector industrial, particulares, granjas productoras, ejidos, Desarrollo rural estatal, investigadores. <b>LIMITANTES:</b> Limitaciones en la implementación de tecnologías, desconocimiento del tema.	

Lugar: 8

<b>Clave: AS.2.1.2</b> Recurrencia: 4 (2.3%)	Política de Mitigación: <b>Uso de biofiltros para controlar las emisiones de Operaciones de alimentación en altas concentraciones de ganado (CAFO, concentrated animal feeding operations) en el manejo del estiércol</b>
<b>Descripción</b> Establecer procesos biológicos para control y tratamiento de los olores generados por el estiércol, a través del uso de microorganismos responsables biodegradadores en áreas de concentración animal, tales como granjas lecheras y corrales de engorda de ganado para carne.	
<b>ACTORES:</b> Sanidad animal, sector sanitario, Ingenieros civiles, productores, investigadores. <b>LIMITANTES:</b> Poco interés al aplicar metodologías (nitrificación-desnitrificación), altos costos, desconocimiento de la fijación del nitrógeno.	

Lugar: 8

<b>Clave: AS.4.2</b> Recurrencia: 4 (2.3%)	Política de Mitigación: <b>Conversión de terrenos de cultivo a pastizales y evitar que los pastizales se conviertan en cultivos</b>
<b>Descripción</b> Fomentar la conservación de los terrenos arbolados o preferentemente arbolados, particularmente en las áreas de pastizales, a través de un manejo sustentable de los agostaderos para evitar la desertificación a consecuencia del sobrepastoreo, y con ello incrementar los sumideros de carbono y la recarga de los acuíferos.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, SAGARPA, SEMARNAT. <b>LIMITANTES:</b> Desinterés en la conservación, abandono de tierras, bajos ingresos; falta de delimitación de las fronteras agropecuarias y forestales., desconocimiento de alternativas para obtener ingresos.	

Lugar: 8

<b>Clave: AS.4.6</b> Recurrencia: 4 (2.3%)	Política de Mitigación: <b>Priorizar acciones de remediación ambiental en suelos</b>
<b>Descripción</b> Fomentar la restauración de áreas degradadas por incendios forestales y erosión hídrica y eólica para la restitución de la cubierta vegetal para restablecer el secuestro de carbono en estas áreas.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, CONAFOR, SEDUMA, asociaciones civiles. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, la mano de obra se paga barato.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.1.3</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Captura mejorada de energía por la quema de leña y biomasa</b>
<b>Descripción</b> Fomentar el uso de estufas de alta eficiencia para la preparación de alimentos en las comunidades rurales, así como el uso de hornos secantes, utilizando los residuos producto del proceso de transformación de la madera para incrementar su valor y reducir emisiones de GEI.	
<b>ACTORES:</b> Gobiernos municipales, grupos de ejidatarios y organizaciones campesinas, SEDUMA, CONAFOR, SEMARNAT. <b>LIMITANTES:</b> Tecnología incipiente, posible resistencia del público a adaptarse a su uso, desconocimiento del tema.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.2.1.3</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Manejo del estiércol-incrementar el pastoreo y disminuir las densidades</b>
<b>Descripción</b> Implementar de biodigestores y proyectos de recuperación de energía en lugares de alta concentración de ganado (CAFO), lo que puede reducir emisiones de metano por uso de la energía producida en lugar de combustibles fósiles.	
<b>ACTORES:</b> Sanidad animal, sector sanitario, Ingenieros civiles, productores. <b>LIMITANTES:</b> Poco interés al aplicar metodologías (nitrificación-desnitrificación), altos costos, desconocimiento de la fijación del nitrógeno.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.2.2</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Cambios en la alimentación animal</b>
<b>Descripción</b> Promover el uso de alimento con contenido proteínico en áreas de concentración de ganado, ya que la utilización del nitrógeno (proteína) reduce potencialmente las emisiones de óxido nitroso.	
<b>ACTORES:</b> Sector agrícola y ganadero, SEDUMA. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos del alimento.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.4.1</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Suelos marginales</b>
<b>Descripción</b> Promover la contención de la frontera agrícola en los terrenos forestales y el restablecimiento de estos, a través de políticas de aprovechamiento sostenible y sustentable de los ecosistemas, tales como el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, áreas naturales protegidas y plantaciones forestales comerciales (evitando el eucalipto) para incrementar el secuestro de carbono y el restablecimiento del ciclo hidrológico.	
<b>ACTORES:</b> CONAGUA, SEDUMA, SAGARPA, gobierno estatal, SEMARNAT, CONANP, agrupaciones campesinas. <b>LIMITANTES:</b> Estilo de vida, desinterés en la conservación, falta de conocimiento.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.5.2</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Cultivos Orgánicos</b>
<b>Descripción</b> Promover e impulsar la agricultura orgánica, pues al evitar el uso de plaguicidas y fertilizantes sintéticos promueve la lixiviación de los elementos minerales, se incrementa la materia orgánica en el suelo y así se puede contribuir a una disminución de gases de efecto invernadero.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, Secretaría de Desarrollo Rural, Secretaría de salud. <b>LIMITANTES:</b> Implementación de tecnologías adecuadas, jornales de bajo costo, se necesita de concientización del costo /beneficio en la salud humana, competencia en precios con otros tipos de manejo de cultivos.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.5.5</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Promoción de prácticas de cultivo</b>
<b>Descripción</b> Diseñar programas para incentivar buenas prácticas agrícolas de bajo consumo de agua, a través de sistemas de tecnificación de riego, el uso de fertilizantes orgánicos y el uso de semillas resistentes a la sequía y las plagas, para incrementar el secuestro de carbono y disminuir la generación de óxido nítrico.	
<b>ACTORES:</b> Sector químico-industrial, SAGARPA, CONAGUA, productores, Secretaría de Salud, investigadores. <b>LIMITANTES:</b> Variaciones climáticas, pérdidas en la producción, falta de difusión y de investigación aplicada.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.6.5</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Prevención de incendios en agostaderos</b>
<b>Descripción</b> Establecer políticas para la prevención y control de incendios severos, a través de acciones como la educación ambiental y el establecimiento de brigadas contra incendio, para reducir la pérdida de vegetación y en consecuencia disminuir el secuestro de carbono.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de turismo, CONAFOR, SEDUMA, Instituciones educativas, Asociaciones civiles, Ejidatarios, propietarios de predios, SEMARNAT. <b>LIMITANTES:</b> Administrativo, organizacional, implementación de buenas técnicas.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.7.1</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Protección de vegetación nativa, desmonte reducido y mínima conversión a cobertura no nativa</b>
<b>Descripción</b> Establecer programas de desarrollo sustentable para reducir el índice en el cual los bosques y la vegetación nativa son desmontados y convertidos a otros usos, que disminuyen el carbono almacenado y capturado por la biomasa forestal. Promover la organización comunitaria para la protección y conservación a través de incentivos de pago por servicios ambientales, con especial atención a las ANPs y áreas cercanas a las ciudades.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, SEDUMA, ONGs, asociaciones de productores de carbón; asociaciones de productores de madera. <b>LIMITANTES:</b> Probable resistencia de los productores; los Pagos por Servicios Ambientales (PAS) no cubren zonas donde son necesarios para la protección; necesidad de estudios más detallados para PAS.	

