

# PROGRAMA VERACRUZANO DE MEDIO AMBIENTE 2011 - 2016



**GOBIERNO  
DEL ESTADO  
DE VERACRUZ**



**adelante**



**SEDEMA**  
SECRETARÍA DE MEDIO  
AMBIENTE



***Programa Veracruzano  
de Medio Ambiente  
2011 - 2016***

Javier Duarte de Ochoa  
**Gobernador del Estado**

Gerardo Buganza Salmerón  
**Secretario de Gobierno**

Arturo Bermúdez Zurita  
**Secretario de Seguridad Pública**

Tomás Ruiz González  
**Secretario de Finanzas y Planeación**

Adolfo Mota Hernández  
**Secretario de Educación**

Marco Antonio Aguilar Yunes  
**Secretario de Trabajo, Previsión Social y Productividad**

Erik Juan Antonio Porres Blesa  
**Secretario de Desarrollo Económico y Portuario**

Raúl Zarrabal Ferat  
**Secretario de Comunicaciones**

Marcelo Montiel Montiel  
**Secretario de Desarrollo Social**

Víctor Alvarado Martínez  
**Secretario de Medio Ambiente**

Manuel E. Martínez de Leo  
**Secretario de Desarrollo Agropecuario, Rural, Forestal y Pesca**

Pablo Anaya Rivera  
**Secretario de Salud**

Leticia Perlasca Núñez  
**Secretaria de Turismo, Cultura y Cinematografía**

Noemí Zoila Guzmán Lagunes  
**Secretaria de Protección Civil**

Iván López Fernández  
**Contralor General**

Felipe Amadeo Flores Espinosa  
**Procurador General de Justicia del Estado**

María Gina Domínguez Colío  
**Directora General de Comunicación Social**

Guillermo Herrera Mendoza  
**Jefe de la Oficina de Programa de Gobierno**



*Víctor J. Alvarado Martínez*  
**Secretario de Medio Ambiente**

*Eduardo Aubry de Castro Palomino*  
**Procurador Estatal de Protección al Medio Ambiente**

*Pedro Montalvo Gómez*  
**Director General de la Comisión del Agua del Estado de Veracruz**

## **ÍNDICE**

	<b>Pág.</b>
<b>PRESENTACIÓN.....</b>	<b>9</b>
<b>A. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>11</b>
<b>B. DIAGNÓSTICO.....</b>	<b>15</b>
<b>C. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN.....</b>	<b>41</b>
<b>D. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN.....</b>	<b>57</b>





## **PRESENTACIÓN**

En la Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz hemos asumido el compromiso de conducir la política ambiental del Estado con orden, transparencia y profesionalismo. Es nuestra prioridad que el Estado logre cada vez más, la sustentabilidad de su desarrollo y al mismo tiempo ir disminuyendo los rezagos ambientales que actualmente existen, todo esto bajo un enfoque de reconciliación ambiental con nuestro entorno. Desarrollo y responsabilidad ambiental son principios inseparables.

Queremos lograr que el cuidado y protección del medio ambiente sea parte de la vida de las y los veracruzanos por lo que trabajaremos intensamente para lograr un Veracruz más consciente, responsable y activo.

Veracruz es una entidad privilegiada al contar con una riqueza excepcional en términos de ecosistemas, cuerpos de agua, extensión de bosques y selvas, zonas costeras, humedales y ambientes contrastantes en sus características naturales.

La diversidad ambiental presente, mantiene los servicios ecosistémicos necesarios para el desarrollo humano, y mediante una visión de aprovechamiento racional y sustentable de nuestros recursos naturales, aspiramos a generar más y mejores oportunidades de progreso y desarrollo, logrando con ello beneficios que eleven la calidad de vida de la población.

Esto es un reto importante y lo atenderemos de manera prioritaria ya que las condiciones de crecimiento de los centros urbanos, desarrollo industrial y cambios de uso de suelo no planificados, han generado impactos negativos en el ambiente, propiciando la contaminación de los recursos hídricos, del aire y suelos, así como la degradación forestal, la pérdida de especies animales y vegetales, además de la alteración y fragmentación del hábitat entre otros.

Las oportunidades de progreso y desarrollo en Veracruz se encuentran no sólo relacionadas, sino condicionadas al aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales.

Trabajaremos incansablemente para conducir a Veracruz hacia un Desarrollo Sustentable, para lo cual hemos identificado ejes fundamentales para alcanzar metas de conservación de largo plazo, tales como la Biodiversidad, el Manejo Integrado de Agua y Cuenca, el



Ordenamiento Ecológico Territorial, el Cambio Climático, el Manejo Integral de Residuos, la Gestión de la Calidad del Aire, la Educación Ambiental, la Participación Social, el Fondo Ambiental Veracruzano y de manera preponderante, la procuración de Justicia Ambiental. Todo ello bajo un esquema que favorezca la transversalidad de las políticas públicas.

La coordinación interinstitucional y con los diferentes sectores será una pieza clave en nuestra labor para alcanzar las metas conjuntas que nos hemos planteado como Gobierno.

Queremos ir adelante, hacia un estado en donde las necesidades económicas se satisfagan mediante una distribución justa de los recursos. Un estado donde los recursos naturales sean recuperados, cuando menos, en la misma proporción en la que se consumen, donde los desechos sean procesados en el momento de su generación y se respete la biodiversidad. Esto es, mejorar el bienestar de la población actual, sin comprometer la calidad de vida de las generaciones futuras.

La Agenda Ambiental que nos hemos propuesto logrará importantes avances, tenemos una sola visión: lograr un futuro próspero y sustentable para nuestro querido Estado de Veracruz.

**Mtro. en Ing. Víctor J. Alvarado Martínez**

Secretario de Medio Ambiente  
y Coordinador del Sector



## **A. INTRODUCCIÓN**

Una de las prioridades estratégicas de la actual administración del Gobierno del Estado de Veracruz, es la protección y conservación del medio ambiente; lo cual implica el diseño y desarrollo de acciones en materia de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, el manejo integral del recurso hídrico y del suelo, el ordenamiento ecológico territorial, la adaptación y mitigación al cambio climático, la prevención y reducción de contaminantes y la educación como base para la integración de una cultura ambiental. Para lo anterior es fundamental la articulación de iniciativas, esfuerzos, recursos y capacidades de gestión en coordinación con los tres órdenes de gobierno, la iniciativa privada, la academia y la sociedad civil en general para poder garantizar a la población un ambiente sano; y por ende, una mejor calidad de vida.

En este contexto, se debe considerar que la política ambiental del Gobierno del Estado deberá tener un sentido de transversalidad, y ser susceptible de evaluación permanente en cada una de sus acciones.

En Veracruz existen importantes retos que atender en materia de protección del medio ambiente, mismos que se derivan, principalmente, del crecimiento de los centros urbanos, el desarrollo industrial y cambios de uso de suelo no planificados, que han generado impactos negativos en el ambiente. A esto se suman, entre otras carencias, la falta de la infraestructura y del equipamiento necesario para la gestión integral de los residuos, la depuración de aguas; la reducción y control de emisiones atmosféricas, la poca o nula aplicación de los ordenamientos ecológicos, del manejo integrado de cuencas, así como la falta de estudios que sirvan de base para diseñar acciones para hacer frente al cambio climático.

La solución a los problemas ambientales implica una corresponsabilidad entre la sociedad y sus autoridades, un esfuerzo compartido cuyas acciones se complementen entre sí; la gravedad del deterioro ecológico en Veracruz hace necesario atender la problemática ambiental con los mecanismos más adecuados y audaces, en los cuales se mantenga un ritmo y una profundidad que permitan resultados en el corto, mediano y largo plazo.

Hoy en día, Veracruz requiere la aplicación de principios de gobernabilidad ambiental íntegra, expedita y transparente, que coincida con una voluntad colectiva y con una suma de esfuerzos que enfrente sistemáticamente los problemas ambientales más serios, resolviendo



para Veracruz, de una vez y para siempre, los asuntos de contaminación ambiental y elimine los pasivos ambientales existentes. Por ello, se propone crear los mecanismos institucionales para que el gobierno y la sociedad cuenten con la posibilidad de unir esfuerzos en la protección y recuperación del medio ambiente que incluya los recursos hídricos, privilegiando el bienestar común.

De acuerdo a lo establecido en la Ley de Planeación del Estado de Veracruz Llave, en su artículo 9, es competencia de las dependencias de la Administración Pública Estatal intervenir en la elaboración del Plan estatal de Desarrollo y elaborar los programas sectoriales tomando en cuenta las propuestas que presenten las entidades del sector, así como las opiniones de las instituciones y grupos sociales interesados y asegurando la congruencia entre el programa Sectorial y el Plan Estatal.

Adicionalmente, la Ley Orgánica del Poder Ejecutivo del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, en su Artículo 28 Bis., establece que la Secretaría de Medio Ambiente es la dependencia responsable de coordinar las políticas de preservación y restauración del equilibrio ecológico, cambio climático y protección del medio ambiente en el Estado; y entre otras atribuciones se le confiere la de participar en la formulación de planes, programas y proyectos estatales y municipales evaluando su apego al marco normativo aplicable en materia de equilibrio ecológico, protección al ambiente, riesgo ambiental y cambio climático.

En el decreto publicado en la Gaceta Oficial del 15 de abril de 2011, se definen los objetivos de la Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente, los que se resumen en promover, garantizar y fortalecer el derecho de toda persona a disfrutar de un ambiente adecuado para su plena realización integral, desarrollo, salud y bienestar, mediante la procuración, vigilancia, aplicación y difusión de la normatividad ambiental vigente en el ámbito estatal y, en su caso, mediante la imposición de las sanciones correspondientes a quienes la infrinjan.

Es este orden de ideas, la Ley de Aguas del Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave, en su artículo 15 establece que la Comisión del Agua del Estado de Veracruz será responsable de la coordinación, planeación y supervisión del Sistema Veracruzano del Agua, y le confiere la atribución de cumplir y hacer cumplir los planes, programas, políticas y estrategias para la administración de las aguas de jurisdicción estatal y la prestación de los servicios a que se refiere la ley, en el ámbito de su competencia.



Dicha Ley también establece que el Desarrollo Sustentable, en materia de recursos hidráulicos es un proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter hídrico, económico, social y ambiental; que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, se fundamenta en las medidas necesarias para la preservación del equilibrio hidrológico, el aprovechamiento y protección de los recursos hídricos, de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de agua de las generaciones futuras.

El Programa Veracruzano de Medio Ambiente se concibe como el documento derivado del Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 y las diversas leyes aplicables en materia de medio ambiente y agua, en el que se establecen de manera precisa los objetivos, estrategias y líneas de acción que en materia de medio ambiente marcarán el rumbo de la actual administración, y cuya responsabilidad directa compete a la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA), la Comisión de Agua del Estado de Veracruz (CAEV) y a la Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente (PMA).

El documento está conformado por cinco apartados que consideran las propuestas que en el ámbito de su competencia presentan las tres instancias involucradas.

Destaca entre ellos el diagnóstico que contiene información relevante del estado que guarda la problemática actual abordada por cada instancia y que sirve de base para la formulación de los objetivos, estrategias y líneas de acción que habrán de llevarse a cabo durante el período de la actual administración.

Se incluyen al final del documento los indicadores que permitirán evaluar periódicamente el cumplimiento de los objetivos y responder con oportunidad a variaciones no previstas, reforzando, corrigiendo o modificando el rumbo de las acciones planeadas.





## **B. DIAGNÓSTICO**

### **BIODIVERSIDAD**

El término diversidad biológica o biodiversidad, se refiere de manera general a “la variedad de especies de animales y plantas observables a simple vista”. Sin embargo, el Convenio de Diversidad Biológica (CDB) de las Naciones Unidas la define en un sentido más amplio y complejo, como la variedad de las especies vivientes, los ecosistemas donde éstas habitan e interactúan y la variabilidad genética que poseen; sumado a ello se deberán además contemplar todas aquellas variedades de especies que a lo largo de la historia evolutiva de la humanidad, han sido domesticadas.

Por su ubicación geográfica, el estado de Veracruz, situado entre dos extensas planicies, una situada al norte y otra al sur, y separadas por las estribaciones montañosas del Eje Neovolcánico ocupa un lugar trascendental dentro del contexto nacional. Esta posición privilegiada ha promovido el desarrollo de una inusitada diversidad de especies de flora y fauna, muchas de ellas bajo alguna categoría de riesgo, y otras más de las denominadas “especie bandera”, o emblemáticas, denominación que se refiere a aquellas especies que gozan de simpatía por parte del público en general lo que permite recaudar y concienciar a la población sobre su importancia de conservación. El manatí, el quetzal, y el jaguar son ejemplos típicos<sup>1</sup>. Como resultado de su intrincada topografía y gradiente altitudinal, es posible encontrar diversos tipos de ecosistemas que, por los servicios ecosistémicos que proveen, representan el sustento detonador para el desarrollo económico y social del estado.

En relación con la geomorfología, la entidad veracruzana posee una gran diversidad de formas geológicas; seis de las catorce provincias de México están presentes, siendo por orden de extensión: la Planicie Costera del Golfo de México, el Cinturón Neovolcánico Transversal, la Sierra Madre del Sur, las montañas de Chiapas, la Sierra Madre Oriental y la Mesa Central<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Nacional de Ecología. Glosario de términos. <http://www.ine.gob.mx/con-eco-biodiversidad/363-con-ecoglosario> Fecha de consulta: junio 2011.

<sup>2</sup> Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (Conabio). 2011. La biodiversidad en Veracruz: Estudio de Estado. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Gobierno del Estado de Veracruz, Universidad Veracruzana, Instituto de Ecología, A.C. México.



Conservar, recuperar y hacer un uso sustentable de este capital natural, representa un reto que requiere orientar esfuerzos hacia la formulación de instrumentos de política ambiental, con una visión que permita transitar hacia un Veracruz sustentable.

En materia de áreas naturales protegidas (ANP), la legislación vigente le confiere a la Secretaría de Medio Ambiente, la facultad para establecer espacios naturales para la protección, conservación y restauración de ecosistemas de alta prioridad. Sin embargo, es necesario además, fortalecer dichos espacios en cuanto a su infraestructura, manejo y operación, con el objetivo de que se vuelvan sostenibles en el largo plazo y se conviertan en modelos efectivos de conservación.

A la fecha, el estado de Veracruz cuenta con 19 áreas naturales protegidas de competencia estatal, distribuidas en 21 municipios, cubriendo una superficie total de 31,558 ha<sup>3</sup>. Asimismo, cuenta con 77 áreas privadas de conservación, 9 sitios RAMSAR<sup>4</sup>, es decir, humedales de importancia global, así como con 15 áreas naturales de competencia federal, por lo que considerando la superficie sumada de todos los instrumentos de conservación vigentes, Veracruz contribuye con una superficie total de 892,932-97 ha. Sin embargo, esta cifra sólo representa el 12% del territorio estatal, por lo que no ha sido suficiente para conservar la biodiversidad veracruzana y salvaguardarla de los impactos generados por las actividades humanas.

Por lo anterior, es prioritario impulsar mecanismos que aseguren la conservación de los recursos naturales, ya sea fortaleciendo las áreas existentes y/o decretando nuevos espacios en el estado.

