



GOBIERNO
DEL ESTADO
DE VERACRUZ



SEDEMA
SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE



**“PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL
DEL MUNICIPIO DE XICO, VER.”
2011-2013**



Índice

I. Introducción.....	5
II. Marco conceptual.....	6
a. Educación Ambiental a Nivel Internacional	
b. Educación Ambiental a Nivel Nacional	
c. Educación Ambiental a Nivel Estatal	
d. Educación Ambiental a Nivel Municipal	
III. Características del municipio de Xico.....	3
a. Aspectos ambientales	
b. Aspectos sociales	
IV. Problemática ambiental del municipio.....	22
V. Objetivos del Programa de Educación Ambiental.....	24
VI. Estrategia metodológica para integrar el Programa de Educación Ambiental.....	25
VII. Resultados.....	26
VIII. Líneas estratégicas.....	28
IX. Proyectos de Educación Ambiental.....	39
X. Recomendaciones.....	48
XI. Anexos.....	50
Formato 1. Escribir los principales problemas ambientales del municipio	
Formato 2. Anotar las actividades de Educación Ambiental realizadas	

I. Introducción

La Educación Ambiental constituye un proceso para el desarrollo de habilidades, actitudes y valores en la sociedad, que en primera instancia tiene por objeto de contribuir a atenuar la problemática ambiental pero a la vez y de fondo coadyuvar al desarrollo sustentable. Debido a esto, en nuestro país en años recientes se han elaborado y aplicado diversos proyectos y programas de Educación Ambiental.

En 2004 se publicó la Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental, la cual incluye una serie de recomendaciones para impulsar la Educación Ambiental en el ámbito local, entre ellas destaca la colaboración entre las Instituciones educativas y las autoridades municipales para llevar a cabo proyectos de Educación Ambiental orientados a atender las necesidades locales.

En 2006 fue publicada la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, la cual recomienda integrar Programas Municipales de Educación Ambiental para aplicar desde el contexto local proyectos relacionados con Legislación Ambiental; Formación de recursos; Fortalecimiento institucional de la Educación Ambiental, entre otros.

En el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, se aborda la Sustentabilidad como política para impulsar el desarrollo de la entidad veracruzana, destacando la necesidad de emprender Estrategias para promover la Educación Ambiental y lograr una mayor participación social como complemento esencial para la Gestión Ambiental y la Sustentabilidad¹.

En este contexto, la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA) del Gobierno del Estado de Veracruz está desarrollando un proyecto para actualizar la Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental, por lo cual ha iniciado la integración de Programas Municipales de Educación Ambiental, entre los que se ubica el de Xico.

La Educación Ambiental se reconoce como un proceso de gran importancia para sensibilizar a la población y promover su participación en acciones orientadas al cuidado de los recursos naturales en el ámbito local, además para capacitar a los tomadores de decisiones para analizar integralmente las causas de los problemas ambientales.

Por ello, a través de estos Programas se integran una serie de proyectos de Educación Ambiental tanto para el ámbito formal como no formal, para aplicarlos coordinadamente entre autoridades locales, instituciones educativas, dependencias de la administración pública estatal y federal, asociaciones civiles.

¹ Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016.

En el municipio de Xico, existe la iniciativa de atender los problemas generados por la inadecuada disposición de los residuos sólidos urbanos, a través de la implementación de un programa de separación de los mismos en el que participen los diferentes sectores de la sociedad, pues se reconoce que para atender esta situación se requiere de la participación conjunta de autoridades e integrantes de todos los sectores de la sociedad.

En este contexto, se ha integrado este Programa de Educación Ambiental, mediante una metodología participativa que ha integrado las opiniones de representantes de los distintos sectores de la población y en base a estas se han definido los proyectos a desarrollar en coordinación con autoridades locales, dependencias de la administración pública estatal y federal e instituciones educativas.

II. Marco conceptual de la Educación Ambiental

La Educación Ambiental es un proceso de aprendizaje orientado a desarrollar actitudes y valores para promover el manejo adecuado y conservación de los recursos naturales, impulsando la participación de los diferentes sectores de la sociedad. En los últimos cuarenta años, ha sido tema de análisis en reuniones internacionales, y a partir de los acuerdos emitidos en estas se ha incorporado en la política, en la legislación y en el sistema educativo de los países participantes.

a. Educación Ambiental a nivel internacional

En 1972, en la Reunión de Medio Humano en Estocolmo, Suecia, se propuso la Educación Ambiental como una respuesta para detener el aumento de los problemas ambientales. Posteriormente, en 1975, tuvo lugar el Seminario Internacional de Educación Ambiental, en donde se publicó la Carta de Belgrado en la cual se definió como meta de la Educación Ambiental: *Formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir nuevos*².

En 1977 en la Conferencia Intergubernamental sobre Educación Ambiental de Tbilisi, Georgia, se establecieron sus doce principios básicos, su enfoque integral, interdisciplinario y sus bases éticas; puntualizando que debe *“impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles, en el marco de la educación formal y no formal; constituir una educación permanente general que reaccionara a los cambios que se producen en un mundo en rápida evolución”*³.

² Seminario internacional de Educación ambiental. La Carta de Belgrado en: <http://www.jmarcano.com/educa/belgrado>

³ Declaración de la Conferencia intergubernamental sobre Educación ambiental en: <http://www.jmarcanol.com/educa/docs/tbilisi.html>

En 1992 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, de Río de Janeiro, Brasil se destacó la necesidad de vincular los avances de la sustentabilidad con la superación de problemas económicos y sociales⁴.