Lugar: 9

<b>Clave: AS.7.5</b> Recurrencia: 3 (1.7%)	Política de Mitigación: <b>Silvicultura sustentable para secuestro de carbono</b>
<b>Descripción</b> Promover el manejo sustentable del bosque a través de la certificación de los programas de manejo forestal maderable y no maderable, reglamentando que se respete la vegetación nativa y asignando recursos para el área de inspección y vigilancia Promover incentivos a través del pago por servicios ambientales a los propietarios y legítimos poseedores de terrenos forestales, fortaleciendo de dicho mecanismo de pago mediante la concurrencia de fondos ya sea con la iniciativa privada, ONG's, gobierno estatal y/o municipales	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Promover el uso de prácticas, métodos y tecnologías que conlleven a un manejo forestal sustentable, mediante acciones reales y obligatorias de reforestación en zonas degradadas, y restauración de ecosistemas con especies nativas, el manejo integral del fuego y el combate a las plagas y enfermedades, e incluso con el manejo de servicios turísticos sustentables en terrenos forestales.</li><li>• Prestar asesoría y capacitación en prácticas y métodos que conlleven un manejo forestal sustentable.</li><li>• Conservar, integrar, organizar y relacionar todos los instrumentos y elementos que existen para realizar la certificación forestal y de la cadena de custodia en el estado de Tamaulipas.</li><li>• Facilitar a los productores forestales el acceso a los diferentes instrumentos y prevenir la duplicidad de esfuerzos y procesos.</li></ul> Organizar la información de los actores involucrados (productores certificados, prestadores de servicios técnicos, Organismos de Certificación, consumidores de productos certificados).	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, CONAFOR, Ejidatarios, ONGs, municipios, academia. <b>LIMITANTES:</b> Recursos financieros, mejorar la cultura ambiental.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.3.5</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Producción de cultivos perennes</b>
<b>Descripción</b> Establecer una planeación agropecuaria, previo análisis costo beneficio, para promover la siembra de cultivos perennes de bajo consumo de agua que reduzca la labranza, los costos de siembra y el uso de equipo relacionado para la producción de alimentos para consumo humano, animales o biomasa y lograr un incremento en el nivel de carbono en el suelo.	
<b>ACTORES:</b> Productores, SAGARPA, Secretaría de desarrollo rural <b>LIMITANTES:</b> Pérdidas en la producción, riesgos ante eventos climatológicos.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.4.3</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Recuperación de tierras de minería</b>
<b>Descripción</b> Promover medidas de aseguramiento al cumplimiento de términos y condicionantes en las autorizaciones de aprovechamiento minero, en su etapa de cierre y abandono, que garanticen el restablecimiento de los ecosistemas o la reconversión de las áreas para otras actividades menos invasivas con el medio ambiente, para en caso de incumplimiento de los términos y condicionantes, la autoridad haga uso de la medida de seguridad y se garantice la recuperación de las tierras.	
<b>ACTORES:</b> Industria minera, SEDUMA, asociaciones civiles, localidades ejidales. <b>LIMITANTES:</b> Desconocimiento de la restauración, abandono de predios, altos costos.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.5.3</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Programas para apoyar la agricultura local y su consumo regional</b>
<b>Descripción</b> Generar mayor impulso y promover la producción y consumo de bienes agrícolas producidos en la cuenca hidrológica de la localidad. Esto disminuye el uso de combustibles fósiles derivado del transporte de los productos, así como el empaque y la energía del transporte y refrigeración, debido a las distancias cortas para su comercialización.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, Secretaría de Desarrollo Rural, Gobierno municipal, secretaria de salud. <b>LIMITANTES:</b> Transporte adecuado, alto costo en combustibles, jornal bajo, falta de conciencia.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.6.1</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Manejo mejorado de agostaderos</b>