En este contexto, el gobierno del Estado de Veracruz, a través de la Secretaría de Medio Ambiente, establece como una prioridad el fortalecimiento del Sistema de Áreas Naturales Protegidas, teniendo, como una primera etapa la actualización y elaboración de programas de manejo, su publicación en la Gaceta del Estado, la instalación de señalética correspondiente, un esquema de inspección y vigilancia y la elaboración de un proyecto de reforma legal al código financiero para la auto-gestión de las áreas naturales protegidas a través del cobro de

<sup>3</sup> Gaceta Oficial del Estado de Veracruz de fechas: 11/Junio/91, 20/Sep/86, 24/Oct/80, 25/Nov/99, 12/Feb/91, 5/Mayo/92, 23/Sept/86, 27/Dic/85, 4/Feb/97, 27/Nov/86, 28/Sept/86, 24/Ag/91, 28/Nov/76, 30/Oct/80, 11/Ag/92, 28/Ene/92, 30/Oct/80, 17/Nov/99, 2/Mar/05.

<sup>4</sup> CONANP.



derechos. El fortalecimiento de estos espacios a través de las actividades anteriormente mencionadas, junto con la implementación de programas de educación ambiental, investigación y vigilancia, permitirá garantizar su permanencia en el largo plazo y con ello los servicios ecosistémicos que proveen a toda la sociedad veracruzana.

Un ANP fortalecida en su programa de manejo, que cuente con una adecuada señalética y que además cuente con un esquema de auto-financiamiento, con programas permanentes de educación, investigación, vigilancia y mantenimiento (en coadyuvancia con otras instancias de gobierno, académicas, de iniciativa privada y/u organizaciones sociales), estará funcionando al 100% y será ejemplo estatal y nacional en el manejo adecuado de sus recursos, asegurando así su conservación a largo plazo.

## **MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS**

La problemática ambiental asociada al recurso hídrico en México se ha incrementado drásticamente y se estima que de no tomarse en cuenta recomendaciones que permitan garantizar el abasto en las reservas acuíferas, el país podría experimentar en el primer cuarto del presente siglo, una “crisis del agua”, obligando al gobierno a reconocer que se trata de un asunto de seguridad nacional<sup>5</sup>.

A pesar de que la disponibilidad de agua *per cápita* en el país es sumamente heterogénea (e.g. Baja California 1,336 m<sup>3</sup>, Chiapas 24,674 m<sup>3</sup>; Yucatán 10, 872 m<sup>3</sup>), datos de la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA)<sup>6</sup> aseguran que la disponibilidad natural de agua por habitante en el país en 1955 era de 11,500 m<sup>3</sup>, mientras que la estimada para el año 2025 es apenas de 3,822 m<sup>3</sup>. Al 2009, la Región Hidrológico-Administrativa X “Golfo Centro” de CONAGUA, donde está incluida la mayor parte del estado de Veracruz, mantiene una disponibilidad *per cápita*<sup>7</sup> de 9,937 m<sup>3</sup>, lo que nos obliga a promover instrumentos de gestión que aseguren un aprovechamiento racional del vital líquido.

En Veracruz, se estima que a través de las 14 cuencas hidrológicas del Estado, fluye el 33 por ciento del escurrimiento nacional, lo que representa alrededor de 12.8 por ciento del agua

<sup>5</sup> Carabias, J., y R. Landa, 2005, Agua, medio ambiente y sociedad. Hacia la gestión integral de los recursos hídricos en México. México, El Colegio de México, UNAM, Fundación Gonzalo Río Arronte, IAP.

<sup>6</sup> CONAGUA. Plan de Acción para el manejo sustentable del agua en Cancún y la Riviera Maya. 2007.

<sup>7</sup> Comisión Nacional del Agua, 2011. Estadísticas del Agua en México edición 2011.



superficial embalsada del País. El volumen hídrico está representado por 3,134 cuerpos de agua, de los cuales 2,859 son de agua dulce, 251 son cuerpos salobres y 24 son aguas pantanosas<sup>8</sup>.

Entre la principal problemática que enfrentan estos sistemas se encuentra la deforestación y degradación forestal y de suelos, así como la contaminación del recurso hídrico, por lo que el manejo integrado de las cuencas se constituye como el principal reto para el Estado en esta materia.

La creciente escasez del recurso hídrico y las modificaciones del caudal ecológico, propicia que la protección de las cuencas y microcuencas sea una prioridad en el estado de Veracruz. En ese sentido mediante un enfoque regional, se impulsará el Manejo Integrado de Cuenca (MIC), como eje que permita asegurar la funcionalidad ambiental, social y ecológica de las cuencas en Veracruz, asegurando con ello el mantenimiento de los servicios ecosistémicos que se generan en beneficio de toda la sociedad.

Dicho enfoque requiere generar una agenda conjunta de trabajo que permita alinear las políticas públicas en dicha unidad geográfica de manejo. En ese sentido la SEDEMA impulsa el enfoque de "Cuenca Sustentable" a través de un "Programa de Gestión de Cuencas". Para ser más efectivos en su implementación, se han delimitado tres cuencas prioritarias en el Estado: Tuxpan, Jamapa y Coatzacoalcos. Para cada una de ellas se contempla la elaboración de un Plan de Manejo que permita delimitar el proceso de manejo y conservación de la biodiversidad en cada una de ellas fomentando con ello la conectividad de paisaje entre ecosistemas.

## **AGUA: UN RECURSO ESTRATÉGICO**

A pesar del potencial hídrico, Veracruz no es ajeno a los problemas globales, en cuanto a disponibilidad de agua. La mayor parte de los escurrimientos descargan al mar sin poderlos aprovechar, en gran parte, como consecuencia de la topografía del territorio; el incremento poblacional y la dispersión geográfica donde existen 20,828 localidades pertenecientes a 212 municipios, de las cuales 20,513 tienen menos de 2,500 habitantes<sup>9</sup>. Por otra parte el deterioro de las fuentes de abastecimiento de agua y sus efectos sobre las actividades productivas, han

<sup>8</sup> SAGARPA, 2008. Perspectiva del Subsector acuícola y pesquero en el Estado de Veracruz, 2008.

<sup>9</sup> Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.



originado una creciente escasez y contaminación del recurso, así como una mayor vulnerabilidad de la población a los riesgos y desastres naturales.

La aparente abundancia de agua esconde las dificultades que enfrenta Veracruz en materia de abasto, tanto para uso doméstico como agrícola e industrial. Además, la infraestructura hidráulica existente está deteriorada y es vulnerable a los efectos de fenómenos meteorológicos. Por otra parte, se presentan altos índices de contaminación en los cuerpos de agua, deterioro de las cuencas y problemas en los modelos de administración y gestión del agua. La alta contaminación de los ríos se debe principalmente a las descargas industriales de aguas residuales sin tratamiento o con tratamiento deficiente. Este tipo de descargas constituye 68 por ciento del volumen descargado a ríos y cauces, además de que aporta 76 por ciento de la carga contaminante, medida en términos del DBO5 o Demanda Bioquímica de Oxígeno en cinco días. Dentro de las descargas industriales, las correspondientes a los ingenios azucareros y a las instalaciones de PEMEX, representan 50 por ciento del volumen generado por este Sector, 65 por ciento de la carga orgánica de DBO5 y 89 por ciento de la DQO8, respectivamente<sup>10</sup>.

El crecimiento natural de la población, el proceso de urbanización registrado en las últimas décadas y una economía productiva más intensiva en el uso del agua, han provocado un rápido aumento en su demanda que no ha sido posible satisfacer. En las zonas rurales del Estado de Veracruz, en las que habitan alrededor de 2.9 millones de personas en 20,513 localidades menores a 2,500 habitantes, en el año 2000 se tenía una cobertura de agua potable de 44.4 por ciento que beneficiaba a 1.28 millones de habitantes; para 2005 la cobertura aumentó a 56.7 por ciento y en el 2010 se llega al 64 por ciento<sup>11</sup>.

Las localidades mayores a 2,500 habitantes han tenido acceso limitado a los recursos provenientes de programas federales; en el Estado, el número de localidades que se encuentran en este rango asciende a 315 y concentran aproximadamente 61.1 por ciento de la población, con 4.6 millones de habitantes. El nivel de servicio para el medio urbano era de 77 por ciento en el año 2000, aumentó a 89.3 por ciento en el año 2005, y para el 2010 se alcanza 91.2 por ciento<sup>12</sup>.

<sup>10</sup>Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.

<sup>11</sup>Plan veracruzano de Desarrollo 2011-2016.

<sup>12</sup> Comisión del Agua del Estado de Veracruz.



Por lo que respecta al saneamiento, la cobertura de alcantarillado en zonas rurales alcanzó 62.9 por ciento de la población, es decir, 1.8 millones de habitantes para el 2005, además, 8 por ciento de la población contaba con letrinas; el tratamiento de aguas residuales era nulo. Por lo que respecta a las zonas urbanas, la cobertura de drenaje sanitario en 2010 es de 84.3 por ciento y beneficia a 4.4 millones de habitantes en ese mismo año<sup>13</sup>.

En cuanto a la infraestructura para el tratamiento de aguas residuales, en la Entidad existen 92 plantas de tratamiento de aguas residuales municipales, con una capacidad instalada de 5.428 m<sup>3</sup>/seg. De éstas, se encuentran en operación sólo la tercera parte<sup>14</sup>.

En el uso industrial, alrededor de 300 industrias generan un volumen de agua residual de 672 mm<sup>3</sup>, de los cuales tan sólo se tratan 329.6 mm<sup>3</sup>. La cobertura de saneamiento en el año 2004 era de 12 por ciento, si se considera únicamente la capacidad que se encuentra en operación<sup>15</sup>.

Por otro lado, respecto a los Organismos Operadores de Agua, éstos presentan problemas en la operación, mantenimiento y administración de los sistemas de agua potable, algunos se encuentran en grados de ineficiencia, desde una perspectiva técnica y comercial. Es frecuente la presencia de problemas de obsolescencia en la infraestructura física, de fugas en sus ductos y de provisión de agua de mala calidad; por otra parte, se detectan fallas en el sistema tarifario, en los padrones de usuarios y en los sistemas de cobranza.

Lo anterior resulta en una posición financiera débil que impide la adopción de nuevas tecnologías de operación, administración y cobranza, así como en la incapacidad de invertir en la expansión de su capacidad de suministro y calidad del agua.

Estas complicaciones continuarán en tanto no existan mecanismos para una gestión adecuada del recurso y se disponga de los medios para extender la infraestructura de agua.

Es necesario mejorar los procesos para evitar fugas y pérdidas, se estima que en Veracruz se pierde el 50% del agua potable<sup>16</sup>; incrementar la cobertura y la calidad del agua y de los procesos de saneamiento así como promover una mayor cultura entre los ciudadanos en cuanto al aprovechamiento y reaprovechamiento del recurso.

<sup>13</sup>Comisión del Agua del Estado de Veracruz.

<sup>14</sup>Cifras de la Comisión Nacional del Agua.

<sup>15</sup>Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.



De igual manera, es necesario reconfigurar el marco legal de la Ley 21 de Aguas de Veracruz, así como el marco institucional para delimitar mejor las funciones de planeación, regulación y operación del sector; dar soporte a los Organismos Operadores y, al mismo tiempo, asegurar una mejor coordinación tanto con las autoridades federales como municipales.

En la entidad veracruzana la prestación de los servicios está compuesta por tres instancias: El Estado, los Municipio y las Comunidades, distribuyéndose la Oficinas Operadoras de la siguiente manera<sup>17</sup>:

- Oficinas Operadoras de CAEV: 70
- Sistemas Rurales CAEV: 455
- Oficinas Operadoras Municipales: 373
- Organismos Paramunicipales: 72
- Comités Comunitarios del Agua (Patronatos): 1,520

El Estado, con base en la Ley N° 24 de Transferencia de los Servicios a los Municipios, ha entregado a los ayuntamientos los principales sistemas para que se hagan cargo de su operación y administración en las siguientes ciudades<sup>18</sup>:

- El SAS Metropolitano que incluye los Municipios de Veracruz, Boca del Río y Medellín;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Xalapa;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Córdoba;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Banderilla;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Cardel;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Fortín;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Lerdo de Tejada;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Jáltipan;
- La Comisión Municipal Agua y Saneamiento de Alvarado.

En las comunidades rurales que operan los patronatos o Comités se tienen problemas para la desinfección del agua, situación que no es constante sino intermitente, situación que pone en riesgo la salud de la población en estas pequeñas localidades.

<sup>16</sup>Teresa Leal Asencio. "Efecto Esperado del Cambio Climático en la Disponibilidad de Agua para Veracruz" mayo 2011.

<sup>17</sup>Comisión del Agua del Estado de Veracruz.

<sup>18</sup>Datos de la Comisión del Agua del Estado de Veracruz.



## **PLANEACIÓN AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL**

La ordenación del territorio es una práctica cada vez más común en México y en muchos otros países del mundo, ya sea como un ejercicio de tipo técnico o científico, o como una acción política, es un instrumento valioso para buscar promover un desarrollo sostenible de las regiones. La ordenación del territorio ha sido implementada como programa gubernamental en México, tanto a nivel nacional como estatal y municipal, lo que ha motivado que las diferentes autoridades y académicos aborden el tema desde diversas posturas metodológicas que nutren el intercambio de ideas y experiencias sobre el mismo.<sup>19</sup>

Las necesidades de atender y resolver una serie de conflictos recurrentes como las discrepancias entre los intereses públicos y privados, el uso y explotación inadecuada de los recursos, la lógica propia de las distintas actividades económicas, la tendencia hasta cierto punto natural de ocupación desequilibrada del espacio y los diversos intereses en los usos del suelo, llevaron a adoptar el ordenamiento del territorio como una medida para intervenir de manera voluntaria en el orden y prever un territorio futuro óptimo que responda a los retos que plantean los tres elementos que confluyen en la ordenación: las actividades humanas, el espacio en el que se ubican y el sistema que entre ambos configuran<sup>20</sup>.

El ordenamiento ecológico territorial se perfila como un instrumento de gran importancia para la política ambiental, ya que permite identificar prioridades sustantivas para la conservación y el manejo sustentable de áreas significativas de ecosistemas naturales, pues la vinculación de éstos por medio de corredores biológicos, zonas costeras y de recarga hídrica, así como la planeación del espacio natural transformable en espacios urbanizables regulando el uso del suelo sin poner en riesgo la dinámica ecosistémica del conjunto, favorecerá en el largo plazo el tránsito hacia economías regionales más sustentables, al mismo tiempo que representa un valioso insumo para los procesos de planeación económica y asignación del gasto público, de gestión territorial a nivel regional, de concertación, complementariedad y concurrencia gubernamental; siendo un instrumento con gran potencial para articular e integrar políticas y ampliamente propicio para promover la participación social en torno a los objetivos de preservación de la biodiversidad y el desarrollo económico sustentable<sup>21</sup>.

<sup>19</sup> Martínez, B.H. 2008. El ordenamiento territorial: experiencias internacionales. María Evangelina Salinas Escobar. Compiladora. SEMARNAT, INE, UDG. México, D.F.

<sup>20</sup> Salinas, E. M. 2008. El ordenamiento territorial: experiencias internacionales. María Evangelina Salinas Escobar. Compiladora. SEMARNAT, INE, UDG. México, D.F.