En esta reunión se integró la Agenda XXI, en donde se reconoció a la educación como un instrumento para la Gestión Ambiental, pues incorpora el medio ambiente en la política pública y proporciona elementos para que cada municipio transite hacia la sustentabilidad, al diagnosticar los problemas ambientales y establecer estrategias para atenderlos, impulsando la participación de todos los sectores de la sociedad.

b. Educación Ambiental a nivel nacional

Para cumplir los acuerdos establecidos en las reuniones internacionales sobre Medio Ambiente y Desarrollo, en México se ha impulsado la institucionalización de la Educación Ambiental, a través de las dependencias de la administración pública encargadas de formular y aplicar la Política Ambiental, se ha actualizado la Legislación Ambiental, se ha impulsado la participación de la sociedad en acciones de Gestión Ambiental.

⁴ Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio y el desarrollo en: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

Desde la década de 1970, la Secretaría de Educación Pública (SEP) propuso como una de sus metas el fortalecimiento de diversas acciones para promover la apreciación, el conocimiento y la conservación del medio ambiente en educación básica⁵.

En la década de 1980, se incorporó el tema ambiental en los Planes Nacionales de Desarrollo, y se propuso integrar un diagnóstico de la situación ambiental del país para emitir las recomendaciones pertinentes para atender los problemas ambientales.

En 1988 se publicó la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente (LGEEPA), con la finalidad de contar con el marco jurídico para atender todos aquéllos aspectos relacionados con la situación ambiental, posteriormente fue actualizada en 1996.

En la década de 1990, como parte de la Política Ambiental, se aplicaron acciones orientadas a descentralizar la administración pública, revisar y actualizar la legislación ambiental. En 1993, en el marco de la Modernización educativa, se incorporó la Educación Ambiental como asignatura optativa en educación secundaria en algunas entidades, entre ellas Veracruz.

⁵ SEMARNAT. 2006. Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, mencionaba que la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), tenía la atribución de aplicar una política ambiental con el reto de asumir una responsabilidad compartida entre sociedad y estado para manejar los recursos naturales y contribuir a mejorar la calidad de vida de la población.

En el año 2000, la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT), a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU) inició la integración de Planes Estatales de Educación Ambiental, Capacitación y Comunicación, para articular las acciones de dependencias de gobierno, instituciones educativas, sociedad y vincularlas con las necesidades ambientales locales⁶.

⁶Desarrollo sustentable en:
www.cecadesu.sermarnat.gob.mx/biblioteca_digital/desarrollo_sustentable/desarrollo_sustentable03.shtml



Como parte del Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006 se integró el Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales, con el objetivo de construir una Política Ambiental para satisfacer las expectativas de cambio de la población; durante su integración, la sociedad tuvo una participación activa a través de los Consejos consultivos. A partir del diagnóstico de la situación ambiental, se definieron metas y acciones a desarrollar como parte de la política y Gestión Ambiental. La educación adquirió un papel muy importante para el cumplimiento de los objetivos y metas, por lo cual se estableció como prioridad en las instituciones de gobierno, industrias y sociedad⁷.

En el 2006 se publicó la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, producto de una consulta llevada a cabo en todas las entidades, este documento recomienda:

- Integrar Programas Municipales de Educación Ambiental.
- Incorporar la Educación Ambiental en la política pública.
- Fortalecer la colaboración interinstitucional.
- Establecer una vinculación gobierno sociedad.
- Impulsar la comunicación y difusión de temas ambientales.
- Integrar un marco jurídico para Educación Ambiental.

⁷ Programa Nacional de Medio Ambiente y Recursos Naturales 2001-2006 en: www.semarnat.gob.mx/queessearnat/Documents/sintesis_pnmaren.pdf

En el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se incorporó la Sustentabilidad Ambiental como un eje de las políticas públicas, para contribuir en la administración eficiente y racional de los recursos naturales; en la investigación ambiental con un compromiso social; en aplicar la Gestión Ambiental para prevenir, controlar y revertir la contaminación, y degradación de los recursos naturales, promoviendo un aprovechamiento sustentable⁸.

c. Educación Ambiental a nivel estatal

En el ámbito estatal, en la década de 1970, la Educación Ambiental se incorporó en las políticas públicas y el Gobierno estatal conformó la Dirección General de Asuntos Ecológicos⁹.

En la década de 1990, la Dirección General de Asuntos Ecológicos se constituyó en Subsecretaría y con ello se impulsaron proyectos de Educación Ambiental. En el año 2000 se conformó la Coordinación Estatal de Medio Ambiente (CEMA), dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (SEDESMA), años más tarde se transformó en Coordinación General de Medio Ambiente (CGMA) y actualmente es la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA).

⁸ Plan Nacional de Desarrollo 2007-2010. Sustentabilidad ambiental en: <http://pnd.calderon.presidencia.gob.mx>

⁹ Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental, 2004.

En la década de 1990, la Dirección General de Asuntos Ecológicos se constituyó en Subsecretaría y con ello se impulsaron proyectos de Educación Ambiental. En el año 2000 se conformó la Coordinación Estatal de Medio Ambiente (CEMA), dependiente de la Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente (SEDESMA), años más tarde se transformó en Coordinación General de Medio Ambiente (CGMA) y actualmente es la Secretaría de Medio Ambiente (SEDEMA).

En el año 2000 se promulgó la Ley Estatal de Protección al Ambiente (LEPA), considerando a la Educación Ambiental de utilidad (art. 2 f. XII) y definiéndola como: *“Proceso tendiente a la formación de una conciencia crítica, valores y actitudes para la prevención y solución de los problemas ambientales, como condición para alcanzar la sustentabilidad”* (art. 3, f. XIII). Menciona que corresponde al Ejecutivo Estatal: *“Formular, conducir y evaluar la política ambiental”* (art. 6, f. I).