<b>Descripción</b> Fomentar y establecer políticas públicas para conservar y restaurar la cubierta vegetal en los agostaderos, a través de técnicas de manejo holístico, como las unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre, donde se cree una simbiosis entre el ecosistema y el ganado para incrementar el secuestro de carbono y la infiltración del agua.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SAGARPA, CONAFOR, SEDUMA, Unión Ganadera Regional de Tamaulipas. <b>LIMITANTES:</b> Políticas, de interrelaciones entre técnicos forestales y ejidatarios, costo/beneficio en la calidad de vida.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.6.4</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Mejoramiento de los cultivos de pasto y/o manejo</b>
<b>Descripción</b> Establecer políticas para fortalecer los ecosistemas nativos, y desincentivar subsidios para el cultivo o siembra de especies exóticas invasoras, así como para el manejo adecuado de los pastizales de acuerdo a la política 6.1.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, SEDUMA, Gobierno estatal, ONGs, asociaciones de productores. <b>LIMITANTES:</b> Político-administrativo, posible renuencia de productores por falta de conocimientos.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.7.4</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Repoblación forestal y/o restauración de tierras no forestales</b>
<b>Descripción</b> Promover la reconversión de tierras que han sido impactadas por la actividad antropogénica, tales como tierras agrícolas o mineras que en el pasado fueron terrenos forestales, mediante preparación de suelo, control de erosión hídrica y eólica.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, CONAFOR, SEDUMA, comunidades ejidales, propietarios. <b>LIMITANTES:</b> Mano de obra barata, necesidad de capacitación, concientización de los beneficios, falta de recursos.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.7.6</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Mitigación de pérdida de secuestro de carbono forestal y emisiones debido a incendios forestales</b>
<b>Descripción</b> Establecer políticas para la prevención y control de incendios severos a través del cumplimiento a los programas de manejo forestal autorizados y de una educación ambiental adecuada en las comunidades inmersas en terrenos forestales para mantener e incrementar el secuestro de carbono y evitar la pérdida de suelo derivado de incendios forestales severos o de copa.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, comunidades ejidales, gobierno estatal y municipal, SAGARPA. <b>LIMITANTES:</b> Poco valor a las condiciones ambientales, estilo de vida, apatía al trabajo, recursos financieros, falta de cultura ambiental y de pago por servicios ambientales.	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.7.9</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Manejo de fauna para alentar la regeneración vegetativa y crecimiento</b>
<b>Descripción</b> Promover el establecimiento de unidades de manejo para la conservación de la vida silvestre y áreas naturales protegidas para la restauración y conservación de los ecosistemas. Por una parte, porque son los sumideros y almacenes de carbono, y por otra, pueden atraer una derrama económica para los pobladores fomentando la cultura de la conservación y el aprovechamiento sustentable y sostenible de los ecosistemas.	
<b>ACTORES:</b> Secretaría de turismo, SEDUMA, CONANP, CONAFOR, comunidades ejidales. <b>LIMITANTES:</b> Programas de manejo con altos costos, entender que es el secuestro de carbono (capacitación).	

Lugar: 10

<b>Clave: AS.7.10</b> Recurrencia: 2 (1.1%)	Política de Mitigación: <b>Manejo sustentable de especies arbóreas para asegurar la sucesión natural</b>
<b>Descripción</b> Alentar la reconversión y sucesión natural hacia los tipos de vegetación nativa con grado más alto de materia leñosa, para mejorar los reservorios de carbono, mediante la capacitación y educación a las comunidades rurales.	
<b>ACTORES:</b> Técnicos forestales, Comunidades ejidales, SEDUMA, CONAFOR, investigadores. <b>LIMITANTES:</b> Posible renuencia, poca accesibilidad a las zonas boscosas más conservadas.	