Visto desde este enfoque, el ordenamiento ecológico es un instrumento de política ambiental para regular el uso de suelo y promover un desarrollo sustentable, además de que pretende maximizar el consenso entre los sectores y minimizar los conflictos ambientales para el uso del territorio. En ese sentido, este tema debe considerarse como un proceso de planeación continuo, participativo, transparente y metodológicamente riguroso y sistemático<sup>22</sup>.

Los factores que intervienen en la degradación de los recursos naturales son múltiples y están relacionados directamente con las actividades humanas. Veracruz en las últimas décadas, ha presentado una acelerada transformación de todo tipo de ecosistemas terrestres y acuáticos, dejando únicamente pequeños remanentes de la vegetación original cada vez más fragmentados y con menor diversidad biológica, hoy es posible observar extensas superficies ocupadas por pastizales ganaderos y monocultivos de baja productividad que ocupan aproximadamente 1,416,648 ha<sup>23 24</sup>. De igual forma, en el estado existe una intensa actividad petrolera, que representa uno de los ingresos más importantes del país, sin embargo, esta actividad ha impactado directamente a los ecosistemas de manera importante<sup>25</sup>. También las actividades productivas como la pesca y los servicios turísticos y de transportación, imponen una fuerte presión a los ecosistemas marinos y costeros<sup>26</sup>.

Debido a lo anterior, los programas de ordenamiento ecológico se han convertido en un instrumento de política pública de gran ayuda para las autoridades, ya que al contar con éstos, se pueden tomar mejores decisiones respecto al uso de suelo, impulsando un ordenamiento regulado de las actividades que en éste se desarrolla. El estado de Veracruz cuenta con tres Ordenamientos Ecológicos Territoriales Regionales, el de la Cuenca del Río Tuxpan, el de la Cuenca del Río Bobos y el de la Cuenca Baja del Río Coatzacoalcos,

<sup>21</sup> Sarukhán, J., et al. 2009. Capital natural de México. Síntesis: conocimiento actual, evaluación y perspectivas de sustentabilidad. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, México.

<sup>22</sup> Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. 1988. Pag. 15.

<sup>23</sup> INEGI. 2003. INEGI. *Carta de Uso Actual del Suelo y Vegetación Serie III*. México.

<sup>24</sup> SAGARPA. 2009. Fuente de información agropecuaria y pesquera.

<sup>25</sup> Wong, Ch. I. y Barrera E. G. 2005. Estado Actual de la Contaminación Microbiológica en el Golfo de México. En: Golfo de México Contaminación e impacto Ambiental: Diagnóstico y Tendencias. A.V. Botello von Osten, J. Rendon, G. Gold-Bouchot y C. Agraz-Hernández (edts).UAC, UNAM, INE. México, D.F. Pag. 487-504.

<sup>26</sup> Euán A J. y A. Cuevas. 2006. La Regionalización Costera: Un marco para el desarrollo de un Programa de Manejo Costero y Marino Integrado en México. En: Córdova, A., F. Rosete Verges, G. E. Hernández y B. Fernández de la Torre, Eds.) Ordenamiento Ecológico Marino. Visión temática de la Regionalización.



instrumentos que han servido en gran medida, para orientar el desarrollo sustentable de esas regiones, asegurando el capital natural del estado.

Por tal motivo, que este Programa Sectorial pretende alcanzar el objetivo, las líneas estratégicas y las acciones que de estos programas se describen en el apartado correspondiente de este documento.

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL**

La educación como fundamento de la sustentabilidad, se reafirmó en la Cumbre de Johannesburgo mediante un compromiso plasmado en el Capítulo 36 de la Agenda 21 de la Cumbre de Río, realizada en 1992. Tal afirmación se plasmó al reconocerse que para acceder a un nuevo paradigma, la educación desempeña un papel importante para reorientar nuestras pautas de acción y contribuir a la transformación progresiva de las formas de utilización de los recursos y de las interrelaciones personales desde criterios de sustentabilidad ecológica y equidad social.

Consciente de la importancia del desarrollo sustentable para el futuro de la humanidad, en diciembre de 2002, mediante la resolución 57/254, la Asamblea General de las Naciones Unidas adoptó el Decenio de las Naciones Unidas para la Educación con miras al Desarrollo Sostenible (2005-2014) y designó a la UNESCO para promoverlo. El propósito de esta iniciativa es impulsar la educación como base para una sociedad más equitativa e integrar el enfoque de la sustentabilidad a los diferentes niveles que conforman los sistemas educativos<sup>27</sup>.

La educación para la sustentabilidad no sólo requiere de los conocimientos ecológicos y de habilidades pedagógicas para diseñar y operar procesos de enseñanza-aprendizaje, sino que implica atender con la preparación que ello conlleva, las dimensiones políticas y organizativas, de diagnóstico y planificación, técnico-productivas y comunicativas, entre otras. Esto en razón de que a la educación le corresponde ser un proceso paralelo y permanente que acompaña y fortalece los procesos de investigación, gestión ambiental, organización y participación social, así como de incorporación de criterios ecológicos a los procesos de producción entre otras tareas<sup>28</sup>.

<sup>27</sup> Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, 2006. Estrategia de Educación para la Sustentabilidad. 1ª. Edición.



En el contexto de la construcción de modelos participativos e incluyentes, la educación ambiental juega un papel sumamente relevante. De hecho, recientemente ha empezado a admitirse que las políticas, la legislación y las actividades emprendidas en favor de la conservación y en la mejora del ambiente no han tenido los resultados esperados porque los proyectos no se vincularon con procesos educativos<sup>29</sup>.

En los últimos años, la mayoría de los sectores de la sociedad veracruzana han externado su preocupación por la problemática ambiental que se vive en el Estado, expresando también, de diversas formas, su interés por afrontar esta situación. Así mismo, en los foros y reuniones de trabajo sobre biodiversidad y desarrollo en Veracruz, se ha reconocido que el Estado cuenta con riquezas naturales y culturales privilegiadas, misma que se deben aprovechar para mejorar la calidad de vida de los veracruzanos, pero haciéndolo de forma que no se atente contra la existencia de ese legado, ya que su destrucción significaría poner en peligro la posibilidad de desarrollo social y económico de Veracruz. Los hechos muestran que la destrucción de los recursos naturales, para obtener beneficios a corto plazo y generalmente solo para unos cuantos, resulta en altos costos para toda la sociedad que son difíciles de resarcir a corto y mediano plazo. Por ello, resulta impostergable atender la necesidad de elaborar e implementar nuevos modelos de desarrollo<sup>30</sup>.

La gestión ambiental requiere de la Educación Ambiental para lograr instaurar una cultura que responda a los desafíos que presenta la construcción de sociedades sustentables. Es necesario llegar a todos los sectores y ámbitos de la población en el territorio veracruzano, sobre todo en las actuales condiciones donde la protección del medio ambiente se vuelve fundamental en el contexto del cambio climático. Si bien existe una Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental que refleja a través de un diagnóstico amplio, los esfuerzos que en la materia se llevan a cabo en el estado, es necesario dar seguimiento a puntos estratégicos que permitan su consolidación. Con base en ello, se hace necesario fortalecer a la Educación Ambiental en todos los sectores de la sociedad, a fin de posicionarla como eje importante en las políticas ambientales estatales<sup>31</sup>.

<sup>28</sup> SEMARNAT, Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas, 2008. Programa Nacional de Educación para la Sustentabilidad en Áreas Protegidas.

<sup>29</sup> González-Gaudiano, E. 1999. Otra lectura a la historia de la Educación Ambiental en América Latina y el Caribe. *Tópicos en Educación Ambiental*. 1(1): 9-26.

<sup>30</sup> Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental. SEMARNAT, SEC, UV, SEDERE. Xalapa, Veracruz, México. 2004.

<sup>31</sup> Gobierno del Estado de Veracruz, 2011. Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.



Es de relevancia el operar programas que incidan en diferentes aspectos, como el fortalecimiento a las áreas naturales protegidas (comunicación y difusión ambiental) y capacitación a actores focales, por citar algunos casos.

## **VERACRUZ ANTE EL CAMBIO CLIMÁTICO**

Existen suficientes evidencias científicas para considerar al cambio climático como una de las mayores amenazas a las que se encuentra expuesta la humanidad, y sin acciones para enfrentarlo puede traer en el corto y mediano plazo alteraciones irreversibles en los equilibrios ecológicos que hacen posible la vida en el planeta.

Entre 1970 y 2004 las emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial han aumentado, en términos de su potencial de calentamiento, en un 70%; emitiéndose durante el 2004, 49 mil millones de toneladas por año<sup>32</sup>.

El aumento en la concentración de gases de efecto invernadero en la atmósfera debido a causas antropocéntricas, es una realidad. Los escenarios futuros de cambio climático a nivel global son preocupantes y México no está exento de sufrir los embates a causa de este fenómeno.

Según la Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático, México, como país, emitió en 2006 un total de 711.6 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e/año), lo que representa el 1.4% de las emisiones totales de gases de efecto invernadero que se emiten a nivel internacional. Esta emisión se ha incrementado en un 40% en 16 años, es decir, desde 1990.<sup>33</sup>

De esas emisiones de GEI, el 60% se deben al consumo de energía, el 14.4% a la producción de desechos, el 9.9% al Uso de Suelo, Cambio de Uso de Suelo y Silvicultura, el 8.9% a los procesos industriales y el 6.4% al tema de la agricultura. En particular en el tema de energía, el 35% de las emisiones provienen de la industria de la energía (generación de energía eléctrica, consumos

<sup>32</sup>M. Elena Gutiérrez / Tatiana Espinosa; "Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático: Diagnóstico inicial, avances, vacíos y potenciales líneas de acción en Mesoamérica", Banco Interamericano de Desarrollo BID, NOTAS TÉCNICAS # IDB-TN-144. Septiembre 2010.

<sup>33</sup>INE-SEMARNAT. México: Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México. Noviembre 2009.



propios en la producción de hidrocarburos), el 34% corresponde a la emisión por transporte, el 13% a la industria manufacturera y de la construcción, el 11% a las emisiones fugitivas y el 7% a los sectores residencial, comercial y agropecuario <sup>34</sup>.

El Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático (IPCC, por sus siglas en inglés), que es el grupo de científicos a nivel internacional que ha estudiado este fenómeno, ha llegado a la conclusión de que hay claras evidencias de que el calentamiento de la Tierra que se ha registrado en los últimos 50 años se debe a actividades humanas. Se ha estudiado que la elevación de la temperatura terrestre y marina promedio ha sido de 0.74°C entre el año 1906 y 2005 y que este incremento coincide con la concentración de gases de efecto invernadero a la atmósfera. También se ha incrementado el vapor de agua total en el aire sobre los océanos en 1.2% por década,<sup>35</sup> 11 de los últimos 12 años han sido de los más cálidos desde 1850 y el hielo ártico se ha reducido en 2.7% por década<sup>36</sup>.

De acuerdo con el IPCC, se tiene previsto que para finales del Siglo XXI se tenga un incremento en la temperatura promedio del Planeta de entre 1.8 °C y 4 °C. Las consecuencias son graves, porque se tendrían problemas de producción de alimentos, elevación del nivel del mar, problemas de suministro de agua, un gran número de especies estarían en peligro de extinción, significativo aumento de inundaciones y eventos extremos, pérdida del 30% de humedales costeros, cambios de distribución en los vectores de enfermedades como el dengue, entre otros<sup>37</sup>.

Aunado a lo anterior, es importante mencionar que México se ubica entre los países con mayor vulnerabilidad ya que 15 por ciento de su territorio, 68.2 por ciento de su población y 71 por ciento de su Producto Interno Bruto (PIB) se encuentran altamente expuestos al riesgo de impactos adversos directos del cambio climático<sup>38</sup>.

<sup>34</sup>INE-SEMARNAT. México: Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México. Noviembre 2009.

<sup>35</sup>SEMARNAT. Cambio Climático: Ciencia, evidencia y acciones. México. 2009.

<sup>36</sup>IPCC, 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.

<sup>37</sup>IPCC, 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.

<sup>38</sup>Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. 2009.



Los últimos estudios y proyecciones para el País indican un aumento de temperaturas de casi 0.2° C por década<sup>39</sup>, lo cual ocasionará un incremento en la intensidad y frecuencia de los eventos naturales extremos, aumento del nivel del mar y la alteración del patrón de precipitación, acentuándose las lluvias en la zona sur mientras se reducen en las zonas del norte. Los impactos ocasionados por el fenómeno ya son evidentes y al día de hoy están afectando una gran diversidad de territorios, ecosistemas y sectores, y se encuentran relacionados con todos los ámbitos del desarrollo (económico, social y ambiental).

Los riesgos e impactos que envuelven a este fenómeno son diferenciados para cada uno de los estados que conforman el territorio nacional, y Veracruz, con sus más de 7 millones 643 mil 194 habitantes y sus 745 kilómetros de litoral, enfrenta un elevado grado de vulnerabilidad<sup>40</sup>.

Para Veracruz, las emisiones de gases de efecto invernadero, de acuerdo con un inventario preliminar, para el año 2004, fueron de alrededor de 27.35 millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente por año (CO<sub>2</sub>e/año), que representa alrededor del 3.5% del total nacional o bien el 8.9% solo para los sectores que se analizaron y se estima un aumento anual en las emisiones del 7% de 2000 a 2004<sup>41</sup>.

A pesar de que Veracruz fue el primer estado de la República Mexicana en contar con una Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático<sup>42</sup>, un Inventario Estatal de Gases de Efecto Invernadero<sup>43</sup> y un Programa Estatal de Cambio Climático<sup>44</sup>, corre un grave riesgo ante los efectos de este fenómeno y es uno de los estados de la República con mayor grado de vulnerabilidad.

El Programa Veracruzano de Cambio Climático (PVCC) prevé en diversos escenarios que el aumento del nivel del mar podría afectar principalmente la región del Golfo de México, que

<sup>39</sup>Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas Sobre el Cambio Climático. 2009.

<sup>40</sup> INEGI. Censo de Población y Vivienda. 2010.

<sup>41</sup> Welsh Rodríguez, C. / Rodríguez Viqueira, L. / Guzmán Rojas, S. / Inventario Preliminar de GEI del Estado de Veracruz 2000-2004.

<sup>42</sup> Gaceta Oficial del Estado de Veracruz. 3 de noviembre de 2010. Ley No. 878.

<sup>43</sup> Welsh Rodríguez, C. / Rodríguez Viqueira, L. / Guzmán Rojas, S. / Inventario Preliminar de GEI del Estado de Veracruz 2000-2004.

<sup>44</sup> Universidad Veracruzana / INE /Embajada Británica. Resumen del Programa Veracruzano ante el Cambio Climático. 2008. México.



integra ocho de los 10 puertos pesqueros y tres de los cinco puertos industriales más importantes del país.

Las dos zonas costeras con mayor vulnerabilidad en el país pertenecen a Veracruz y son la Laguna de Alvarado y el río Papaloapan. Y El incremento promedio del nivel del mar registrado en Veracruz de 1955 al 2000 es de 0.185 centímetros por año (cm/año)<sup>45</sup>.

El PVCC considera que de no frenarse los factores que inciden en el cambio climático, el aumento del nivel promedio del mar en las costas del estado podría establecerse en un rango que va de los de 60 cm a 6 metros de altura durante los próximos cien años.