El Artículo 58 indica que: *“La Secretaría en coordinación con la Federación, con la Secretaría de Educación y Cultura y demás dependencias competentes en la Administración Pública Estatal, instituciones educativas y de investigación, así como los gobiernos locales promoverán la incorporación de la educación ambiental para el desarrollo sustentable, como parte de los procesos educativos, en todos ámbitos y niveles, sean estos escolarizados o no formales, a través de un proceso continuo permanente. Promoverá asimismo la investigación y la generación de métodos y técnicas que permitan un uso sustentable de los recursos naturales, así como la prevención y restauración ambiental de los ecosistemas deteriorados”*¹⁰.

En el año 2004 con la publicación de la Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental se reconoció “el papel relevante que en el momento actual tiene la Educación Ambiental, para transitar hacia el desarrollo sustentable”. Pues además de analizar las fortalezas y debilidades de la Educación Ambiental en distintos sectores, se integraron recomendaciones para incorporarla en la administración pública, en instituciones, promoviendo la participación de los diferentes sectores de la sociedad¹¹.

10 Ley Estatal de Protección Ambiental.

11 SEMARNAT-SEC-SEDERE-UV. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental.

La Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental contiene una serie de recomendaciones para impulsar el desarrollo de actitudes y valores en niños, jóvenes y adultos en relación a la conservación del medio ambiente, a través de la formación, capacitación y comunicación ambiental, destacando para ello la importancia de la colaboración entre instituciones educativas e instancias municipales para llevar a cabo proyectos de Educación Ambiental orientados a atender necesidades locales.

Particularmente en el ámbito formal la Educación Ambiental se ha desarrollado en el estado de Veracruz en los diferentes niveles educativos. Para el nivel preescolar se ha diseñado el curso taller “La Educación Ambiental en el nivel preescolar” y la “Guía didáctica de Educación Ambiental”. En primaria la Educación Ambiental se ha abordado a través de contenidos de varias asignaturas, así como de actividades de reforestación, separación de residuos sólidos, entre otras. En secundaria y bachillerato se aborda a través de diversos contenidos¹².

¹² SEMARNAT-SEC_SEDERE-UV. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental.

El Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010, incluía en un capítulo el tema de Medio ambiente, mencionando la necesidad de incorporar la dimensión ambiental en las políticas públicas, en las estrategias de desarrollo regional, y promover la participación de la sociedad. Reconocía que la Educación Ambiental aplicada es superficial, ya que no se ha incorporado debidamente en los programas y procesos educativos. Por esto planteaba como una línea estratégica, desarrollar el sistema de información ambiental de Veracruz y una Estrategia Estatal de Educación Ambiental¹³.

En el Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016 se incorporó la Sustentabilidad ambiental como un eje de las políticas públicas para contribuir en la administración eficiente y racional de los recursos naturales; en la investigación ambiental con un compromiso social; en aplicar la Gestión Ambiental para prevenir, controlar y revertir la contaminación, y degradación de los recursos naturales, promoviendo un aprovechamiento sustentable¹⁴.

¹³Gobierno del Estado de Veracruz. Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010.

¹⁴Gobierno del Estado de Veracruz. Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016

d. Educación Ambiental a Nivel Municipal

El Plan Municipal de Xico 2011-2013 en el capítulo 7, correspondiente a Medio Ambiente, menciona que para atender los esquemas que demanda el Desarrollo Sustentable Municipal, se requiere contar con algunos indicadores relacionados con el uso y cuidado del medio ambiente, por ejemplo: Espacios Naturales Protegidos (ya sea Áreas Naturales Protegidas, como el Parque Nacional Cofre de Perote, o Sitios Ramsar como Cascadas de Texolo y su entorno), reforestación (unidades vegetales establecidas en el terreno, hectáreas reforestadas), manejo de residuos sólidos (tiraderos a cielo abierto, rellenos sanitarios, volumen de basura generado), tratamiento de aguas residuales (plantas de tratamiento de aguas residuales, capacidad, volumen)¹⁵.

¹⁵ H. Ayuntamiento de Xico. 2011. Plan Municipal de Desarrollo 2011-2013

En cuanto a las actividades de Educación Ambiental realizadas en el municipio, desde el 2001 se han impartido talleres sobre separación de residuos sólidos urbanos, instalación de módulos de lombricomposta y cultivo de hortalizas de traspatio en algunas localidades rurales como Oxtlapa, Xico Viejo, Tonalaco, Ticuautipán, Tlacuilolan, La Laguna y El Filo. Además, entre 2003 y 2007 se impartieron charlas y talleres en ocho escuelas (Jardín de niños Moisés Sáenz, Jardín de niños Federico Froebel, Primaria Josefa Ortiz de Domínguez, Primaria Emilio Dauzón, Primaria Eduardo R. Coronel, Primaria Xochiquetzal, Secundaria Gral. Juan G. Alarcón, Bachilleres Oficial Xico), para abordar temas relacionados con escuela limpia, reforestación, cuidado del medio ambiente, entre otras¹⁶.

También en el 2011 se realizaron dos trabajos recepcionales por estudiantes de la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana en el sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno, en los que se presenta un análisis de la situación de este espacio natural protegido, el que es de gran importancia como humedal, por constituir un espacio de captación de agua, de captura de carbono y por albergar diversas especies representativas del bosque mesófilo de montaña; por ello se presentan algunas propuestas para su manejo y conservación¹⁷.