Lugar: 11

<b>Clave: AS.2.1</b> Recurrencia: 1 (0.6%)	Política de Mitigación: <b>Manejo y uso del estiércol en mejoramiento del suelo</b>
<b>Descripción</b> Impulsar el uso del estiércol para mejoramiento del suelo, integrándolo durante el proceso de barbecho, y con ello reducir la pérdida de nutrientes; así como la producción de composta para la optimización de los cultivos, con lo que se disminuye la generación del óxido nitroso en el proceso agrícola y por el uso de fertilizantes nitrogenados.	
<b>ACTORES:</b> Grupos de ejidatarios, sector agrícola, productores agrícolas, gobierno estatal y municipal <b>LIMITANTES:</b> Alto costo en el traslado, resistencia al uso por desconocimiento.	

Lugar: 11

<b>Clave: AS.5.1</b> Recurrencia: 1 (0.6%)	Política de Mitigación: <b>Incrementar la producción y eficiencia de energía en cultivos</b>
<b>Descripción</b> Promover e incentivar el uso de energías renovables <i>in situ</i> para el sector primario, a través del apoyo de los gobiernos para el desarrollo de proyectos y gestionar recursos para su implementación, con el fin de disminuir el uso de energía eléctrica de origen fósil.	
<b>ACTORES:</b> CONACYT, UNIVERSIDADES, investigadores, SEDUMA. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, limitantes político/administrativos.	

Lugar: 11

<b>Clave: AS.5.4</b> Recurrencia: 1 (0.6%)	Política de Mitigación: <b>Promoción de agricultura y arboricultura urbana</b>
<b>Descripción</b> Promover, previo estudio de factibilidad técnico, económico, social, ambiental y de sanidad, entre otros el establecimiento de agricultura urbana en áreas públicas, en azoteas y jardines traseros de las viviendas huertos unifamiliares para auto consumo, para con ello aumentar el secuestro de carbono y disminuir las islas de calor que se generan en las vialidades y promoverlo ante las instancias gubernamentales y otros organismos no gubernamentales.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Gobiernos municipales, ONGs, academia. <b>LIMITANTES:</b> De tipo político; recursos financieros y humanos; necesita de un buen nivel de cultura ambiental y urbana.	

Lugar: 11

<b>Clave: AS.6.3</b> Recurrencia: 1 (0.6%)	Política de Mitigación: <b>Restauración de agostaderos degradados</b>
<b>Descripción</b> Promover la restauración de agostaderos, a través de políticas de reconversión y restauración de suelos para el restablecimiento de los ecosistemas nativos y del hábitat de la vida silvestre, para detener pérdida de la vegetación, y en consecuencia la disminución en la captación de carbono.	
<b>ACTORES:</b> ONGs, Asociaciones civiles, gobierno estatal y municipal, SEDUMA, SAGARPA, Unión Ganadera Regional de Tamaulipas. <b>LIMITANTES:</b> Político, baja disponibilidad para llevar acciones de reconversión y restauración, poco valor a la calidad de vida, altos costos.	

Lugar: 11

<b>Clave: AS.7.3</b> Recurrencia: 1 (0.6%)	Política de Mitigación: <b>Reforestación de terrenos con baja densidad arbórea</b>
<b>Descripción</b> Promover las plantaciones forestales en zonas con baja densidad arbórea, con especies nativas y otras capaces de adaptarse y prosperar sobre condiciones cambiantes, considerando futuras tendencias del clima. Favorecer la siembra de árboles nativos apropiados para el tipo de hábitat y las condiciones locales del clima.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Asociaciones civiles, Comunidades ejidales. <b>LIMITANTES:</b> Político, apatía de participación, necesidad de concientización.	

Lugar: 12

<b>Clave: AS.4.5</b> Recurrencia: 0	Política de Mitigación: <b>Preservación de espacios abiertos/terrenos agrestes</b>
<b>Descripción</b> Fomentar la preservación de las áreas aledañas a los terrenos forestales, a través del decreto de áreas prioritarias, así como a través de la investigación e incentivos para la conservación y secuestro de carbono (Pago por Servicios Ambientales).	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, CONANP, SEMARNAT, CONAGUA, SAGARPA, grupos ejidales. <b>LIMITANTES:</b> Requerimientos básicos, desinformación en el tema.	

Lugar: 12

<b>Clave: AS.7.7</b> Recurrencia: 0	Política de Mitigación: <b>Mitigación de pérdida forestal, debido a plagas y enfermedades</b>
<b>Descripción</b> Establecer redes de cooperación, eficientes y eficaces, entre las comunidades rurales, los técnicos forestales responsables y los dueños de los bosques, para estudiar y monitorear las plagas y los factores que las provocan. Con esta base, implementar programas de prevención, control y alerta de brotes por el incremento en el número de individuos y así, evitar la pérdida de ecosistemas y el secuestro de carbono en los terrenos forestales.	
<b>ACTORES:</b> CONAFOR, ejidatarios, SEDUMA, academia, Investigadores. <b>LIMITANTES:</b> Costos financieros.	