En cuanto a los patrones de precipitación y temperatura nos encontramos ante escenarios diferenciados para el estado. El aumento de la temperatura provocará sequías en la zona norte e intensas precipitaciones que ocasionarán graves inundaciones en la zona sur. Este incremento de la temperatura y las precipitaciones puede generar un decremento en la cantidad y calidad de los pastizales de los que depende el ganado, lo cual implica un fuerte golpe al desarrollo económico de la región, ya que en Veracruz la ganadería de pastoreo representa la principal actividad pecuaria, abarcando más del 50 por ciento de su territorio<sup>46</sup>.

En cuanto al sector agrícola, el déficit de agua en el suelo afectará significativamente la aptitud de las zonas aptas para el cultivo del maíz; de igual forma, el cultivo de papaya en el Estado, que actualmente ocupa el primer lugar nacional de producción, se verá disminuido debido a los cambios en la temperatura y a las lluvias abundantes.

Referente al sistema cafetalero, los escenarios de variabilidad climática estiman que la producción esperada para el 2050 podría disminuir entre 73 y 78 por ciento<sup>47</sup>, lo cual conlleva graves implicaciones económicas y devastadoras consecuencias en particular para los pequeños productores.

---

<sup>45</sup> Universidad Veracruzana. Cambio Climático y Cambio de Gobierno: Compromisos Mínimos para el Estado Veracruz. 2010. Xalapa, Veracruz.

<sup>46</sup> Universidad Veracruzana / INE /Embajada Británica. Resumen del Programa Veracruzano ante el Cambio Climático. 2008. México.

<sup>47</sup> Gay, Carlos. Centro de Ciencias de la Atmósfera, Universidad Nacional Autónoma de México Et. al. Impactos potenciales del cambio climático en la agricultura: escenarios de producción de café para el 2050 en Veracruz (México).



Finalmente, el sector pesquero no se encuentra exento de los efectos del cambio climático. Los volúmenes de captura de las especies (mojarra, corvina, lisa, robalo, huachinango, sierra, bonito, mero y camarón) se ven influenciados hasta en un 50 por ciento por los efectos combinados de los diferentes factores ambientales que integran el sistema océano-atmósfera<sup>48</sup>.

De acuerdo con lo anterior, los escenarios para el estado de Veracruz son muy preocupantes y están acentuados debido a diversos factores como la deforestación desmedida 72% de la superficie del estado que ha sido profundamente transformada para usos agropecuarios y urbanos<sup>49</sup>, y el manejo inadecuado de residuos que es una problemática generalizada a lo largo de todo el territorio. De no detenerse a tiempo las problemáticas ambientales en el estado, los riesgos a los que nos enfrentaremos por los efectos del cambio climático serán mucho más pronunciados.

El Estado de Veracruz se encuentra en un momento decisivo, la coordinación entre todos los sectores, privado, público, social y académico es fundamental para lograr mitigar los efectos del cambio climático, hay que aprender a crecer dentro del marco de desarrollo sustentable, a utilizar de manera eficiente el capital biológico del que se dispone aún, a fin de no poner en peligro los sistemas naturales que sostienen nuestra vida en la Tierra. Aún es tiempo de no comprometer las necesidades de las futuras generaciones y de contrarrestar los efectos del Cambio Climático.

## **CALIDAD DEL AIRE**

El sector industrial en Veracruz es uno de los más importantes a nivel nacional actualmente. El impulso de estas potencialidades requiere de la modernización de la economía para aprovechar las oportunidades que le brindan la globalización y los tratados comerciales que tiene México con distintos países del mundo<sup>50</sup>.

<sup>48</sup> Aline Jaimes / Mark Marín Hernández. Universidad Veracruzana. "Vulnerabilidad de la Pesca Artesanal en el Litoral Veracruzano Ante el Cambio Climático". 2008.

<sup>49</sup> Dirzo, R. y M. C. García. Rates on deforestation in Los Tuxtlas. Veracruz, México. Conservation Biology. 1992.

<sup>50</sup> Fuente: Economía Veracruzana (Semblanza de Veracruz);

[http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?\\_pageid=153,4202479&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL](http://portal.veracruz.gob.mx/portal/page?_pageid=153,4202479&_dad=portal&_schema=PORTAL)



Sin embargo la legislación ambiental señala una distribución de competencias en cuanto a la atención de emisiones a la atmósfera generadas por fuentes fijas. Es por ello que también participan los municipios con la supervisión y control de establecimientos comerciales y de servicios, por lo que ha resultado difícil establecer un registro de emisiones y transferencia de contaminantes completo, puesto que gran parte de la información se encuentra dispersa en las dependencias federales y los municipios del estado, donde muy difícilmente se integran políticas específicas de prevención y control de la contaminación que partan de diagnósticos precisos e integración de inventarios.

Existen datos preliminares referentes a un inventario de emisiones generadas por fuentes fijas localizadas en la Entidad elaborado por la entonces Secretaría de Desarrollo Regional (SEDERE); dentro de éste se destaca que en cuanto a su composición, el 72% de emisiones son óxidos de azufre, seguidas por el 17% de óxidos de nitrógeno<sup>51</sup>. Las altas emisiones de óxidos de azufre se encuentran asociadas por un lado a la calidad de los combustibles utilizados y se encuentra relacionada con procesos de generación de energía eléctrica, mientras que los óxidos de nitrógeno comúnmente se originan por la baja eficiencia de procesos de combustión.

La aportación de contaminantes por tipo de combustible en el estado de acuerdo al inventario de emisiones mencionado se muestra en la siguiente tabla:

---

<sup>51</sup> SEDERE, 2005. Inventario de Emisiones. Programa de Fomento al Cumplimiento de la Normatividad Ambiental en las Industrias de Competencia Estatal. Pg 51.



**Tabla 1**  
**Emisiones por tipo de combustible**

Tipo de combustible	Emisión (Ton/año)								
	Partículas	PM10	PM2.5	SOX	CO	NOX	CONTM	COT	COV
Combustóleo ligero	12,250	10,560	0	287,120	6,137	67,506	1,571	0	0
Combustóleo pesado	1,498	352	0	6,311	56	614	14	0	0
Diesel	18	9	2	51	45	181	2	2	0
Gas LP	3	2	0	0	10	70	3	0	0
Gas natural	250	250	250	20	2,763	3,289	362	286	181
Otro combustible	1,139	982	0	17,703	61	1,768	41	0	0
<b>Total</b>	<b>15,158</b>	<b>12,156</b>	<b>252</b>	<b>311,205</b>	<b>9,171</b>	<b>73,428</b>	<b>1,993</b>	<b>288</b>	<b>181</b>

**Fuente:** SEDERE, 2005. Inventario de Emisiones. Programa de Fomento al Cumplimiento de la Normatividad Ambiental en las Industrias de Competencia Estatal. Pg 64.

El combustible de mayor consumo es el gas natural y se utiliza en el 25% de los equipos evaluados; sin embargo, las mayores aportaciones de emisiones contaminantes provienen de la quema del combustóleo ligero<sup>52</sup> aunque sólo se emplea en el 16% de estos equipos, ya que la calidad de los combustibles tiene un efecto directo en la aportación de las emisiones.

Los combustibles más utilizados en el sector industrial son en conjunto los combustóleos y el diesel, aunque actualmente algunos sectores ya están haciendo la conversión a otro tipo de fuentes energéticas; este es el caso de los ingenios azucareros, que en su mayoría operan las calderas utilizando el mismo bagazo que se genera en el proceso.

En el mismo reporte, la SEDERE destaca que los giros de competencia local con mayor aportación a las emisiones son de la industria alimenticia, también debido a que es el sector industrial que ha registrado más establecimientos ante la autoridad ambiental estatal. Sin embargo, solo la aportación de emisiones totales de la industria alimenticia es del 94.4% de las fuentes fijas de jurisdicción local.

En el caso de las actividades industriales de los giros de competencia federal, la Generación de Energía Eléctrica y la Industria Metal Básica, son los giros con mayor aportación de emisiones

<sup>52</sup> SEDERE, 2005. Inventario de Emisiones. Programa de Fomento al Cumplimiento de la Normatividad Ambiental en las Industrias de Competencia Estatal. Pg 56.



totales de las fuentes de jurisdicción federal, con el 54.64% y 39.39% respectivamente (SEDERE 2005).

Por otra parte, los trabajos en materia de monitoreo atmosférico y calidad del aire para el estado de Veracruz a la fecha son prácticamente nulos. No se cuenta con información clara y precisa de la concentración de los contaminantes existentes en el aire que la población respira, y en consecuencia se desconocen las condiciones de cumplimiento de la normatividad ambiental; lo cual como parte fundamental de una política ambiental integral, es una de las mayores carencias para las principales zonas urbanas e industriales de la entidad. Es así como el monitoreo de la calidad del aire toma una importancia fundamental en la Entidad para identificar y proveer la información necesaria para evaluar la calidad del aire de cada región, para desarrollar estrategias de prevención y control, para determinar las tendencias de la calidad del aire, para desarrollar programas de manejo de la calidad del aire y como sustento de políticas ambientales, entre otras actividades.

Actualmente varias ciudades del país, en un sentido de responsabilidad ambiental gubernamental, ya cuentan o se encuentran en la elaboración de programas permanentes y continuos de gestión de la calidad del aire (ProAires), que tienen como objetivo fundamental reducir las concentraciones en las emisiones de las principales fuentes de contaminación, o prevenir futuras contingencias que provoquen cualquier deterioro ambiental y de salud a la población; algunas de las regiones que a la fecha cuentan con un ProAire vigente son las Zonas Metropolitanas de Puebla, Toluca, Monterrey, Cuernavaca y la Región Comarca Lagunera, mientras que las Zonas Metropolitanas de Villahermosa y el Valle de México lo tienen en elaboración<sup>53</sup>.

Sin embargo, resulta importante destacar que la responsabilidad de evaluar bajo procedimientos normados la concentración de contaminantes en el aire va mucho más allá de ser solo un programa de trabajo ambiental independiente y aislado, en virtud de que siempre asociado a altas concentraciones de contaminantes atmosféricos se encuentran una alta incidencia de enfermedades respiratorias, que además desde el punto de vista económico la atención médica a estos padecimientos de salud para cualquier gobierno representa un gasto de cientos de millones de pesos.

<sup>53</sup> DGCCARETC-SEMARNAT, 2011. Programas de gestión de la calidad del aire. Recuperado en la página <http://www.semarnat.gob.mx/temas/gestionambiental/calidaddel aire/Paginas/programas.aspx>.



En Veracruz existen algunos datos aislados publicados por el Instituto Nacional de Ecología hace ya más de 10 años, que carecieron en su momento de seguimiento técnico y continuidad financiera. Sin embargo resultaron suficientes para determinar, que algunas ciudades presentan escenarios de altas concentraciones de ciertos contaminantes necesarios y urgentes de atender; por ejemplo, en el estudio efectuado en 1997, Coatzacoalcos presentó 7 días con excedencias de las normas de calidad del aire, así como 9 días en que se rebasó el valor de 100 puntos IMECA<sup>54</sup>.

### **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL**

El Estado de Veracruz tiene 212 municipios y de acuerdo con el más reciente Censo de Población y Vivienda del INEGI, cuenta con 8 zonas metropolitanas (más que cualquier otra entidad del país), sin embargo, 38.9% de la población se localiza en poblados de menos de 2,500 habitantes<sup>55</sup>. Además, ocupa el tercer sitio en cuanto a mayor población a nivel nacional y en virtud de que las características de los residuos están estrechamente ligadas a las de la población de cada sitio, el Estado ocupa el mismo puesto en materia de generación de desechos, con 6,935 ton/día<sup>56</sup>.

De forma general, el manejo de los residuos sólidos urbanos en Veracruz se ha limitado a la disposición final: aproximadamente 40% de los residuos generados se ha dispuesto en rellenos sanitarios, mientras que el resto se localiza en tiraderos a cielo abierto, cañadas, a orillas de ríos o carreteras, ocasionando, consecuentemente, graves problemas de contaminación e incluso de salud para la población<sup>57</sup>.

Por ello se vuelve necesario promover, en primer lugar, los medios y condiciones para que los municipios o en su caso, la iniciativa privada, operen de manera correcta los sitios de disposición final, y en segundo lugar, la creación de centros de manejo integral con enfoque regional que permitan la implementación de mecanismos complementarios como la recuperación de materiales, el tratamiento de los residuos y el aprovechamiento del biogás

<sup>54</sup> INE, 1997. Segundo Informe sobre la Calidad del Aire en Ciudades Mexicanas 1997.

<sup>55</sup> INEGI, 2010. Información recuperada en la página electrónica <http://www.inegi.org.mx/sistemas/TabuladosBasicos/preliminares2010.aspx>.

<sup>56</sup> Registros de la Delegación Veracruz de la SEMARNAT, 2011.

<sup>57</sup> Registros de la SEDEMA, 2011.



que pueda generarse en estos sitios, lo cual adicionalmente permitiría participar en esquemas internacionales de reducción de Gases de Efecto Invernadero.

Sin embargo, la estrategia en materia de gestión integral de residuos para la presente administración no se encuentra limitada a la temporalidad de un sexenio, se buscan soluciones de largo plazo aprovechando las mejores tecnologías disponibles, considerando el comportamiento de la población en los próximos años.

Evidentemente las condiciones geográficas, sociales y políticas de cada región del estado son diferentes, por lo tanto, en base a la experiencia acumulada, se puede afirmar que la condiciones de generación y composición de los residuos sólidos urbanos que se generan en cada región también son diferentes, por lo que se vuelve necesario desarrollar programas específicos adecuados a las necesidades reales de cada lugar.

Adicionalmente, para emprender políticas públicas certeras resulta de suma importancia desarrollar esquemas de gestión diferenciada de residuos que incluyan prácticas de acopio, reutilización, reciclaje y aprovechamiento de los residuos generados. Esto permitirá mantener condiciones de comercialización de los mismos con tendencias estables, y en su caso generar microeconomías en torno a esta actividad, que a la fecha no se ha dimensionado debido su carácter informal.

En función de las actualizaciones y análisis detallado que al inicio de la presente administración habrán de realizarse, deberán incluirse las necesidades reales de inversión económica para equipamiento e infraestructura que requerirá el Estado, para asegurar la continuidad de los programas y de los servicios, bajo un instrumento rector que, dando cumplimiento a la legislación específica en la materia, habrá de denominarse Programa de Prevención y Gestión Integral de Residuos para el Estado de Veracruz.

En materia de residuos de manejo especial, existe la legislación correspondiente a nivel local para implementar esquemas eficientes de regulación y control, la cual de manera inmediata debe ser reglamentada para lograr la eficiencia requerida en su aplicación, extendiendo sus alcances a la determinación precisa de todos y cada uno de los procedimientos de gestión integral de residuos no considerados como urbanos ni caracterizados como peligrosos, y dando certeza jurídica en cuanto a responsabilidades y obligaciones tanto a los generadores, como a las empresas prestadoras de servicios.