¹⁶ Muñoz, V. 2009. Educación Ambiental y Capacitación para el manejo de residuos sólidos en el sector rural y educativo”. Una experiencia en siete localidades y ocho planteles educativos del municipio de Xico, Ver. Reporte de Licenciatura en Biología. Universidad Veracruzana

¹⁷ Rojo, R. 2010. Análisis de la situación actual del Sitio Ramsar “Cascadas de Texolo y su entorno” municipio de Xico, Ver. Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana.

Además, para atender la situación generada por el incremento en la generación de basura, las autoridades locales están iniciando un proyecto de separación y manejo de residuos sólidos urbanos en el municipio.

En este contexto, durante 2011 la Dirección de Ecología en colaboración con la Facultad de Biología de la Universidad Veracruzana impartieron talleres sobre separación de residuos sólidos urbanos en escuelas primarias.

III. Características del municipio de Xico

El municipio de Xico se encuentra ubicado en la zona central del estado, sobre las estribaciones orientales del Cofre de Perote, en las coordenadas 19° 25' latitud norte y 97° 01' longitud oeste. El rango de altitud en el municipio es considerable ya que va de los 1320 msnm en donde se ubica la cabecera municipal, hasta los 4200 msnm en la cima del Parque Nacional Cofre de Perote.

a. Aspectos ambientales

Al municipio lo riegan el río Texolo tributario del río La Antigua; los ríos Grande, Pixquiac y Xoloapan, tributarios del río Los Pescados; presenta un clima templado-húmedo, con una temperatura media anual de 19°C y precipitación media anual es de 1750mm¹⁸.

¹⁸ http://www.municipioxico.gob.mx/wb2/municipios/30092_Medio_Fisico

Entre los tipos de vegetación que existen en el municipio, destaca el bosque caducifolio, que se caracteriza por ser un bosque con árboles hasta de 30 m de altura, de los que gran parte pierden sus hojas en la época fría del año, lo que da un paisaje particular. Entre las especies más frecuentes se encuentran el liquidámbar (*Liquidambar macrophylla*), encinos (*Quercus spp.*), marangola (*Clethra mexicana*), pipinque (*Carpinus carolineana*)¹⁹.

El suministro de agua que llega al municipio proviene de 71 fuentes de abastecimiento, de los cuáles 67 son manantiales; el volumen promedio diario de extracción es de 2.2 miles de metros cúbicos; además, cuenta con una planta de tratamiento de aguas residuales²⁰.

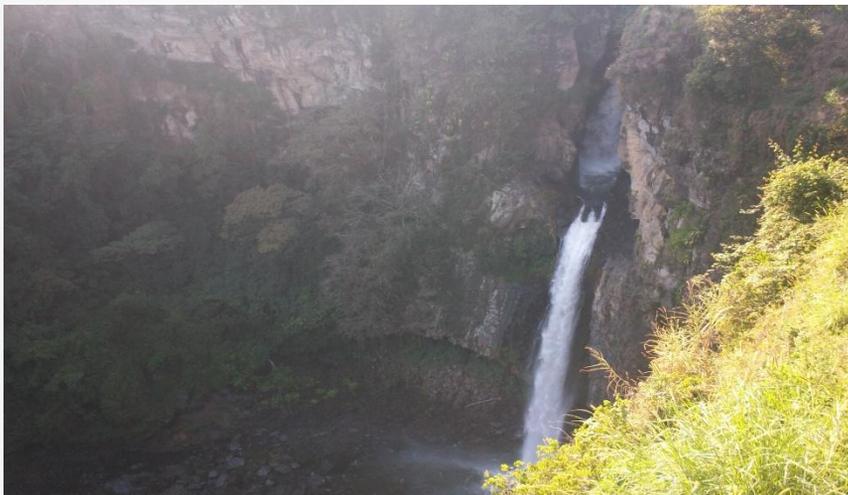
Respecto a la generación de residuos sólidos en el municipio es de 20.39 toneladas al día y de 9.63 miles de toneladas al año; el Ayuntamiento a través de Limpia pública tiene capacidad para recolectar 20 toneladas diarias, cubriendo el 75.78% . En Xico los residuos sólidos se depositan en el relleno sanitario de Emiliano Zapata²¹.

¹⁹ Narave, H. 1985. La vegetación del Cofre de Perote. BIOTICA 10(III):35-61

²⁰ Gobierno del Estado de Veracruz. Secretaría de Finanzas y Planeación. 2011. Estudios Regionales para la planeación. Región Capital.

²¹ INEGI. 2010.

En Xico se ubica el Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno, humedal continental con vegetación característica de bosque mesófilo de montaña que alberga una gran biodiversidad de mamíferos, reptiles, anfibios, aves y plantas endémicas; es un sitio de gran importancia por los servicios ambientales que ofrece tales como captación de agua y captura de carbono. Fue decretado Sitio Ramsar en 2006, ver figura 1.



Entre las especies características del bosque se pueden mencionar: *Liquidambar macrophylla* (liquidámbar), *Clethra mexicana* (marangola), *Magnolia schiedeana* (magnolia), *Carpinus caroliniana* (pipinque), *Meliosma alba*, *Alchornea latifolia*, *Styrax glabrescens*, *Symplocos coccinea*, *Alnus acuminata*, *Oreopanax arboreus*, *Quercus germana*, *Q. xalapensis* y *Q. acutifolia*, entre otras²².

²²Ficha informativa de los humedales de Ramsar en:
<http://ramsar.conanp.gob.mx/documentos/fichas/61.pdf>

Hacia las partes altas del municipio se ubica parte del Parque Nacional Cofre de Perote, cuyo decreto data de 1937 en el que se encuentran algunas comunidades del municipio, como la de Tembladeras y Tonalaco, ver figura 2. En el municipio se ubican dos Reservas privadas de conservación, el Rancho Mixcalli y Ari Shemónt²³.