Lugar: 12

Clave: <b>AS.7.8</b> Recurrencia: 0	Política de Mitigación: <b>Mejoras en silvicultura y en su tecnología</b>
<b>Descripción</b> Promover el manejo sustentable de los ecosistemas forestales y el pago por servicios ambientales, pues actúan como los sumideros y reservorios más importantes del excedente de bióxido de carbono atmosférico.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, CONAFOR, SAGARPA, consultores ambientales, CONANP, comunidades ejidales. <b>LIMITANTES:</b> Político, predios de propietarios, que dan poco valor a los ecosistemas.	

**ANEXO 2f.  
SECTOR RESIDUOS**

Primer Lugar

Clave: <b>RSD.9.1</b> Recurrencia: <b>42 (10.9 %)</b>	Política de Mitigación: <b>Reciclaje y composteo avanzado</b>
<b>Descripción</b> Implementar programas de reciclaje y composteo, para reducir la generación de residuos, mediante concientización y educación ambiental a la población para reducir los residuos en los rellenos sanitarios.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, SEDUMA, gobierno municipal, instituciones educativas, Asociaciones civiles. <b>LIMITANTES:</b> desinformación en el proceso, falta de interés, estilo de vida.	

Segundo Lugar

Clave: <b>RSD.9.5</b> Recurrencia: <b>38 (9.9%)</b>	Política de Mitigación: <b>Contratar el manejo de los residuos para un destino final adecuado</b>
<b>Descripción</b> Establecer políticas que permitan a los municipios generar alianzas con privados para disminuir el gasto por concepto de la gestión integral de los residuos; y los ahorros generados por este concepto destinarlos a otras prioridades propias de las administraciones municipales.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal, estatal y municipal, Secretaría de salud, SEDUMA <b>LIMITANTES:</b> político-administrativo.	

Tercer Lugar

Clave: <b>RSD.9.7</b> Recurrencia: <b>36 (9.4%)</b>	Política de Mitigación: <b>Prevenir el confinar material orgánico no procesado en rellenos sanitarios</b>
<b>Descripción</b> Promover cultura de reciclaje de materia orgánica para elaboración de compostas o bien, usar diferentes tecnologías de conversión para evitar grandes cantidades de material orgánico no procesado en rellenos sanitarios y así, disminuir las emisiones de metano.* Usar diferentes tecnologías de conversión para evitar grandes cantidades de material orgánico no procesado en rellenos sanitarios y así, disminuir las emisiones de metano. Se deberá modernizar o tecnificar el post proceso de residuos, evitando que el organismo recolecte en un mismo camión la basura ya separada para su reciclaje. Además, el organismo operador del relleno sanitario deberá de haber establecido programación y acciones conjuntas respecto a las emisiones de gases (control de emisiones) Fomentar la elaboración de los Programas Municipales para la Prevención y Gestión Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial, en el cual se establezca la instalación y operación de un Centro Integral de Residuos Municipal, y los mecanismos de erradicación de tiraderos clandestinos. Asignar mecanismos para que gobierno Federal y Estatal asigne recursos económicos para la instalación de estos centros, su monitoreo y el uso de residuos.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno Federal, SEDUMA, Gobiernos municipales. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos financieros.	

Lugar: 4

Clave: <b>RSD.11.1</b> Recurrencia: <b>30 (7.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Tratamiento y re-uso eficiente de las aguas residuales</b>
<b>Descripción</b> Otorgar estímulos para el tratamiento de aguas residuales, considerando obligatoria la instalación de plantas de tratamiento y sistemas de flujo adecuados, para que los municipios avancen en el saneamiento de las aguas nacionales, la reducción de la contaminación y prevenir enfermedades de origen hídrico. Por otra parte, es necesaria la implementación de una red de tubería para utilizar el agua tratada en parques y jardines así como en los procesos industriales desincentivando el uso de pipas o camiones cisterna para el transporte o bien transformando los equipos de estos para el uso de biogás. Para ello, es necesario adquirir tecnología verde en las plantas tratadoras, aunado a un ordenamiento territorial adecuado.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Gobiernos municipales, grupos de productores, COMAPA, CONAGUA, CEAT. <b>LIMITANTES:</b> Financiamiento, cultura ambiental deficiente.	

Lugar: 5

Clave: <b>RSD.8.3</b> Recurrencia: <b>28 (7.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Uso amplio de productos nuevos de madera, usados y reciclados</b>
<b>Descripción</b> Promover e impulsar en las localidades los materiales reciclados o reutilizables la industria de la madera, así como el uso de productos y subproductos de madera, para reducir los residuos, ampliar los beneficios en las comunidades rurales y disminuir el uso de combustibles fósiles para el transporte de madera. Incrementar el uso de productos de madera reciclados en la industria de la construcción, con la fabricación de productos hechos de los residuos del proceso de fabricación de tablas de madera.	
<b>ACTORES:</b> SAGARPA, Gobierno municipal, autoridades ejidales, industria artesanal, cámaras de la industria y de comercio. <b>LIMITANTES:</b> Traslado, Altos costos, indiferencia hacia la reutilización de materiales.	