## **FONDO AMBIENTAL VERACRUZANO**

En Latinoamérica existen 23 fondos ambientales. Son instituciones especializadas en captar recursos públicos y privados para canalizarlos a los mejores proyectos de conservación. Gestionan recursos con donantes, diseñan proyectos en coordinación con las autoridades y canalizan los dineros asegurando total transparencia. Los fondos ambientales no ejecutan proyectos, lo cual los libera de conflictos de interés. Su eficiencia, eficacia e integridad son indispensables para asegurar la confianza de los donantes y su crecimiento. El fondo ambiental más grande de Latinoamérica es el Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza, A. C. (FMCN)<sup>58</sup>.

Es importante establecer un Fondo Ambiental Veracruzano, que sea el instrumento financiero, transparente, para captar recursos nacionales e internacionales, para financiar proyectos y llevar a cabo acciones para la preservación, restauración del equilibrio ecológico, cambio climático y protección al medio ambiente. Es trascendental contar un instrumento de este tipo para atraer los recursos disponibles para realizar las acciones y metas ambientales para el estado de Veracruz.

## **TRANSVERSALIDAD**

En el estado de Veracruz prevalecen prácticas y políticas divididas que fragmentan la participación ciudadana, obstaculizando la gestión gubernamental e impidiendo la consolidación del desarrollo sustentable.

Uno de los grandes retos que nos impone la temática ambiental y el desarrollo sustentable, consiste en trabajar bajo un enfoque integrado y estratégico, lo que supone tener en cuenta las relaciones transversales que existen entre las políticas ambientales, económicas y sociales, tanto a nivel local, como nacional, promoviendo siempre la apertura de espacios públicos y la constante relación con los organismos sociales, el ámbito académico y el sector privado.

Los mecanismos y políticas transversales implican también la combinación de iniciativas gubernamentales democráticas, que tomen en cuenta la inclusión de la sociedad en los procesos de toma de decisiones, el desarrollo de los pueblos indígenas como una exigencia de

<sup>58</sup> González, René. Fondo Mexicano para la Conservación de la Naturaleza. 2011.



justicia social, así como la incorporación efectiva de las mujeres en el ámbito público, todo ello englobado en un espacio de transparencia y acceso a la información.

La evaluación ambiental estratégica, o de planes y programas precisamente instrumenta esta transversalidad por medio de procedimientos concretos a través de los cuales se incluye la participación pública, así como la transparencia y el acceso a la información en el diseño de las políticas públicas.

En este sentido cobra relevancia el cumplimiento de la Ley Estatal de Protección Ambiental, que en su artículo 186, establece que en cada municipio se integrará una Comisión Municipal de Ecología y corresponderá a esta Comisión de Ecología, identificar las acciones para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en el municipio, proponer prioridades y programas para su atención, así como impulsar la participación en estas tareas, de los sectores público, social y privado.

Por otra parte, la relación entre el desarrollo económico del estado y la preservación del medio ambiente se materializa en el momento en que se plantea la ejecución de algún proyecto, obra o actividad que en principio generará riqueza, pero que también puede llevar implícita (como cualquier actividad humana) la generación de impactos ambientales adversos. Un enfoque integrado y estratégico para resolver favorablemente esta relación actividad-económica-medioambiente se desarrolla a través del instrumento de gestión ambiental denominado Evaluación de Impacto Ambiental; cuya aplicación logrará la internalización de los costos ambientales en las actividades productivas y con ello buscar su minimización, desaparición o compensación, tal cual lo establece la Legislación ambiental mexicana (federal <sup>59</sup> y estatal <sup>60</sup>), al señalar que quien realice obras o actividades que afecten o puedan afectar al ambiente está obligado a prevenir, minimizar o reparar los daños que cause, así como a asumir los costos que dicha afectación implique.

## **ANÁLISIS FODA**

### **Fortalezas**

- La ubicación geográfica del Estado de Veracruz es privilegiada. Ocupa el 3er lugar nacional en biodiversidad distribuida en 19 grandes ecosistemas.

<sup>59</sup> Artículo 15 fracción IV de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

<sup>60</sup> Artículo 12 fracción IV de la Ley número 62 Estatal de Protección Ambiental.



- El estado recibe el 33% del escurrimiento nacional a través de 14 cuencas, lo que representa alrededor de 12.8 por ciento del agua superficial embalsada del país <sup>61</sup>.
- El volumen hídrico de Veracruz está representado por 3,134 cuerpos de agua <sup>62</sup>, de los cuales 2,859 son de agua dulce, 251 son cuerpos salobres y 24 son aguas pantanosas.
- Primer estado que cuenta con una Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático<sup>63</sup>.
- Existe una alta aportación agrícola y pecuaria a nivel nacional: 80% de producción de piña, 60% de mango, 50% de papaya, 45% naranja, café y plátano, 55% de azúcar <sup>64</sup>, 1er lugar nacional en carne de aves y bovinos y en ganadería porcina, 6° productor de leche y aparte de 8.4% en pesca y acuacultura <sup>65</sup>.
- Veracruz cuenta con una Secretaría de Medio Ambiente y una Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente.
- La Secretaría cuenta con un equipo de trabajo con amplia preparación profesional y experiencia sobre temas ambientales; así como con calidad ética y moral en el desarrollo de sus funciones.
- Existe potencial para la implementación de programas de conservación y para revertir procesos de degradación.
- Presencia de un sector de la sociedad civil organizada que impulsa la aplicación de las políticas públicas ambientales.
- Existe una base jurídica del orden federal y estatal suficientemente robusta para contar con un ambiente ideal.
- Condiciones favorables para la creación de un Fondo Ambiental Veracruzano.
- Se cuenta con un compromiso y plena voluntad política para atender el tema ambiental en el Estado.
- Existen fondos de instituciones nacionales e internacionales destinados a apoyar programas ambientales.

### Debilidades

- Recursos económicos y humanos insuficientes para atender la problemática ambiental del estado de Veracruz.

<sup>61</sup> Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.

<sup>62</sup> SAGARPA. Prospectiva del subsector, acuícola y pesquero en el Estado de Veracruz 2008.

<sup>63</sup> Congreso del Estado. Ley No. 878 publicada en Gaceta del Estado de Veracruz el 3 de noviembre de 2010.

<sup>64</sup> Servicio de Información Agroalimentaria y Pesquera (SIAP).

<sup>65</sup> Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.



- Ausencia de una política de coordinación entre los niveles de Gobierno.
- Carencia de un diagnóstico integral de la problemática ambiental de todo el estado y ausencia de información para la mejor toma de decisiones.
- Es el tercer Estado más alterado en cuanto a sus ecosistemas.
- Veracruz de Ignacio de la Llave ocupa el 3er lugar nacional por su número de habitantes, cuenta con 212 municipios, 10 ciudades medias, 48 con más de 10,000 habitantes y 9 zonas conurbadas que involucran a 46 municipios; lo cual trae consigo la generación de 6,221.63 ton/día de basura<sup>66</sup> que se dispone en 28 rellenos sanitarios y más de 500 tiraderos a cielo abierto identificados.

### Amenazas

- Vulnerabilidad frente a los efectos del cambio climático<sup>67</sup>.
- Para la sociedad en general el tema ambiental no está internalizado.
- El sector ambiental no se había considerado como prioritario dentro de las políticas públicas en el estado.
- Los principales indicadores que infieren problemas de contaminación y deterioro ecológico en la entidad es que somos el 5to lugar nacional en establecimientos industriales.
- En nuestro territorio se encuentra el 40% de la petroquímica nacional con 5 complejos y más de 70 plantas y refinerías<sup>68</sup>; aquí se encuentra establecida el 33% de la industria azucarera del País<sup>69</sup>, representada por 22 ingenios, lo que representa serios problemas de contaminación a las aguas veracruzanas debido a que sus escurrimientos contienen elementos químicos de los procesos de refinamiento y agroindustriales; fertilizantes, fungicidas e insecticidas que se aplican para el desarrollo y protección de las plantas, y que en su mayoría son tóxicos. La situación se agrava si se considera que las descargas no son concentradas en puntos específicos, y que se distribuyen en todo el espacio regado, lo que además puede propiciar la contaminación de acuíferos al infiltrarse el agua hacia el subsuelo.

<sup>66</sup> Estimación basada en datos de INEGI (2010) con base en la población y generación de residuos per cápita para zona A (SEMARNAT).

<sup>67</sup> Universidad veracruzana/INE/Embajada Británica. Resumen del Programa Veracruzano ante el Cambio Climático. 2008. México.

<sup>68</sup> PEMEX.

<sup>69</sup> SAGARPA 2011.



Con este marco de referencia se determina que los desafíos de la agenda ambiental para Veracruz, deberán enfrentarse mediante el establecimiento de los ejes fundamentales para alcanzar metas en materia de conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados, el manejo integral del recurso hídrico y del suelo, el ordenamiento ecológico territorial, la adaptación y mitigación al cambio climático, la prevención y reducción de contaminantes y la educación como base para la integración de una cultura ambiental.

Por ello resulta necesario promover y fortalecer políticas de desarrollo que integren el componente ambiental de manera transversal entre todos los actores, incluyendo los tres niveles de gobierno, la sociedad civil, academia y sector privado, con el fin de impulsar un cambio, en el cual la gestión ambiental y la reconciliación ecológica, esté fundada en procesos educativos que logren instaurar una cultura que responda a los desafíos que presenta la construcción de un Veracruz próspero y sustentable.



## **C. OBJETIVOS, ESTRATEGIAS Y LÍNEAS DE ACCIÓN**

### **BIODIVERSIDAD**

#### **1. Fortalecer la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del Estado mediante mecanismos normativos, de gestión y de operación.**

- 1.1 Fortalecer los espacios naturales protegidos, incluyendo campamentos tortugueros y viveros; para promover su adecuada administración y manejo desde una perspectiva que promueva su conservación.
  - 1.1.1 Elaborar un diagnóstico del estado actual que guardan los Espacios Naturales Protegidos de competencia estatal.
  - 1.1.2 Dotar de infraestructura, de hombres y mujeres capacitados y de programas actualizados de manejo, de operación y de administración, que fortalezcan al menos cinco áreas naturales protegidas prioritarias del Estado.
  - 1.1.3 Incorporar nuevas áreas de conservación, que favorezcan la inclusión de ecosistemas insuficientemente representados, tales como costeros, marinos, dunas, entre otros; promoviendo la protección y conservación de los ecosistemas y los recursos marinos.
- 1.2 Establecer un organismo público desconcentrado para el manejo, operación y conservación de los espacios naturales protegidos.
  - 1.2.1 Instaurar y operar de manera continua el Consejo Estatal de Espacios Naturales Protegidos (CEENPRO).
- 1.3 Impulsar la generación del conocimiento entre hombres y mujeres sobre los espacios naturales y biodiversidad.
  - 1.3.1 Elaborar y publicar un listado de conservación de las 10 especies de mayor prioridad para el estado de Veracruz.
  - 1.3.2 Establecer una estrategia para proteger a especies de alta prioridad de conservación, especies "bandera", claves y en peligro de extinción.
  - 1.3.3 Establecer un Sistema de Información Estatal sobre Biodiversidad al que tengan acceso hombres y mujeres para la consulta y el análisis público.
  - 1.3.4 Establecer acciones que regulen el uso y aprovechamiento sustentable de



la biodiversidad, incluyendo acciones de vigilancia del aprovechamiento sustentable de nuestros recursos naturales, mejorando el entorno y logrando la solución a los problemas de tipo ambiental detectados.

- 1.3.5 Fortalecer las actividades encaminadas a custodiar el patrimonio natural de los veracruzanos.
- 1.3.6 Establecer un Programa Estatal para la evaluación, prevención y control de especies exóticas invasoras.

1.4 Fortalecer e impulsar acuerdos voluntarios de conservación.

- 1.4.1 Empezar programas de educación y difusión ambiental que involucren a toda la sociedad en la conservación de las especies prioritarias.
- 1.4.2 Gestionar mecanismos de colaboración para coadyuvar en la integración de información biótica, con organismos públicos y privados, instituciones académicas y de investigación.

## **MANEJO INTEGRADO DE CUENCAS**

### **2. Incorporar las cuencas hidrológicas de Veracruz a un esquema de manejo integral.**

2.1 Generar una política integradora que asegure el mantenimiento de los servicios ecosistémicos hidrológicos en cuencas prioritarias.

- 2.1.1 Establecer un programa para la protección y recuperación de los manantiales del Estado, a través de acciones de reforestación, declaratoria de ANP dentro de las cuencas, entre otras en las que participen hombres y mujeres del ámbito de competencia.
- 2.1.2 Establecer un programa para la protección y recuperación de las cuencas del Estado en coordinación con la Comisión de Agua del Estado de Veracruz dentro de su ámbito de competencia y otras instancias relacionadas.

2.2 Promover acciones para el manejo integrado de cuencas en el Estado, fomentando la visión desde la cuenca alta, hasta dentro del océano.

- 2.2.1 Elaborar e implementar un Programa de Manejo de Playas y Costas Sustentables.



- 2.3 Promover acciones orientadas al mejoramiento en la calidad del agua.
  - 2.3.1 Establecer un Programa Estatal de Certificación de Cuencas Limpias.

## **ORDENAMIENTO ECOLÓGICO TERRITORIAL**

### **3. Formular y publicar los programas de ordenamiento ecológico territorial, en función del uso de suelo, que permitan asegurar la conservación de los recursos naturales en el estado.**

- 3.1 Establecer los programas de ordenamiento ecológico territorial a nivel estatal y municipal dentro del contexto de conservación del medio ambiente.
  - 3.1.1 Actualizar y ejecutar el Programa de Ordenamiento Ecológico Estatal.
  - 3.1.2 Impulsar la ejecución de los Programas de Ordenamiento Ecológico de los municipios de Alvarado, Boca del Rio, Coatepec, La Antigua, Xalapa y Veracruz.
- 3.2 Impulsar la formulación del Ordenamiento Ecológico Costero, que favorezca el desarrollo económico, social y la protección de los recursos naturales.
  - 3.2.1 Elaborar, en coordinación con las autoridades correspondientes, Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial que estén en función de fortalecer los instrumentos utilizados en la toma de decisiones para el desarrollo costero.
- 3.3 Establecer un programa de difusión que resalte la importancia de los Ordenamientos Ecológicos territoriales en los tres órdenes de Gobierno.
  - 3.3.1 Diseñar un programa de difusión sobre los ordenamientos ecológicos territoriales vigentes, su aplicación y obligatoriedad.
  - 3.3.2 Difundir los beneficios de la existencia de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territorial para la toma de decisiones en el cambio de uso del suelo.



- 3.4 Establecer mecanismos de cooperación relacionados con la Planeación Ambiental del Territorio
  - 3.4.1 Establecer mecanismos de intercambio de información y experiencias a nivel estatal, nacional e internacional en temas relacionados con la Planeación Ambiental y los Programas de Ordenamiento Ecológico.
- 3.5 Establecer un sistema de información dentro de la Secretaría que permita medir cuantitativamente la utilidad de los Programas de Ordenamiento Ecológico Territoriales decretados en el Estado.
  - 3.5.1 Identificar mediante los Programas de Ordenamiento Territorial decretados en el Estado, las zonas de mayor incidencia de desarrollo de acuerdo a las solicitudes de promoventes ingresadas a la Secretaría.