Fig. 2 Vegetación característica del municipio.

²³ Secretaría de Medio Ambiente. 2012

b. Aspectos sociales

Para definir los proyectos de Educación Ambiental a realizar en el municipio, es necesario conocer cómo están distribuidos los habitantes, de acuerdo al Censo realizado por INEGI en el 2010 el municipio tenía una población de 35,188 habitantes distribuidos en dos localidades urbanas, una de ellas Xico, cabecera municipal con 18,652 habitantes, San Marcos con 7,256 habitantes y el resto de la población distribuida en 72 localidades rurales. Considerando que el sector educativo es fundamental para la aplicación de este programa, es conveniente considerar las instituciones educativas presentes en el municipio. En Xico, la educación básica se imparte en 26 escuelas de preescolar 47 escuelas de primaria, 14 escuelas de secundaria y tres escuelas de bachillerato²⁴.

IV. Problemática ambiental del municipio de Xico

En los últimos años en el municipio se han observado problemas ambientales relacionados con el aumento en la generación de basura y manejo inadecuado; además, el cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, actividades agrícolas y ganaderas, ha traído como consecuencia una reducción significativa de la vegetación original y deforestación. Asimismo, la contaminación de cuerpos de agua y la escasez del vital líquido son situaciones preocupantes en la actualidad.

²⁴Sistema de información municipal. Cuadernillos municipales. Xico en: http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/page/GobVerSFP/sfpPortlet/sfpPPortletsDifusion/CuadernillosMunicipales/2011_2013/xico.pdf

El sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno enfrenta serios problemas ocasionados por el aumento en la generación de basura por los visitantes, quienes la tiran al suelo, pues los contenedores son insuficientes y se encuentran en mal estado; además los dos ríos que alimentan el humedal, Texolo y MatlacobatI están contaminados por aguas residuales de núcleos poblacionales y beneficios de café²⁵.

Percepción de la situación ambiental por los participantes en el taller

Como parte de la integración de este Programa de Educación Ambiental, se solicitó la opinión de los participantes en el taller para que emitieran sus opiniones respecto a los principales problemas ambientales que identifican en el municipio:

- Incremento en la generación de basura
- Contaminación del suelo y de los cuerpos de agua
- Crecimiento de la mancha urbana sin planeación
- Falta de Educación Ambiental en la población
- Falta de conciencia de la población sobre los problemas ambientales
- Descarga de aguas residuales a los cuerpos de agua
- Deforestación
- Falta de Programas de manejo del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno y del Parque Nacional Cofre de Perote

²⁵Rojo, R. 2011. Análisis de la situación actual del sitio Ramsar “Cascadas de Texolo y su entorno” municipio de Xico, Ver Tesis de licenciatura. Facultad de Biología. Universidad Veracruzana

V. Objetivos

Objetivo general

Integrar un Programa Municipal de Educación Ambiental que articule las acciones de formación, capacitación e información para promover la separación de residuos sólidos urbanos, el cuidado del agua, y la conservación de Espacios Naturales Protegidos como el Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno y el Parque Nacional Cofre de Perote.

Objetivos particulares

- Incorporar la Educación Ambiental como parte de las políticas públicas del municipio.
- Fortalecer la normatividad ambiental en el municipio de Xico, Ver., a través de la integración del Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales.
- Aplicar acciones de Difusión y comunicación de información ambiental para promover la participación de la población en acciones orientadas a la conservación de los recursos naturales.

VI. Estrategia metodológica para integrar el Programa Municipal de Educación Ambiental

Para impulsar la Educación Ambiental es necesario promover la participación de amplios sectores de la población, por lo cual la Dirección de Medio Ambiente convocó a un taller a representantes de distintos sectores, localidades, colonias de la cabecera municipal, directores y profesores de instituciones educativas, para integrar un diagnóstico participativo, e identificar los principales problemas ambientales locales y las actividades de Educación Ambiental que han organizado y/o en las que han colaborado.

La integración del presente documento se realizó de manera general bajo la siguiente estrategia:

- a. Convocatoria de la SEDEMA de Gobierno del Estado a las autoridades municipales para participar en una reunión donde se expuso la estrategia para la elaboración del Programa Municipal de Educación Ambiental.
- b. Realización de la reunión en la que se explicó la situación ambiental de Veracruz; la importancia de integrar los Programas Municipales de Educación Ambiental; los objetivos a cumplir y la calendarización para la realización de talleres en cada municipio con los actores sociales involucrados en materia ambiental.
- c. Las autoridades del municipio de Xico emitieron una Convocatoria a directores de escuelas, profesores, personal de apoyo para participar en el taller para integrar un diagnóstico sobre la situación ambiental local.

- d. Realización del taller, aplicación de los formatos 1 y 2.
- e. Análisis e integración de la información obtenida en el taller y de la revisión bibliográfica sobre trabajos de Educación Ambiental realizados en el municipio.
- f. Propuesta del Programa Municipal de Educación Ambiental.
- g. Envío de la propuesta a las autoridades municipales.
- h. Revisión de la propuesta por la SEDEMA.
- i. Integración final de la propuesta del Programa de Educación Ambiental.

VII. Resultados

En el taller se contó con la presencia de autoridades locales tales como, Presidente municipal, Regidores, Director de Ecología, así como de 12 escuelas a través de Directores, profesores, personal de apoyo y de intendencia de las escuelas, entre las escuelas que participaron podemos mencionar a: primaria Álvaro Obregón, primaria Adolfo L. Sosa, primaria Miguel Hidalgo, primaria María Enriqueta, primaria Emilio Dauzón, primaria R. Coronel, primaria Xochiquetzal, primaria Rafael Delgado, primaria Benito Juárez, primaria Melchor Ocampo (matutina), primaria Melchor Ocampo (vespertina) y Telesecundaria El Pípila.