Lugar: 6

Clave: <b>RSD.9.2</b> Recurrencia: <b>26 (6.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Uso amplio de materias primas de residuos sólidos municipales y de biomasa de residuos de patios para la producción de electricidad, calor y vapor</b>
<b>Descripción</b> Impulsar el desarrollo tecnológico para la producción de energía basada en el aprovechamiento del poder calorífico de los residuos sólidos urbanos, desincentivando el volumen de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios y aprovechar los existentes para la generación de composta y/o el aprovechamiento del gas metano para generación de calor y/o electricidad.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Secretaría de salud, PROFEPA, gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, desconocimiento por parte de autoridades estatales.	

Lugar: 6

Clave: <b>RSD.10.3</b> Recurrencia: <b>26 (6.8%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas energéticos de metano en rellenos sanitarios</b>
<b>Descripción</b> Implementar el uso de tecnologías para el aprovechamiento del gas metano, mediante la inclusión de instituciones para la generación de proyectos en los que se considere el volumen de mitigación de GEI, para la gestión de fondos de apoyo a los municipios a través de programas (como el Fondo Nacional de infraestructura, FONADIN) en los que se incentiva la creación de empresas público-privadas subsidiarias para la generación de energía eléctrica, a través del aprovechamiento del gas metano que se genera en los rellenos sanitarios.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, gobierno estatal y municipal, FONADIN, iniciativa privada del sector. <b>LIMITANTES:</b> Financiamiento, cultura ambiental deficiente.	

Lugar: 7

Clave: <b>RSD.11.2</b> Recurrencia: <b>24 (6.3%)</b>	Política de Mitigación: <b>Disminuir las necesidades de procesamiento de residuos</b>
<b>Descripción</b> Disminuir el consumo de agua y la producción de residuos en el tratamiento, que baje el consumo de energía eléctrica y en consecuencia, aminorar las emisiones de GEI a través del uso de tecnologías de alta eficiencia, la realización de campañas de concientización para disminuir el consumo de agua entre la población urbana, residencial, comercial e industrial. Es prioritario impulsar la tecnificación del campo con el objetivo de optimizar el uso del recurso hídrico, ya que la competencia por el agua entre el campo, la industria y la población se verá agravada como consecuencia del cambio climático. Medir y emitir reportes por zonas o colonias del gasto colectivo de agua o energía o de los que se generan en residuos, para con esta base manejar tarifas de servicios diferentes por zonas.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, Gobiernos municipales y estatal, ONGs, grupos de colonos. <b>LIMITANTES:</b> Financiamiento, cultura ambiental deficiente.	

Lugar: 8

Clave: <b>RSD.10.1</b> Recurrencia: <b>22 (5.7%)</b>	Política de Mitigación: <b>Rellenos sanitarios más pequeños en colonias aisladas y en comunidades rurales</b>
<b>Descripción</b> Fomentar en las comunidades rurales y algunas colonias de zonas urbanas la construcción de rellenos sanitarios tipo "D" mediante políticas públicas sociales con la participación de la gente de la localidad que les permita obtener un ingreso económico y al mismo tiempo evitar la contaminación del suelo y el agua a través de la generación de composta y disminuir la generación del gas metano. Promover una sinergia de acciones ecológicas en el medio rural entre los programas de asistencia social y de protección y conservación del medio ambiente. Por ejemplo: recursos para empleo temporal, o para acciones "mantenimiento". Realizar el seguimiento de la inversión y operación mediante unidades de verificación, así como capacitar a los operadores de los rellenos, para su buen uso y mantenimiento. Identificar las comunidades interesadas en la instalación de estos rellenos, someter ante cabildo la instalación y operación de estos rellenos para asegurar su operación, independientemente de los cambios de administración.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Gobierno de los tres niveles, grupos de ejidatarios o colonos. <b>LIMITANTES:</b> Financiamiento, cultura ambiental deficiente.	

Lugar: 9

Clave: <b>RSD.9.4</b> Recurrencia: <b>20 (5.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Estrategias para la reducción en las fuentes</b>
<b>Descripción</b> Desarrollo de capacidades locales en los principales consumidores de energía, agua y generación de residuos para la identificación de áreas de oportunidad para generar ahorros económicos, a través de acciones para la reducción en la generación de residuos, consumo de agua y energía eléctrica, logrando el óptimo uso de los recursos e insumos que se utilizan en el proceso para la obtención de productos o servicios.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, CONAFOR, SEMARNAT. <b>LIMITANTES:</b> Político-administrativo, capacitación, altos costos, desinformación de los procesos.	

Lugar: 10

Clave: <b>RSD.9.3</b> Recurrencia: <b>16 (4.2%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promoción de tecnología de bio-reactores</b>
<b>Descripción</b> Impulsar el uso de esta tecnología previa caracterización de los residuos con el fin de hacer uso del gas metano en los procesos productivos locales y disminuir la incidencia de los GEI.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, CONAFOR, SEMARNAT. <b>LIMITANTES:</b> Político-administrativo, capacitación, altos costos, desinformación de los procesos.	