## **EDUCACIÓN AMBIENTAL**

- 4. Realizar acciones de educación ambiental de manera transversal en el Estado de Veracruz para fomentar la construcción de sociedades sustentables a través de eventos de capacitación.**
  - 4.1 Actualizar e impulsar la Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental (EVEA).
    - 4.1.1 Realizar eventos con participación de los educadores y las educadoras ambientales del Estado para sumarse al impulso de la EVEA.
    - 4.1.2 Conformar un grupo de trabajo interinstitucional que coordine y dé seguimiento a las acciones en materia de Educación Ambiental en el Estado.
  - 4.2 Proponer un marco legal para fortalecer la Educación Ambiental en todas sus modalidades.
    - 4.2.1 Elaborar el proyecto de Ley de Educación Ambiental del Estado de Veracruz.
  - 4.3 Promover las acciones de educación ambiental de manera transversal en el Estado de Veracruz para fomentar la construcción de sociedades sustentables.
    - 4.3.1 Capacitar a actores focales (educadores y educadoras ambientales, docentes, autoridades estatales y municipales, organizaciones civiles, etc.) en materia de Educación y Gestión Ambiental.



- 4.3.2 Suscribir convenios de colaboración con la Comisión de Agua del Estado de Veracruz y demás sectores involucrados en materia de cultura del agua.
- 4.3.3 Diseñar y operar un programa de difusión y comunicación ambiental que permita posicionar el tema ambiental en todos los sectores de la sociedad.
- 4.3.4 Formar la Red Estatal de Centros de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en coordinación con otras instancias.
- 4.3.5 Crear el Consejo Veracruzano de Educación Ambiental.

## **CAMBIO CLIMÁTICO**

### **5. Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.**

- 5.1 Promover la actualización y aplicación de la Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los Efectos del Cambio Climático.
  - 5.1.1 Dar seguimiento al cumplimiento de la Ley Estatal de Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático.
  - 5.1.2 Proponer una reforma del marco legal veracruzano con el objetivo de enfrentar el cambio climático.
- 5.2 Desarrollar y coordinar la Estrategia Estatal para la Mitigación y Adaptación ante los efectos del Cambio Climático.
  - 5.2.1 Elaborar un reporte anual sobre los niveles de emisiones de gases de efecto invernadero en el estado que se denominará Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero.
  - 5.2.2 Actualizar el Programa Veracruzano ante el Cambio Climático.
- 5.3 Promover e impulsar la gestión coordinada de las acciones de reducción de gases de efecto invernadero, así como los procesos de adaptación entre los diferentes sectores (público, privado y social).
  - 5.3.1 Instaurar el Consejo Estatal para la Mitigación y Adaptación ante los efectos del cambio Climático.
  - 5.3.2 Formular propuestas para una Estrategia Estatal de Movilidad Sustentable.



- 5.3.3 Desarrollar una Estrategia Estatal de Administración Pública Limpia.
  - 5.3.4 Llevar a cabo acciones de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
  - 5.3.5 Establecer programas para fomentar la utilización de energías renovables.
  - 5.3.6 Establecer programas para la aplicación de tecnologías limpias.
  - 5.3.7 Desarrollar estudios que generen la información técnica necesaria para aplicar esquemas de Reducción de Emisiones por Deforestación y Degradación REDD+ en el Estado.
  - 5.3.8 Realizar acciones de adaptación a los efectos del cambio climático en coordinación con los actores hombres y mujeres involucrados de los sectores público, privado, social e instituciones educativas.
  - 5.3.9 Establecer convenios de colaboración con instituciones de investigación y académicas; así como con los organismos de cooperación internacional, para el desarrollo de estudios que sirvan de base en el diseño e implementación de acciones para hacer frente al cambio climático.
- 5.4 Favorecer y promover la cooperación nacional e internacional para el fortalecimiento de las capacidades locales en materia de cambio climático.
- 5.4.1 Gestionar recursos nacionales e internacionales para financiar acciones de reducción de gases de efecto invernadero y de adaptación a los efectos del cambio climático.
  - 5.4.2 Realizar acciones de mitigación de Gases de Efecto Invernadero (GEI) y de adaptación al cambio climático, sustentadas por el Fondo Ambiental Veracruzano.
  - 5.4.3 Capacitar a actores hombres y mujeres a nivel estatal y municipal para llevar a cabo acciones de mitigación y adaptación ante los efectos del cambio climático y para impulsar la autosuficiencia en la gestión de recursos.

## **CALIDAD DEL AIRE**

### **6. Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz.**

- 6.1 Establecer una red de monitoreo atmosférico para las principales ciudades de Veracruz, integrada al Sistema Nacional de Información de la Calidad del Aire.



- 6.1.1 Instalar y poner en marcha una red automática de monitoreo atmosférico en las principales ciudades de la Entidad.
- 6.2 Desarrollar el Registro Estatal de Emisiones y Transferencia de Contaminantes, basado en la información presentada en las Cédulas Estatales de Operación Anual.
  - 6.2.1 Desarrollar índices de calidad del aire de carácter local.
  - 6.2.2 Publicar anualmente los datos obtenidos en la red automática de monitoreo atmosférico.
  - 6.2.3 Desarrollar centros de información y bases de datos para el análisis de los impactos ambientales al patrimonio natural de la Entidad.
- 6.3 Elaborar e instrumentar el Programa Estatal para Mejorar la Calidad del Aire.
  - 6.3.1 Elaborar el Inventario de Emisiones a la Atmósfera del Estado de Veracruz.
  - 6.3.2 Diseñar y poner en marcha una estrategia estatal de reducción de emisiones generadas por fuentes fijas.
  - 6.3.3 Desarrollar estrategias para la utilización de sistemas de transporte colectivo de baja emisión de contaminantes.
- 6.4 Garantizar el derecho de hombres y mujeres a gozar de un ambiente adecuado para su desarrollo pleno, salud y bienestar.
  - 6.4.1 Proponer políticas públicas que favorezcan el suministro de combustibles fósiles limpios y biocombustibles.
  - 6.4.2 Establecer acuerdos y convenios con los diferentes sectores involucrados en actividades que impactan la calidad del aire en el Estado.
  - 6.4.3 Participar en el establecimiento de un sistema permanente de autorregulación y autoevaluación, mediante el fomento de las auditorías y la gestión ambiental en instituciones y empresas, para disminuir las emisiones de contaminantes en general.
- 6.5 Reducir los índices de emisión de contaminantes de fuentes móviles.
  - 6.5.1 Establecer el calendario y los lineamientos conforme a los cuales los vehículos automotores de combustión interna matriculados en el Estado de Veracruz de Ignacio de la Llave deberán ser verificados, en sus emisiones contaminantes.
  - 6.5.2 Establecer en el programa de Verificación Vehicular Obligatorio, la incorporación de principios y lineamientos concordantes con los previstos



para la Zona Metropolitana del Valle de México, y reconocidos por otras entidades federativas.

- 6.5.3 Aplicar la prueba de Verificación Dinámica establecida en la NOM-047-SEMARNAT-1999, en los centros autorizados.
- 6.5.4 Supervisar la operación de los centros de verificación vehicular, atendiendo las denuncias que en esta materia se presenten.
- 6.5.5 Difundir en medios masivos de comunicación el programa de verificación y los beneficios en materia ambiental y de salud.
- 6.5.6 Realizar acciones que fomenten el mantenimiento preventivo de aquellas unidades que se presentan a verificar, así como exigir el mantenimiento correctivo de los automotores que presenten niveles de contaminación mayores a lo permisible.
- 6.5.7 Realizar operativos a vehículos en la modalidad de gasolina y diesel, en diferentes municipios del estado para exhortar a la ciudadanía a cumplir con la normatividad existente en materia de medio ambiente.

## **RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL**

### **7. Incrementar la tasa de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se manejan adecuadamente en la Entidad, a través de la incorporación de infraestructura eficiente, programas de gestión integral y campañas de capacitación.**

- 7.1 Impulsar el manejo integral adecuado de residuos sólidos urbanos y de manejo especial entre hombres y mujeres de todo el territorio de Veracruz.
  - 7.1.1 Elaborar el diagnóstico de la situación que guarda el manejo de residuos sólidos urbanos y de manejo especial en el Estado.
  - 7.1.2 Desplegar campañas e iniciativas que promuevan el manejo adecuado de residuos potencialmente contaminantes para cuerpos de agua.
  - 7.1.3 Adecuar el marco jurídico para la disminución, separación, valorización y reciclaje de residuos y la emisión de contaminantes.



- 7.2 Integrar y poner en marcha el Programa Veracruzano de Manejo Integral de Residuos Sólidos Urbanos y de Manejo Especial.
  - 7.2.1 Ofrecer asesorías técnicas a los ayuntamientos para el saneamiento de los tiraderos a cielo abierto, sustituyendo estos sitios por instalaciones para la disposición final de residuos, que cuenten con tecnología adecuada y respetuosa del medio ambiente, así como con equipamiento para el aprovechamiento de biogás donde sea técnicamente factible.
  - 7.2.2 Impartir talleres, pláticas y cursos de capacitación a hombres y mujeres para promover proyectos de separación, acopio y reciclaje de residuos valorizables.
  
- 7.3 Promover el desarrollo de infraestructura para el manejo adecuado y la disposición final de residuos de manejo especial y peligroso.
  - 7.3.1 Desarrollar esquemas eficientes de regulación y control de residuos de manejo especial, con énfasis en aquellos generados en los procesos de explotación de hidrocarburos.
  - 7.3.2 Formular recomendaciones acerca del desarrollo y uso de nuevas tecnologías para el manejo adecuado y sustentable de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
  
- 7.4 Fomentar la participación del sector privado en los esquemas de gestión integral de residuos sólidos urbanos y de manejo especial.
  - 7.4.1 Acceder a esquemas de financiamiento nacional e internacional para apoyar a los municipios en la gestión integral de sus residuos.

## **FONDO AMBIENTAL VERACRUZANO**

### **8. Crear el Fondo Ambiental Veracruzano.**

- 8.1 Diseñar estrategias para impulsar acciones tendentes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la mitigación y adaptación al cambio climático y protección al medio ambiente; enmarcadas en esquemas que permitan el uso transparente de los recursos financieros.
  - 8.1.1 Obtener recursos para desarrollar acciones tendentes a la preservación y restauración del equilibrio ecológico, la mitigación y adaptación al cambio



climático y protección del medio ambiente y de educación ambiental, mediante la gestión ante instancias nacionales e internacionales.

- 8.1.2 Financiar proyectos para la preservación, restauración del equilibrio ecológico, la mitigación y adaptación al cambio climático y protección al medio ambiente y de educación ambiental que involucren a hombres y mujeres.
- 8.1.3 Crear un sistema estatal de compensaciones ambientales que funcione como instrumento regulador y mitigador de los impactos negativos al ambiente.
- 8.1.4 Establecer un sistema de pago por servicios ambientales que permita crear un fondo ambiental para fomentar la cultura de la legalidad ambiental.

## **TRANSVERSALIDAD**

### **9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.**

- 9.1 Promover la participación social, a través de la democratización de los procesos públicos y toma de decisiones en materia medioambiental.
  - 9.1.1 Instalar las Comisiones Municipales de Ecología en los 212 municipios de la entidad.
  - 9.1.2 Establecer el Sistema de Gestión Ambiental al interior de todas las dependencias de los tres poderes del estado, con el objetivo de reducir la huella ecológica de la administración pública.
  - 9.1.3 Suscribir convenios, acuerdos y compromisos con municipios, dependencias estatales, organizaciones de la sociedad, instituciones educativas, científicas y académicas, asociaciones sindicales, campesinas, empresariales, industriales y productivas en general, para promover la evolución positiva y el cumplimiento del derecho ambiental.
  - 9.1.4 Generar mecanismos que favorezcan la participación ciudadana y de los sectores productivos, en la promoción de acciones conjuntas para la protección del ambiente y los recursos naturales.
  - 9.1.5 Convocar, organizar y atender reuniones estatales, municipales, nacionales e internacionales para el conocimiento, difusión y fomento del cumplimiento de la legalidad ambiental.



- 9.1.6 Establecer alianzas con sectores académicos y colegios de profesionales, para revisar en forma integral los ordenamientos legales estatales y municipales, y promover conjuntamente iniciativas de reforma.
  - 9.1.7 Realizar acciones para promover los valores democráticos, medio ambiente, equidad de género, derechos humanos y responsabilidad social.
  - 9.1.8 Asesorar y desarrollar proyectos ecológicos de mujeres en coordinación con la Universidad Veracruzana.
  - 9.1.9 Realizar acciones con las dependencias gubernamentales y la sociedad civil, para promover el diseño de programas ambientales desde la perspectiva de género.
  - 9.1.10 Generar una cultura de equidad a través de capacitaciones y talleres sobre equidad de género y no discriminación al interior de la Secretaría de Medio Ambiente.
- 9.2 Integrar el componente ambiental en el desarrollo de políticas sociales y económicas.
- 9.2.1 Realizar una reforma integral del marco legal veracruzano en materia ambiental y de sustentabilidad, a fin de hacer efectiva la transversalidad de la política pública.
  - 9.2.2 Realizar acciones para promover el principio de la no regresión en materia de derecho ambiental.
  - 9.2.3 Colaborar en los casos de emergencias ambientales que se presenten o se puedan prevenir.
  - 9.2.4 Desarrollar un programa de evaluación de impacto ambiental de obras y actividades de competencia estatal para asegurar la internalización de los costos ambientales de las actividades económicas.
- 9.3 Fomentar, en el ámbito de su competencia, el acceso eficiente a la información, la transparencia en la operación gubernamental y la rendición de cuentas.
- 9.3.1 Generar lineamientos de sustentabilidad para los sectores que incidan directa e indirectamente en la problemática ambiental de Estado.
  - 9.3.2 Establecer el Consejo Consultivo Ambiental para coadyuvar, gestionar, denunciar y contribuir a una transparente planeación y ejercicio de la política ambiental estatal.



- 9.3.3 Realizar acciones de coordinación con las autoridades estatales y municipales necesarias para el conocimiento, comprensión, divulgación, evolución y cumplimiento de la legislación y normatividad ambientales.
- 9.4 Impulsar el desarrollo de los pueblos indígenas orientado a la justicia ambiental, enfatizando las comunidades marginadas y grupos indígenas.
  - 9.4.1 Suscribir convenios de colaboración con los sectores involucrados con la protección del patrimonio biocultural de los pueblos indígenas.
- 9.5 Vigilar la aplicación efectiva de la legislación en materia ambiental.
  - 9.5.1 Realizar campañas para fomentar una cultura de la legalidad ambiental.
  - 9.5.2 Atender la denuncia ciudadana en materia ambiental.
  - 9.5.3 Fortalecer el marco jurídico en materia ambiental.
  - 9.5.4 Realizar inspecciones preventivas y de cumplimiento.
  - 9.5.5 Emitir las sanciones correspondientes por la violación de la legislación ambiental.
  - 9.5.6 Impulsar dentro del mando único policial un agrupamiento preventivo en materia ambiental.
  - 9.5.7 Diseñar el sistema de inspección, control y vigilancia de emisiones para reducir la contaminación del aire, agua y suelo, así como la visual y auditiva.

## **AGUA: UN RECURSO ESTRATÉGICO**

### **10. Aumentar las coberturas de la población con agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.**

- 10.1 Mejorar los instrumentos para incrementar las coberturas de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.
  - 10.1.1 Mejorar la eficiencia física de los Sistemas de Agua en las Oficinas Operadoras (ciudades y sistemas rurales), mediante el establecimiento de programas enfocados a la recuperación de caudales de agua, modernización de equipos e instalaciones, para disponer de mayor cantidad y distribuirla a nuevos usuarios.