A través del taller se abordaron aspectos relacionados con la situación ambiental del Estado de Veracruz resaltando la importancia de la biodiversidad; asimismo, se comentaron los principales problemas ambientales que se presentan tanto en el municipio como en la región, destacando la importancia de la participación individual y colectiva para atenderlos, ver figura 3.



Al término de la plática los participantes para expusieron sus comentarios, ideas y observaciones sobre la situación ambiental de Xico y a la vez expresaron sus opiniones sobre la participación que han tenido en actividades de Educación Ambiental para atender problemas relacionados con la basura, contaminación de agua, entre otros.



VIII. Líneas estratégicas

Para contribuir a atender los problemas ambientales locales, en el marco de las acciones establecidas en el Plan Municipal de Desarrollo de Xico 2011-2013 para conservar espacios naturales protegidos, reforestar, implementar la separación de residuos sólidos urbanos, tratar las aguas residuales, se ha integrado el Programa de Educación Ambiental y se han definido cinco Líneas estratégicas, las cuales corresponden a las temáticas a abordar a través de los proyectos de Educación Ambiental, en estas se marcan las metas a cumplir en los próximos dos años, las acciones a realizar y los responsables.

Líneas estratégicas

Formación Ambiental: Para proporcionar conocimientos y desarrollar habilidades y actitudes hacia una cultura ambiental en la población

•**Capacitación Ambiental:** Para actualizar a representantes de la sociedad, a trabajadores y funcionarios de la administración pública local en temas ambientales para contribuir a mitigar condiciones de cambio climático.

•**Comunicación y Difusión de información ambiental:** Para proporcionar información en materia ambiental a todos los sectores de la población.

•**Política Ambiental:** Para diseñar y aplicar acciones que respondan a las necesidades ambientales locales y promuevan el manejo sustentable de los recursos naturales, incorporándolas en documentos oficiales.

•**Legislación Ambiental:** Para integrar y oficializar los Reglamentos de Medio Ambiente y Recursos naturales, y apoyar la aplicación eficiente de las Leyes Estatales y Federales en materia ambiental.

A continuación desarrollaremos cada Línea estratégica:

Cuadro 1a. Línea estratégica Formación Ambiental

Situación ambiental a atender: Incremento en la generación de basura y manejo inadecuado
Acciones: Impartir talleres de separación de residuos sólidos y de composta Organizar la instalación de centros de acopio de materiales reciclables en las escuelas Instalar centros de acopio de materiales reciclables en colonias y localidades Instalar módulos de acopio de pilas en sitios estratégicos del municipio
Sector al que se dirige: Instituciones educativas
Metas: Escuelas incorporadas en proyecto de separación de residuos sólidos Centros de acopio en instalados en escuelas, colonias y localidades Módulos de acopio de pilas
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEMARNAT y con la SEDEMA

Cuadro 1b. Línea estratégica Formación Ambiental

Situación ambiental a atender: Contaminación de cuerpos de agua
Acciones: Impartir talleres sobre cuidado del agua
Sector al que se dirige: Instituciones educativas
Metas: Talleres sobre manejo sustentable del agua
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la Comisión de Agua del Estado de Veracruz (CAEV)

Cuadro 2a. Línea estratégica Capacitación Ambiental.

Situación ambiental a atender: Deforestación
Acciones: Gestionar ante instituciones educativas y dependencias de gobierno capacitación en proyectos productivos para áreas rurales como cultivo de hortalizas, producción orgánica, ecoturismo, agroforestería, reforestación y pago por servicios ambientales, para dar opciones de ingreso a la población
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Cursos de capacitación en proyectos productivos y pago por servicios ambientales
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEMARNAT y la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR)

Cuadro 2b. Línea estratégica Capacitación Ambiental

Situación ambiental a atender: Conservación de recursos naturales
Acciones: Gestionar ante instituciones educativas y dependencias de gobierno cursos de capacitación sobre importancia de los recursos naturales y su manejo, Legislación Ambiental, planeación participativa
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Cursos de capacitación para funcionarios municipales
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 3a. Línea estratégica Comunicación y difusión de información ambiental

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de Basura y mala disposición se la misma
Acciones Informar a la población sobre la importancia de separar los residuos sólidos urbanos
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Talleres sobre separación de residuos sólidos urbanos
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 3b. Línea estratégica Comunicación y difusión de información ambiental

Situación ambiental a atender: Falta de participación de la población en actividades de Educación Ambiental
Acciones: Convocar a representantes de distintos sectores de la población para dar a conocer el Programa Municipal de Educación Ambiental y promover su participación en los proyectos Informar a la población sobre la importancia del cuidado ambiental
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Reuniones informativas sobre tópicos ambientales con la población Campañas sobre la importancia de conservar los espacios naturales protegidos
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEDEMA

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y mala disposición de la misma.
Acciones: Actualizar el Reglamento de Limpia pública, con un enfoque de minimización y manejo integral de residuos Fomentar una aplicación eficiente de la normatividad ambiental municipal
Sector al que se dirige: Personal del ayuntamiento
Metas: Elaboración y oficialización del Reglamento de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEDEMA

Situación ambiental a atender: Deforestación
Acciones: Coadyuvar con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) y SEMARNAT a una aplicación eficiente de la Legislación Forestal y de Vida silvestre Gestionar ante la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) la elaboración del Programa de Manejo del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno Gestionar ante la CONANP la conclusión del Programa de Manejo Parque Nacional Cofre de Perote
Sector al que se dirige: Personal del ayuntamiento
Metas: Aplicación de los Programas de Manejo del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno y del Parque Nacional Cofre de Perote
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en colaboración con la SEDEMA, la SEMARNAT y la CONANP y la PROFEPA