Lugar: 11

Clave: <b>RSD.10.2</b> Comentarios: <b>1</b> Recurrencia: <b>14 (3.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas energéticos de metano y biogás</b>
<b>Descripción</b> Alentar y promover el uso de digestores anaeróbicos y el uso de la energía de los residuos para el aprovechamiento del poder calorífico, desincentivando el volumen de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios y aprovechar los existentes para la generación de composta y/o el aprovechamiento del gas metano para generación de calor y/o electricidad.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Secretaría de salud, PROFEPA, gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, desconocimiento por parte de autoridades estatales.	

Lugar: 12

Clave: <b>RSD.11.4</b> Recurrencia: <b>12 (3.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Lodos orgánicos o biosólidos de plantas de tratamiento de aguas residuales para producción de energía</b>
<b>Descripción</b> Desarrollar e implementar métodos para el procesamiento de biocombustibles y su uso en unidades de combustión existente o nueva, con el propósito de generar electricidad, calor o vapor.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, sector industrial, CNA, Universidades. <b>LIMITANTES:</b> Manejo adecuado para evitar riesgos ambientales.	

Lugar: 12

Clave: <b>RSD.11.6</b> Recurrencia: <b>12 (3.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Programas energéticos de metano y biogás</b>
<b>Descripción</b> Alentar y promover el uso de digestores anaeróbicos y el uso de la energía de los residuos para el aprovechamiento del poder calorífico, desincentivando el volumen de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios y aprovechar los existentes para la generación de composta y/o el aprovechamiento del gas metano para generación de calor y/o electricidad.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Secretaría de salud, PROFEPA, gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, desconocimiento por parte de autoridades estatales.	

Lugar: 13

Clave: <b>RSD.8.2</b> Recurrencia: <b>10 (2.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Recuperación mejorada de la explotación forestal y otros residuos</b>
<b>Descripción</b> Impulsar políticas para el manejo forestal sustentable a través técnicas adecuadas al tipo de ecosistema forestal o preferentemente forestal.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, CONAFOR, técnicos prestadores de servicios, desarrollo rural. <b>LIMITANTES:</b> Falta de conciencia, político-administrativo.	

Lugar: 13

Clave: <b>RSD.8.4</b> Recurrencia: <b>10 (2.6%)</b>	Política de Mitigación: <b>Promoción de productos forestales del estado</b>
<b>Descripción</b> Promover la incorporación efectiva de los propietarios forestales y sus organizaciones en la silvicultura, producción, industria y comercio de los productos forestales; a través de asesoría y capacitación jurídica, administrativa, técnica y económica a micro y pequeñas empresas, privilegiando a campesinos, para la industrialización primaria y el desarrollo de productos y subproductos forestales y su comercialización, así como el desarrollo e integración de la cadena productiva. Promover el establecimiento de mecanismos para que estas actividades sólo se realicen a baja escala, para lo que deberá elaborarse un diagnóstico por especies y condiciones de uso, para conocer a detalle la capacidad de manejo. Considerar un porcentaje de cada especie que no sea menor a garantizar la sobre vivencia de los mismos a largo plazo. Promover incentivos a las empresas locales que compren estos productos y darle valor agregado al producto para exportación.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, Secretaría estatal de economía, cámaras de comercio, asociaciones de productores rurales y ejidatarios. <b>LIMITANTES:</b> Implementación de una adecuada cultura de desarrollo local; posible resistencia de comerciantes.	

Lugar: 14

Clave: <b>RSD.8.1</b> Recurrencia: <b>8 (2.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Recuperación mejorada de los residuos de molinos-utilización de residuos y emisiones de aserraderos</b>
<b>Descripción</b> Impulsar el uso de los residuos subproducto de la fabricación de madera como alternativa de energía, propiciando una reducción de los residuos e incrementando la producción y productividad en la industria forestal del estado.	
<b>ACTORES:</b> Gobierno estatal y municipal, industria, SEDUMA, Construcción artesanal. <b>LIMITANTES:</b> Alto costo, capacitación del uso.	

Lugar: 14

Clave: <b>RSD.9.8</b> Recurrencia: <b>8 (2.1%)</b>	Política de Mitigación: <b>Uso de residuos como materias primas para la producción de combustibles líquidos/gaseosos</b>
<b>Descripción</b> Alentar y promover el uso de digestores anaeróbicos y el uso de la energía de los residuos para el aprovechamiento del poder calorífico, desincentivando el volumen de residuos dispuestos en los rellenos sanitarios y aprovechar los existentes para la generación de composta y/o el aprovechamiento del gas metano para generación de calor y/o electricidad.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, ONGs, Secretaría de salud, PROFEPA, gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, desconocimiento por parte de autoridades estatales.	

Lugar: 15

Clave: <b>RSD.11.5</b> Recurrencia: <b>2 (0.5%)</b>	Política de Mitigación: <b>Algas en afluentes y bioaceites como fuente de energía</b>
<b>Descripción</b> Incentivar la vinculación del sector económico-productivo con las instituciones de investigación para la atracción intercambio y desarrollo de nuevas tecnologías para el uso y aprovechamiento de algas en la generación de biocombustibles.	
<b>ACTORES:</b> SEMARNAT, SEDUMA, Universidades, Sector energético-industrial, instituciones educativas, CONACYT. <b>LIMITANTES:</b> Altos costos, falta de apoyo y capacitación.	