- 10.1.2 Mejorar la eficiencia comercial y de administración de los Sistemas de Agua en las Oficinas Operadoras (ciudades y sistemas rurales) para contar con mayores recursos.
- 10.1.3 Ampliar los recursos junto con la Comisión Nacional del Agua para la construcción o rehabilitación de la Infraestructura Hidráulica para Agua, Alcantarillado y Plantas de Tratamiento de Aguas Residual.
- 10.1.4 Celebrar convenios y contratos para la participación del Sector Privado en la construcción y operación de nueva infraestructura de agua, alcantarillado y plantas de tratamiento.
- 10.1.5 Elaborar el Programa de Participación de la CAEV dentro del Programa Adelante en atención a los Municipios con Menor Índice de Desarrollo Humano (MMIDH).

## **11. Elevar el uso eficiente del agua y reutilización del agua tratada en las actividades económicas principales del Estado.**

- 11.1 Aumentar la reutilización de aguas tratadas y promover el uso racional del recurso en los sectores productivos de la Entidad.
  - 11.1.1 Establecer convenios con empresas que utilizan mayor cantidad de agua para realizar estudios que aumenten la eficiencia del recurso y/o la sustituyan con agua tratada.
  - 11.1.2 Realizar convenios con instituciones educativas de nivel superior para realizar estudios del uso eficiente, tratamiento y reuso del agua.

## **12. Incrementar el volumen de agua residual tratada y vertida sin contaminar los cuerpos receptores.**

- 12.1 Generar un sistema integral de Tratamiento de Agua Residual.
  - 12.1.1 Actualizar el padrón de Plantas de Tratamiento de Agua Residual.
  - 12.1.2 Elaborar el Programa de Rehabilitación, Ampliación y Construcción de nuevas Plantas de Tratamiento.
  - 12.1.3 Celebrar contratos con el sector privado para construcción y/u operación de Plantas de Tratamiento.



**13. Proponer las reformas al marco legal y su reglamentación del Sector Agua para fortalecer la figura jurídica de la CAEV.**

13.1 Coadyuvar en la reconfiguración del marco legal de la CAEV.

13.1.1 Elaborar estudios de las modificaciones a la Ley 21 de Aguas del Estado y demás normatividades, de acuerdo a las líneas de acción señaladas en el Plan Veracruzano de Desarrollo y Programa Sectorial del Medio Ambiente.

**14. Alcanzar la autosuficiencia económica y financiera de los Organismos Operadores, para la expansión de los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.**

14.1 Promover propuestas integrales de mejora continua en los procesos comerciales para aumentar la eficacia y eficiencia de los Organismos Operadores.

14.1.1 Realizar los estudios tarifarios, actualización de padrones, recuperación de adeudos, instalación de medidores para que el cobro de los servicios cubra los costos de operación, mantenimiento, administración y expansión de servicios.

14.1.2 Establecer el Programa de Optimización del Gasto de las Oficinas Operadores.

14.1.3 Formalizar convenios para elevar la eficiencia comercial con Organismo Operadores que no administre la CAEV.

14.1.4 Realizar estudios de viabilidad sobre la participación del sector privado en los procesos comerciales, que eficiente la recaudación por el servicio.

**15. Crear mecanismos que mantengan informado a los sectores público, social y privado acerca del uso eficiente y racional del agua para disminuir el desperdicio del recurso.**

15.1 Impulsar la Cultura del Agua en la Entidad.

15.1.1 Realizar Campañas, exposiciones, talleres y ciclos de conferencias, página Web, difusión en los medios de comunicación; publicación de folletos, trípticos, videos, espectaculares y mantas que divulguen la temática de la Cultura del Agua y el Cambio Climático.



- 15.1.2 Celebrar convenios de apoyo con la federación que fortalezcan la coordinación y cooperación con las autoridades en materia de vivienda, infraestructura, comunicación, protección civil para diseñar políticas públicas que resguarden los objetivos de los sectores y a la población.
- 15.1.3 Realizar convenios con la SEV y SESVER para promover en los distintos niveles educativos la Cultura del Agua y el cuidado de la salud, destacando el papel que tiene la mujer en el uso del agua en la vivienda.
- 15.1.4 Celebrar convenio con el sector privado interesado en labor altruista que permita generar campañas de difusión promocionales, libros, folletos, trípticos, entre otros sobre el valor e importancia del agua y su uso racional.
- 15.1.5 Elaborar el Programa de Cultura del Agua y aplicarlo en el Programa Adelante en campañas para la desinfección, cuidado de fuentes de abastecimiento, así como cursos y talleres para el mantenimiento de los sistemas.
- 15.1.6 Realizar, dentro del Programa Adelante, convenios con la UV, DIF, SEV, SESVER, Tecnológicos y otros, para difundir la sustentabilidad del agua.
- 15.1.7 Realizar convenios con Organismos Internacionales y Fundaciones orientados a la realización de conferencias, talleres y apoyos directos sobre la temática de la Cultura del Agua.
- 15.1.8 Gestionar mayores recursos de los programas de la Comisión Nacional del Agua sobre la Cultura del Agua, a partir de la Agenda 2030.





## **D. MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN**

El Plan Veracruzano de Desarrollo resalta la importancia de evaluar las acciones planteadas en el mismo, ya que tiene la finalidad de retroalimentar a los ejecutores a fin de responder con oportunidad a variaciones no previstas en el entorno social y económico en el que se desarrollen las mismas.

Para ello prevé la creación de un Sistema de Seguimiento y Evaluación que involucra una plataforma tecnológica de punta, los procesos de planeación anuales que incluyen la construcción de indicadores y el control que está orientado a vigilar la ejecución de las acciones.

Derivado del análisis de los objetivos, las estrategias y acciones plasmadas en este Programa Sectorial, se definen los indicadores que a continuación se describen:



## BIODIVERSIDAD

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Impulsar los mecanismos normativos, de gestión y operación que fortalezcan la conservación efectiva de los espacios naturales del Estado y su biodiversidad.

**Objetivo del Programa:**

1. Fortalecer la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del Estado mediante mecanismos normativos, de gestión y de operación.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**SUPERFICIE DECRETADA COMO ESPACIO PROTEGIDO DE COMPETENCIA ESTATAL**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulativa durante la administración

**Unidad de medida:**

Hectáreas

**Frecuencia de medición:**

Bianual

**Línea base:**

31,558 (2010)

**Meta en 2016:**

45,000

**Fuente de información:**

Decretos publicados en la Gaceta Oficial del Estado de Veracruz



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Impulsar los mecanismos normativos, de gestión y operación que fortalezcan la conservación efectiva de los espacios naturales del Estado y su biodiversidad.
<b>Objetivo del Programa:</b>	1. Fortalecer la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del Estado mediante mecanismos normativos, de gestión y de operación.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>NÚMERO DE ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS FORTALECIDAS EN VERACRUZ</b>
<b>Fórmula:</b>	Cifra absoluta
<b>Unidad de medida:</b>	Número de ANP de competencia estatal funcionando al 100%
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0 (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	Cinco (5) prioritarias
<b>Fuente de información:</b>	A la fecha no se cuenta con ningún Área Natural Protegida que funcione al 100% según la Secretaría de Medio Ambiente (2010)



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Impulsar los mecanismos normativos, de gestión y operación que fortalezcan la conservación efectiva de los espacios naturales del Estado y su biodiversidad.

**Objetivo del Programa:**

1. Fortalecer la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del Estado mediante mecanismos normativos, de gestión y de operación.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

CAMPAÑAS DE CONCIENCIACIÓN SOBRE ESPECIES BANDERA DE VERACRUZ

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Productos de divulgación y concienciación

**Frecuencia de medición:**

Bianual. Inicio del programa 2012

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

240 (Cuatro estrategias: radio, tv, periódico, artículo de divulgación; por especie por año).

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente



**ALINEACIÓN**

**Objetivo del Plan:**

Impulsar los mecanismos normativos, de gestión y operación que fortalezcan la conservación efectiva de los espacios naturales del Estado y su biodiversidad.

**Objetivo del Programa:**

1. Fortalecer la conservación de los espacios naturales y la biodiversidad del Estado mediante mecanismos normativos, de gestión y de operación.

**DATOS DEL INDICADOR**

**Nombre:**

**SISTEMA DE INFORMACIÓN ESTATAL SOBRE BIODIVERSIDAD**

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Documento

**Frecuencia de medición:**

Bianual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

Dos (Sistema de Información y Estrategia Estatal)

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente



## MANEJO INTEGRADO DE CUENCA

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Coordinar las acciones necesarias para el manejo integral de las cuencas hidrológicas de Veracruz.

**Objetivo del Programa:**

2. Incorporar las cuencas hidrológicas de Veracruz a un esquema de manejo integral.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**CUENCAS PRIORITARIAS CON MANEJO INTEGRADO INSTALADAS EN VERACRUZ**

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Número de cuencas bajo un manejo integrado

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

Tres prioritarias (Tuxpan, Jamapa, Coatzacoalcos)

**Fuente de información:**

Actualmente, no se cuenta con información fidedigna sobre el estado de manejo de las cuencas en el estado. La instancia que proporcionará esta información será la Secretaría de Medio Ambiente



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Coordinar las acciones necesarias para el manejo integral de las cuencas hidrológicas de Veracruz.
<b>Objetivo del Programa:</b>	2. Incorporar las cuencas hidrológicas de Veracruz a un esquema de manejo integral.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>PLAYAS Y COSTAS SUSTENTABLES INSTALADAS</b>
<b>Fórmula:</b>	Cifra absoluta
<b>Unidad de medida:</b>	Número de playas
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0 (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	Cinco prioritarias
<b>Fuente de información:</b>	Actualmente, el Estado no cuenta con información fidedigna sobre el estado de manejo de las playas en el estado. La instancia que proporcionará esta información será la Secretaría de Medio Ambiente



## PLANEACIÓN AMBIENTAL Y ORDENAMIENTO ECOLÓGICO

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Asegurar la formulación y publicación del programa de ordenamiento ecológico estatal y local, en función de la vocación de uso de suelo.

**Objetivo del Programa:**

3. Formular y publicar los programas de ordenamiento ecológico territorial, en función del uso de suelo, que permitan asegurar la conservación de los recursos naturales en el estado.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**ORDENAMIENTOS ECOLÓGICOS TERRITORIALES DECRETADOS**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada

**Unidad de medida:**

Ordenamientos ecológicos territoriales

**Frecuencia de medición:** Anual**Línea base:**

Tres (2010)

**Meta en 2016:**

Nueve

**Fuente de información:**

Gaceta Oficial del Estado



## EDUCACIÓN AMBIENTAL Y PARTICIPACIÓN SOCIAL

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover a la educación ambiental y a la participación social como complemento esencial para la gestión ambiental y la sustentabilidad.

**Objetivo del Programa:**

4. Realizar acciones de educación ambiental de manera transversal en el Estado de Veracruz para fomentar la construcción de sociedades sustentables a través de eventos de capacitación.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PROGRAMAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN OPERACIÓN**

**Fórmula:**

Cifra absoluta (acumulada en la administración)

**Unidad de medida:**

Número de programas de Educación Ambiental implementados

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

(Nota: debido a que la dependencia como tal no existía, no se cuenta con antecedentes en el tema)

**Meta en 2016:**

10

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover a la educación ambiental y a la participación social como complemento esencial para la gestión ambiental y la sustentabilidad.

**Objetivo del Programa:**

4. Realizar acciones de educación ambiental de manera transversal en el Estado de Veracruz para fomentar la construcción de sociedades sustentables a través de eventos de capacitación.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PROYECTO DE LEY DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL ESTADO DE VERACRUZ**

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Documento

**Frecuencia de medición:**

Única (2016)

**Línea base:**

0

**Meta en 2016:**

1

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente



## CAMBIO CLIMÁTICO

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

**Objetivo del Programa:**

5. Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Millones de toneladas de bióxido de carbono equivalente por año

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2004)

**Meta en 2016:**

1.4 (1.4 millones de toneladas de CO2 equivalente al 5% del total de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel estatal, de acuerdo con el inventario de gases de efecto invernadero para el 2004)

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz / Inventario Estatal de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

**Objetivo del Programa:**

5. Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**RECURSOS NACIONALES E INTERNACIONALES GESTIONADOS PARA FINANCIAR ACCIONES  
PARA HACER FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada

**Unidad de medida:**

Millones de pesos

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

12

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.
<b>Objetivo del Programa:</b>	5. Mitigar las emisiones de gases de efecto invernadero y realizar acciones de adaptación al cambio climático para reducir la vulnerabilidad de la población y los ecosistemas.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>PERSONAS CAPACITADAS EN MATERIA DE CAMBIO CLIMÁTICO</b>
<b>Fórmula:</b>	Cifra absoluta acumulada por año
<b>Unidad de medida:</b>	Personas
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0 (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	2,500
<b>Fuente de información:</b>	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



## CALIDAD DEL AIRE

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz, a través de los instrumentos de regulación y control derivados del análisis conjunto de los resultados del monitoreo de la calidad del aire en las principales ciudades del Estado, la información inscrita en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y los inventarios de emisiones a desarrollar.

**Objetivo del Programa:**

6. Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

CIUDADES INTEGRADAS A LA RED ESTATAL DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE

**Fórmula:**

Valor absoluto

**Unidad de medida:**

Número de ciudades

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

3

**Fuente de información:**

Reportes de la calidad del aire de la Secretaría de Medio Ambiente y el Instituto Nacional de Ecología



### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz, a través de los instrumentos de regulación y control derivados del análisis conjunto de los resultados del monitoreo de la calidad del aire en las principales ciudades del Estado, la información inscrita en el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes y los inventarios de emisiones a desarrollar.

**Objetivo del Programa:**

6. Controlar y reducir los niveles de contaminación atmosférica en Veracruz.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PARQUE VEHICULAR VERIFICADO**

**Fórmula:**

$$\left( \frac{\text{Total de vehículos verificados semestralmente}}{\text{Total de parque vehicular registrado}} \right) * 100$$

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Semestral

**Línea base:**

35% (2009)

**Meta en 2016:**

60%

**Fuente de información:**

Anuario Estadístico del Estado de Veracruz 2010.  
Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente del Gobierno del Estado. Coordinación General del Medio Ambiente; Subdirección de Gestión para la Protección Ambiental; Departamento de Fuentes Móviles y Calidad del Aire (Al 31 de Diciembre de 2009 – Cuadro 2.17). INEGI.



## RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS Y DE MANEJO ESPECIAL

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Diseñar estrategias para el manejo integral de los residuos sólidos urbanos y de manejo especial generados en la Entidad, que representen soluciones de largo plazo, con el aprovechamiento de las tecnologías disponibles para ello.