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y manejo inadecuado
Acciones: Fomentar una cultura de separación de los residuos sólidos urbanos Realizar las gestiones necesarias antes dependencias de la administración pública para la instalación y funcionamiento de una planta de lombricomposta Instalar centros de acopio de materiales reciclables y materiales orgánicos en escuelas, colonias y localidades
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Implementar un Proyecto de manejo integral de residuos sólidos urbanos, que incluya desde la separación en casas, escuelas, colonias, instalación de centros de acopio, reciclaje y de módulos de composta
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en coordinación con la SEDEMA

Cuadro 5b. Línea estratégica Política ambiental

Situación ambiental a atender: Deforestación
Acciones: Fomentar los Programas de reforestación y pago por servicios ambientales Impulsar programas de estímulos a quienes realicen actividades de conservación y de manejo de recursos naturales
Sector al que se dirige: Diferentes sectores de la población
Metas: Incrementar la cobertura de los programas de reforestación y pago por servicios ambientales Aplicar un Programa de estímulos a quienes realicen actividades de conservación y de manejo de recursos naturales Aplicación de los Programas de Manejo del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno y del Parque Nacional Cofre de Perote
Responsables: Dirección Municipal de Ecología en coordinación con la CONAFOR, CONANP y la SEDEMA

IX. Proyectos de Educación Ambiental

En el marco de las Líneas estratégicas se ha derivado la propuesta de los proyectos de Educación Ambiental a realizar tanto en el ámbito formal como no formal en los próximos dos años, los cuales requieren de la participación conjunta de distintos sectores de la sociedad, instituciones educativas, dependencias de la administración pública y autoridades municipales, ver cuadros 6- 14.

Cuadro 6. Proyecto: Manejo integral de residuos sólidos urbanos

En el marco del Plan Municipal de Desarrollo, se ha propuesto implementar un proyecto para la separación de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de recuperar los materiales reciclables y materia orgánica, así como disminuir el volumen de basura generado en el municipio	
Acciones:	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer acuerdos de colaboración con escuelas del municipio que participarán en el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos • Realizar y llevar a cabo una estrategia de participación social en el proyecto • Difundir ampliamente el proyecto
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología • Instituciones educativas • SEDEMA
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Legislación Ambiental • Política Ambiental

Cuadro 7. Proyecto Instalación de contenedores para acopio de pilas

<p>A través de este proyecto se espera recuperar pilas usadas, evitando así la contaminación que estas producen tanto en cuerpos de agua como en el suelo</p>	
<p>Acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Gestionar ante la Delegación Veracruz de la SEMARNAT el registro para instalar contenedores • Identificar sitios estratégicos de la cabecera municipal y de localidades para instalar los contenedores • Difundir ampliamente el programa
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología en coordinación con la SEMARNAT
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Comunicación y Difusión Ambiental • Legislación Ambiental • Política Ambiental

Cuadro 8. Proyecto Instalación de módulos de composta

<p>A través de este proyecto se tiene considerado aprovechar los materiales orgánicos, por ello es necesario convocar y capacitar a representantes de distintos sectores de la población en el manejo de los residuos orgánicos.</p>	
<p>Acciones:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar lugares estratégicos para instalar módulos de composta en localidades y en la cabecera municipal para recibir los residuos orgánicos separados en escuelas, casas y localidades. • Realizar talleres sobre el manejo de los residuos orgánicos
<p>Responsables:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología • SEDEMA
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya:</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Capacitación ambiental • Política Ambiental

Cuadro 10. Proyecto Manejo en espacios naturales protegidos

<p>Los espacios naturales protegidos constituyen excelentes lugares para contribuir en la conservación de la biodiversidad, por ello es necesario aplicar proyectos de Educación Ambiental en el marco de los Programas de Manejo de estos sitios.</p>	
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar ante las autoridades correspondientes la elaboración y aplicación de los Programas de Manejo del Sitio Ramsar Cascadas de Texolo y su entorno y del Parque Nacional Cofre de Perote
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> Dirección de Ecología en coordinación con con la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP) y la SEDEMA
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none"> Política Ambiental Legislación Ambiental

Cuadro 11. Proyecto Actualización de la Normativa Ambiental

<p>Es necesario contar con el fundamento legal a nivel municipal para el manejo de residuos sólidos urbanos, así como para la conservación de áreas verdes municipales, el control de actividades que se relacionen con recursos naturales de competencia municipal</p>	
<p>Acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Integrar los Reglamentos Municipales de Limpia Pública y de Medio ambiente y Recursos naturales
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología • SEDEMA
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación Ambiental

Cuadro 12. Proyecto Capacitación Ambiental

<p>Proporcionar capacitación en proyectos productivos que permitan obtener ingresos para apoyar su economía familiar y manejar adecuadamente sus recursos naturales</p>	
<p>Acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitar a pobladores en proyectos productivos (huertos familiares, plantas medicinales, producción orgánica, ecoturismo, agroforestería, conservación de suelos, reforestación) • Capacitar a pequeños propietarios sobre el pago por servicios ambientales
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología en coordinación con la SEDEMA • SEMARNAT • CONAFOR
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación Ambiental • Política Ambiental

Cuadro 13. Proyecto Manejo sustentable del agua

<p>En la actualidad es imprescindible promover el manejo sustentable del agua, ya que este líquido es de vital importancia para todos los seres vivos, por ello, es necesario iniciar con la formación de una cultura del agua en la población.</p>	
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir las escuelas y colonias del municipio donde se impartirán pláticas sobre manejo sustentable del agua
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Ecología • Instituciones educativas • CAEV
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Política Ambiental

Financiamiento y ejecución de proyectos

Un aspecto de fundamental importancia en la implementación de los proyectos de Educación Ambiental lo constituye el financiamiento. Es claro que algunos municipios no cuentan con los recursos suficientes para atender aspectos ambientales, o que algunas veces este tema no se considera como prioritario.