Lugar: 16

Clave: <b>RSD.11.3</b> Recurrencia: <b>0</b>	Política de Mitigación: <b>Instalar digestores y turbinas, motores o celdas de combustible</b>
<b>Descripción</b> Promover la adecuación en los sistemas de tratamiento de aguas residuales con el uso de nuevas tecnologías, e impulsar las investigaciones, facilitando la adecuación e instalación de digestores anaeróbicos para el tratamiento de los residuos y el aprovechamiento del biogás, a partir de sistemas de recuperación. Esto para poder utilizarse en la generación de calor o en la combustión de turbinas o motores de explosión para generar la electricidad.	
<b>ACTORES:</b> SEDUMA, sector industrial, gobierno estatal y municipal. <b>LIMITANTES:</b> Falta de apoyo económico, apatía ante la problemática ambiental.	

## Medidas y acrónimos utilizados en este documento

<b>°C</b>	Grados centígrados	<b>IPCC</b>	Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
<b>ANPs</b>	Área Natural Protegida	<b>ITAVU</b>	Instituto Tamaulipeco de Vivienda y Urbanismo
<b>ASEA</b>	Agencia de Seguridad, Energía y Ambiente	<b>LP-GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero de larga permanencia en la atmósfera
<b>CAFO</b>	Sitios de alta concentración de ganado	<b>m</b>	Metro
<b>CANADEVI</b>	Cámara Nacional de la Industria de Desarrollo y Promoción de la Vivienda	<b>MDL</b>	Mecanismo de Desarrollo Limpio
<b>CCS</b>	Centro de Estrategias Climáticas	<b>mm</b>	Milímetro
<b>CEAT</b>	Comisión Estatal del Agua de Tamaulipas	<b>MTmCO<sub>2</sub>e</b>	emisiones brutas basadas en la producción de bióxido de carbono equivalente
<b>CFE</b>	Comisión Federal de Electricidad	<b>NMX</b>	Normas Mexicanas
<b>CMIC</b>	Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción	<b>NOM</b>	Normas Oficiales Mexicanas
<b>CO<sub>2</sub></b>	bióxido de carbono	<b>OET</b>	Ordenamiento Ecológico Territorial
<b>CO<sub>2</sub>eq</b>	bióxido de carbono equivalente	<b>ONG</b>	Organización No Gubernamental
<b>COCEF</b>	Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza	<b>ONU</b>	Organización de las Naciones Unidas
<b>COMAPA</b>	Comisión Municipal de Agua Potable y Alcantarillado	<b>PAS</b>	Pagos por Servicios Ambientales
<b>CONACYT</b>	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología	<b>PECC</b>	Programa Estatal de Cambio Climático
<b>CONAFOR</b>	Comisión Nacional Forestal	<b>PEMEX</b>	Petróleos Mexicanos
<b>CONAGUA</b>	Comisión Nacional del Agua	<b>PM</b>	Políticas de Mitigación
<b>CONANP</b>	Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas	<b>PROFEPA</b>	Procuraduría Federal de Protección al Ambiente
<b>COREMI</b>	Consejo de Recursos Minerales	<b>SAGARPA</b>	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
<b>COTACYT</b>	Consejo Tamaulipeco de Ciencia y Tecnología	<b>SCT</b>	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
<b>D.O.F.</b>	Diario Oficial de la Federación	<b>SECON</b>	Secretaría de Economía
<b>DDR</b>	Distrito de Desarrollo Rural	<b>SEDATU</b>	Secretaría de Desarrollo Económico y Turismo (Estatal)
<b>EGEI</b>	Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	<b>SEDER</b>	Secretaría de Desarrollo Rural (Gobierno del Estado)
<b>FONADIN</b>	Fondo Nacional de infraestructura	<b>SEDESOL</b>	Secretaría de Desarrollo Social
<b>GEI</b>	Gases de Efecto Invernadero	<b>SEDUMA</b>	Secretaría de Desarrollo Urbano y Medio Ambiente (Gobierno del Estado)
<b>GTT</b>	Grupo Técnico de Trabajo	<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>Ha</b>	hectárea	<b>SENER</b>	Secretaría de Energía
<b>IEEGEI</b>	Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero	<b>SEP</b>	Secretaría de Educación Pública
<b>IES</b>	Instituciones de Educación Superior	<b>SET</b>	Secretaría de Educación (Gobierno del Estado)
<b>IMEPLAN</b>	Instituto Metropolitano de Planeación		



<b>IMPLAN</b>	Instituto Municipal de Planeación	<b>SHCP</b>	Secretaría de Hacienda y Crédito Público
<b>INECC</b>	Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático	<b>SSMA</b>	Subsecretaría de Medio Ambiente
<b>INEGI</b>	Instituto Nacional de Estadística y Geografía	<b>VAO</b>	Vehículos de Alta Ocupación
<b>INIFAP</b>	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias		