**Objetivo del Programa:**

7. Incrementar la tasa de residuos sólidos urbanos y de manejo especial que se manejan adecuadamente en la Entidad, a través de la incorporación de infraestructura eficiente, programas de gestión integral y campañas de capacitación.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PORCENTAJE DE RESIDUOS SÓLIDOS MANEJADOS ADECUADAMENTE**

**Fórmula:**

$(\text{Residuos con manejo adecuado} / \text{Total de residuos generados}) * 100$

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

40% (2010)

**Meta en 2016:**

80%

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente, informes internos



## FONDO AMBIENTAL VERACRUZANO

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

**Objetivo del Programa:**

8. Crear el Fondo Ambiental Veracruzano.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**RECURSOS DEL FONDO AMBIENTAL VERACRUZANO CANALIZADOS A PROYECTOS**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada a lo largo de la administración

**Unidad de medida:**

Millones de pesos

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

100

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

**Objetivo del Programa:**

8. Crear el Fondo Ambiental Veracruzano.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PROYECTOS REALIZADOS CON RECURSOS DEL FONDO AMBIENTAL VERACRUZANO**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada a lo largo de la administración

**Unidad de medida:**

Proyectos

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

50

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



## TRANSVERSALIDAD

ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.
<b>Objetivo del Programa:</b>	9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>COMISIONES MUNICIPALES DE ECOLOGÍA INSTALADAS</b>
<b>Fórmula:</b>	Cifra absoluta
<b>Unidad de medida:</b>	Número de comisiones
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0 (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	212
<b>Fuente de información:</b>	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

**Objetivo del Programa:**

9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

CONSEJO CONSULTIVO AMBIENTAL INSTALADO

**Fórmula:**

Cifra absoluta

**Unidad de medida:**

Un Consejo

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

1

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.
<b>Objetivo del Programa:</b>	9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>CAPACITACIONES SOBRE EQUIDAD DE GÉNERO</b>
<b>Fórmula:</b>	Cifra absoluta acumulada a lo largo de la administración
<b>Unidad de medida:</b>	Número de capacitaciones
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0 (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	60
<b>Fuente de información:</b>	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

**Objetivo del Programa:**

9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PROYECTOS CON GRUPOS DE MUJERES,  
EN COMUNIDADES MARGINADAS Y EN ZONAS INDÍGENAS**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada a lo largo de la administración

**Unidad de medida:**

Proyectos

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

60

**Fuente de información:**

Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.
<b>Objetivo del Programa:</b>	9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b>
<b>Fórmula:</b>	$\left( \frac{\text{Procedimientos de Evaluación de impacto ambiental resueltos}}{\text{Procedimientos de Evaluación de impacto ambiental presentados}} \right) * 100$
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	100% (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	100%
<b>Fuente de información:</b>	Secretaría de Medio Ambiente del Estado de Veracruz



#### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

**Objetivo del Programa:**

9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

#### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**DENUNCIAS ATENDIDAS**

**Fórmula:**

$$\frac{\text{Total de denuncias atendidas}}{\text{Total de denuncias recibidas}} * 100$$

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0% (2010)

**Meta en 2016:**

80%

**Fuente de información:**

Oficialía de partes, departamento adscrito a la Dirección de Atención Ciudadana de la Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente



ALINEACIÓN	
<b>Objetivo del Plan:</b>	Promover la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.
<b>Objetivo del Programa:</b>	9. Realizar actividades que promuevan la coordinación efectiva entre los diversos sectores y órdenes gubernamentales, que garantice la acción y efecto de la política ambiental.

DATOS DEL INDICADOR	
<b>Nombre:</b>	<b>AUTORIZACIONES PREVIAMENTE OTORGADAS QUE HAN SIDO VERIFICADAS</b>
<b>Fórmula:</b>	$\frac{\text{Inspecciones realizadas}}{\text{Total de autorizaciones de impacto otorgadas}} * 100$
<b>Unidad de medida:</b>	Porcentaje
<b>Frecuencia de medición:</b>	Anual
<b>Línea base:</b>	0% (2010)
<b>Meta en 2016:</b>	80%
<b>Fuente de información:</b>	Procuraduría Estatal de Protección al Medio Ambiente



## **AGUA UN RECURSO ESTRATÉGICO**

Son tres indicadores básicos que los Organismos Internacionales y la Comisión Nacional del Agua como Entidad Normativa en la gestión del agua en nuestro país, instituyen como variables que marcan el avance en las actividades que realizan las dependencias y entidades que administran y operan los sistemas de abastecimiento de agua a la población.

Los indicadores reflejan el impacto que tiene la actividad del sector agua en su utilización, desalojo y vertido nuevamente a los ecosistemas, además inciden en aspectos de la salud, bienestar y calidad de vida de la población y sus registros son emitidos periódicamente de manera oficial por los gobiernos y son tomados como referencia de entre otros para determinar el grado de desarrollo humano de los habitantes de una comunidad.

Los indicadores que medirán el logro del objetivo primordial de la Comisión del Agua del Estado y Municipios que brindan el servicio son:

- Cobertura de Viviendas Atendida con Agua Potable;
- Cobertura de Viviendas Atendida con Alcantarillado Sanitario y
- Volumen de Agua Residual Tratada.

Sin embargo en adelante se manejan otros indicadores de cultura del agua, reformas a la Ley del Agua, autosuficiencia económica de los organismos operadores.

Los indicadores de acuerdo a las características de dispersión, ubicación geográfica y número de habitantes que reporta el X Censo de Población y Vivienda para las 20,828 localidades existentes en los 212 Municipios con que cuenta el Estado, se clasifica en localidades rurales y localidades urbanas. De esta manera tendremos una visión más clara de la situación y avance que presenta la prestación del servicio público del agua potable, alcantarillado y tratamiento del agua residual.



## COBERTURA DE AGUA EN LOCALIDADES RURALES

### ALINEACIÓN

#### Objetivo del Plan:

Dar cobertura de los servicios de agua y saneamiento a toda la población de Veracruz, independientemente de su ubicación en regiones rurales o urbanas.

#### Objetivo del Programa:

10. Aumentar las coberturas de la población con agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

### DATOS DEL INDICADOR

#### Nombre:

**PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN LOCALIDADES RURALES EN EL ESTADO  
CON DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE**

#### Fórmula:

$$\left( \frac{\text{Número de viviendas en localidades rurales con disponibilidad de agua potable}}{\text{Número total de viviendas en localidades rurales}} \right) * 100$$

Nota: Localidad rural es aquella que el INEGI en el X Censo de Población y Vivienda señala con un tamaño de población de hasta 2,500 habitantes.

La disponibilidad de agua potable implica que la vivienda tenga agua entubada dentro de la vivienda y fuera de la vivienda pero dentro del terreno

#### Unidad de medida:

Porcentaje

#### Frecuencia de medición:

Anual

#### Línea base:

64% (2010)

#### Meta en 2016:

70%

#### Fuente de información:

Reportes propios, Registros INEGI y CONAGUA



## COBERTURA DE AGUA EN LOCALIDADES URBANAS

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Dar cobertura de los servicios de agua y saneamiento a toda la población de Veracruz, independientemente de su ubicación en regiones rurales o urbanas.

**Objetivo del Programa:**

10. Aumentar las coberturas de la población con agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN LOCALIDADES URBANAS EN EL ESTADO  
CON DISPONIBILIDAD DE AGUA POTABLE**

**Fórmula:**

$$\frac{\text{(Número de viviendas en localidades urbanas con disponibilidad de agua potable / Número total de viviendas en localidades urbanas)} * 100$$

Nota: Localidad urbana es aquella que el INEGI en el X Censo de Población y Vivienda señala con un tamaño de población mayor a 2,500 habitantes.

La disponibilidad de agua potable implica que la vivienda tenga agua entubada dentro de la vivienda y fuera de la vivienda pero dentro del terreno.

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

91.2% (2010)

**Meta en 2016:**

95%

**Fuente de información:**

Reportes propios, Registros INEGI y CONAGUA



## COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOCALIDADES RURALES

### ALINEACIÓN

#### Objetivo del Plan:

Dar cobertura de los servicios de agua y saneamiento a toda la población de Veracruz, independientemente de su ubicación en regiones rurales o urbanas.

#### Objetivo del Programa:

10. Aumentar las coberturas de la población con agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

### DATOS DEL INDICADOR

#### Nombre:

**PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN LOCALIDADES RURALES EN EL ESTADO  
QUE CUENTAN CON ALCANTARILLADO SANITARIO**

#### Fórmula:

$$\left( \frac{\text{Número de viviendas en localidades rurales con alcantarillado sanitario}}{\text{Número total de viviendas en localidades rurales}} \right) * 100$$

Nota: Localidad rural es aquella que el INEGI en el X Censo de Población y Vivienda señala con un tamaño de población de hasta 2,500 habitantes.

La disponibilidad de drenaje implica que la vivienda esta conectada a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, etc.

#### Unidad de medida:

Porcentaje

#### Frecuencia de medición:

Anual

#### Línea base:

62.9% (2010)

#### Meta en 2016:

70%.

#### Fuente de información:

Reportes propios, Registros INEGI y CONAGUA



## COBERTURA DE ALCANTARILLADO SANITARIO EN LOCALIDADES URBANAS

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Dar cobertura de los servicios de agua y saneamiento a toda la población de Veracruz, independientemente de su ubicación en regiones rurales o urbanas.

**Objetivo del Programa:**

10. Aumentar las coberturas de la población con agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PORCENTAJE DE VIVIENDAS EN LOCALIDADES URBANAS EN EL ESTADO  
QUE CUENTAN CON ALCANTARILLADO SANITARIO**

**Fórmula:**

$$\left( \frac{\text{Número de viviendas en localidades urbanas con alcantarillado sanitario}}{\text{Número total de viviendas en localidades urbanas}} \right) * 100$$

Nota: Localidad urbana es aquella que el INEGI en el X Censo de Población y Vivienda señala con un tamaño de población mayor a 2,500 habitantes.

La disponibilidad de drenaje en la vivienda implica que está conectada a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, etc.

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

84.3 % (2010)

**Meta en 2016:**

95%

**Fuente de información:**

Reportes propios, Registros INEGI y CONAGUA



## PROMOCIONES DE USO EFICIENTE Y REUTILIZACIÓN DE AGUA TRATADA

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Promover el uso racional y eficiente del agua en los sectores productivos; al aumentar el uso de aguas tratadas; para lo que se requiere asegurar una oferta suficiente para apoyar el crecimiento de la actividad productiva, disminuir sus costos operativos y contribuir a la competitividad de la Entidad.

**Objetivo del Programa:**

11. Elevar el uso eficiente del agua y reutilización del agua tratada en las actividades económicas principales del Estado.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

CONVENIOS DE USO EFICIENTE Y REUTILIZACIÓN DE AGUA TRATADA

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada anualmente

**Unidad de medida:**

Convenio por empresa

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

0 (2010)

**Meta en 2016:**

53

**Fuente de información:**

CNA y CAEV



## VOLUMEN DE AGUA RESIDUAL TRATADA

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Dar cobertura de los servicios de agua y saneamiento a toda la población de Veracruz, independientemente de su ubicación en regiones rurales o urbanas.  
Incrementar el caudal de agua residual tratada.

**Objetivo del Programa:**

12. Incrementar el volumen de agua residual tratada y vertida sin contaminar los cuerpos receptores.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**PORCENTAJE DE AGUA RESIDUAL TRATADA**

**Fórmula:**

$$\left( \frac{\text{Volumen de agua suministrada}}{\text{Volumen Total de agua suministrada}} \right) * 100$$

NOTA: Volumen de agua tratada: es el volumen de agua desalojada de las que es conducida a una planta para su tratamiento.

Agua suministrada: Es el agua que recibe los usuarios en sus domicilios para ser utilizada.

**Unidad de medida:**

Porcentaje

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

32.9% (2010)

**Meta en 2016:**

50%

**Fuente de información:**

Reportes propios, Registros INEGI y CONAGUA



## NÚMERO DE MODIFICACIONES A LA LEY 21 DE AGUAS DEL ESTADO

### ALINEACIÓN

#### Objetivo del Plan:

Reconfigurar el marco institucional para delimitar mejor las funciones de planeación, regulación y operación del sector y así evitar conflictos de interés. Analizar y actualizar el marco legal y regulatorio para dar soporte a estas instituciones y, al mismo tiempo, asegurar una mejor coordinación tanto con las autoridades federales como municipales.

#### Objetivo del Programa:

13. Proponer las reformas al marco legal y su reglamentación del Sector Agua para fortalecer la figura jurídica de la CAEV.

### DATOS DEL INDICADOR

#### Nombre:

**NÚMERO DE REFORMAS A LA LEY 210 DE AGUAS DEL ESTADO**

#### Fórmula:

Cifra absoluta

#### Unidad de medida:

Estudios de modificaciones a la Ley 21 de Aguas del Estado

#### Frecuencia de medición:

Sexenal

#### Línea base:

0 (2010)

#### Meta en 2016:

1

#### Fuente de información:

CAEV, Gaceta Oficial



## GESTIÓN DEL ORGANISMO OPERADOR

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Impulsar el aumento en los niveles de eficiencia operativa y comercial de los operadores de agua, con el objetivo de asegurar la viabilidad financiera de estas entidades y así poder sustentar un programa viable de expansión del suministro. Este objetivo incluye, entre otros, elevar la proporción del agua sujeta a procesos de saneamiento para su reutilización.

**Objetivo del Programa:**

14. Alcanzar la autosuficiencia económica y financiera para la expansión de los servicios de agua, alcantarillado y tratamiento de agua residual.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**ORGANISMOS OPERADORES DE AGUA CON AUTOSUFICIENCIA ECONÓMICA Y FINANCIERA**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada anualmente

**Unidad de medida:**

Organismo Operador

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

32 (2010)

**Meta en 2016:**

35 Organismos

**Fuente de información:**

CAEV



## PROGRAMA DE CULTURA DEL AGUA

### ALINEACIÓN

**Objetivo del Plan:**

Impulsar una nueva cultura del agua, apoyada en programas de educación e investigación científica y tecnológica que asegure el cuidado del agua para su mejor conservación y aprovechamiento.

**Objetivo del Programa:**

15. Crear mecanismos que mantengan informado a los sectores público, social y privado acerca del uso eficiente y racional del agua para disminuir el desperdicio del recurso.

### DATOS DEL INDICADOR

**Nombre:**

**ACCIONES REALIZADAS DENTRO DEL PROGRAMA DE CULTURA DEL AGUA**

**Fórmula:**

Cifra absoluta acumulada anualmente

NOTA: El programa contiene 6 actividades generales y cada una un número determinado de acciones, Apertura de Espacios Cultura del Agua; Fortalecimiento de los Espacios Cultura del Agua; Eventos, Material para reproducir y distribuir; Cursos o Talleres y Personal Capacitado.

**Unidad de medida:**

Número de acciones

**Frecuencia de medición:**

Anual

**Línea base:**

118 (2010)

**Meta en 2016:**

150

**Fuente de información:**

CAEV y CNA



Siendo el mes de febrero de 2012, y con fundamento en los artículos 9, fracción III, incisos b), c) y d), fracción IV, inciso a) y b), y fracción V, incisos a) y b); y artículos 10 y 19 de la Ley de Planeación del Estado de Veracruz-Llave, la Secretaría de Finanzas y Planeación, a través de la Subsecretaría de Planeación, dictamina de manera favorable este Programa Sectorial. El Dr. Javier Duarte de Ochoa, Gobernador del Estado de Veracruz, aprueba su publicación, con base en los artículos 9, fracción I, inciso d), y 19 de la citada Ley de Planeación, y del capítulo VII del *Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016*.