No obstante, en primera instancia es conveniente hacer una revisión del Plan Municipal de Desarrollo para ubicar los Programas en los cuales pueden incluirse los proyectos de Educación Ambiental y de esta forma destinar algunos recursos, para lo que será necesario hacer un Programa Operativo Anual.

Si bien los recursos económicos son un factor que la mayoría de las veces conlleva o no a la ejecución de las actividades y acciones implícitas en los proyectos, la Educación Ambiental por su enfoque permite que algunos proyectos se desarrollen de manera conjunta con el apoyo de escuelas, institutos, organizaciones de la sociedad, asociaciones, lo que siempre será benéfico, dado que hay un invaluable recurso humano. De esta forma es conveniente establecer convenios, acuerdos de colaboración y estrategias con las instancias y actores relacionados con educación, tópicos ambientales y recursos naturales.

Algunas dependencias del gobierno federal como SEMARNAT, la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), CONANP, Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL), por ejemplo, y del gobierno estatal, las relacionadas con el sector ambiental, cuentan con programas que proporcionan apoyos o financiamiento para realizar proyectos de Educación Ambiental, por lo que será necesario que el municipio esté atento a las convocatorias que estas dependencias emiten. Además, algunas de estas dependencias cuentan con fideicomisos orientados a apoyar proyectos ambientales.

También existen algunas empresas del sector privado o fundaciones estatales, nacionales o internacionales que emiten convocatorias para otorgar financiamiento para apoyar proyectos ambientales.

En suma, es necesario considerar que algunos proyectos se realizarán con recursos propios de los ayuntamientos, otros con el apoyo de dependencias del gobierno federal, estatal, asociaciones, fundaciones e iniciativa privada.



X. Recomendaciones

La aplicación de los proyectos contenidos en este Programa de Educación Ambiental requieren de la participación conjunta de dependencias de la administración pública, instituciones educativas y sociedad en general, así como de la gestión de las autoridades locales para obtener los recursos y establecer la colaboración con los distintos sectores de la sociedad.

Por su naturaleza, los proyectos de Educación Ambiental requieren un seguimiento y evaluación periódica, en este sentido, es conveniente mencionar el interés que hay por parte de profesores y directivos de escuelas de educación básica por participar en actividades de separación de residuos sólidos urbanos y de conservación de los recursos naturales.

Por ello, es conveniente establecer una estrecha colaboración entre el H. Ayuntamiento y las instituciones educativas para aplicar conjuntamente proyectos de Educación Ambiental. Asimismo, la difusión de los resultados de los proyectos implementados es fundamental para motivar la participación de todos los sectores de la sociedad.

El municipio de Xico posee especies características del bosque mesófilo de montaña, así como espacios naturales protegidos, por ello es importante promover acciones de capacitación en materia ambiental para promover el manejo sustentable de los recursos naturales.

Los resultados generados de este Programa, aportarán valiosa información para la construcción de indicadores de Educación Ambiental que contribuirán en el mediano y largo plazo en la integración de políticas públicas.



XI. Anexos

Formato 1. Escribir los principales problemas ambientales del municipio

Problema ambiental	Diagnóstico
Contaminación de agua, aire, suelo	
Basura	
Deforestación y pérdida de especies	
Cambio uso del suelo	
Disminución de mantos acuíferos	
Otros problemas	

Formato 2 Anotar las actividades de Educación Ambiental realizadas en su escuela

Actividad de Educación Ambiental	Organizada por:	Participantes	Problema por atender
Charlas			
Talleres			
Campañas			
Exposiciones			
Cursos			
Otro(s)			

Nombre de la Escuela
 Número de grupos
 Número de alumnos
 Número de profesores

¿Qué actividades de Educación Ambiental considera necesarias realizar en coordinación con la administración municipal para atender los principales problemas ambientales?



SIGLAS Y ABREVIATURAS

CAEV. Comisión del Agua del Estado de Veracruz

CECADESU. Centro de Capacitación para el Desarrollo Sustentable

CEMA. Coordinación Estatal de Medio Ambiente

CGMA. Coordinación General de Medio Ambiente

CONAFOR. Comisión Nacional Forestal

CONAP. Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas

LEPA. Ley Estatal de Protección al Ambiente

LGEEPA. Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente

PROFEPA. Procuraduría Federal de Protección al Ambiente

SEDEMA. Secretaría de Medio Ambiente

SEDESMA. Secretaría de Desarrollo Social y Medio Ambiente

SEMARNAP. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca

SEMARNAT. Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales

Créditos

Dr. Javier Duarte de Ochoa

Gobernador del Estado de Veracruz

Mtro. en Ing. Víctor Alvarado Martínez

Secretario de Medio Ambiente

C.P. Luis Alberto Pozos Guzmán

Presidente Municipal del H. Ayuntamiento de Xico, Veracruz

Mtro. Héctor Venancio Narave Flores

Facultad de Biología, U.V.

M. en C. María de los Ángeles Chamorro Zárate

Facultad de Biología, U.V.

Dr. Leonel Zavaleta Lizárraga

Director de Gestión Ambiental y Recursos Naturales, SEDEMA.

IA. Alejandro Rodríguez Sánchez

Jefe de la Unidad de Educación Ambiental, SEDEMA.

