



**GOBIERNO
DEL ESTADO
DE VERACRUZ**

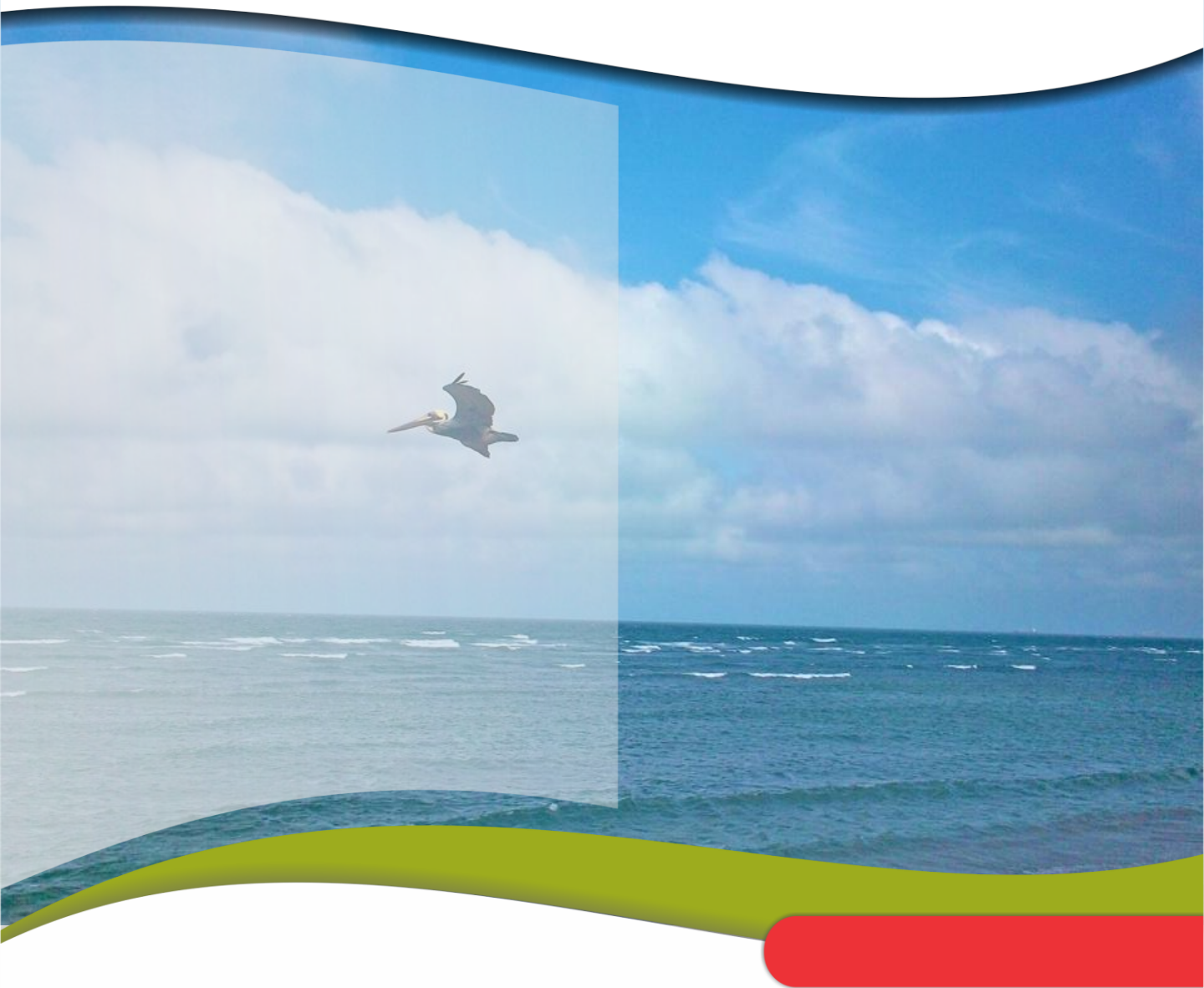


SEDEMA
SECRETARÍA DE MEDIO
AMBIENTE



“PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL DEL MUNICIPIO DE BOCA DEL RÍO, VER”

2011-2013



Índice

I.Introducción.....	3
I.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 Boca del Río.....	18
a. Aspectos ambientales	
b. Aspectos sociales	
IV.Problemática ambiental del municipio.....	24
IV.Objetivos	27
IV.Estrategia metodológica para integrar el Programa de Educación Ambiental.....	28
IV.Resultados.....	30
IV.Líneas estratégicas.....	31
IV.Proyectos de Educación Ambiental.....	43
IV.Recomendaciones.....	52
IV.Anexos.....	54

Formato 1. Principales problemas ambientales del municipio
Formato 2. Actividades de Educación Ambiental realizadas



I. Introducción

Ante el evidente deterioro socio-ambiental, propiciado en buena medida por el modelo de desarrollo en el que el factor preponderante lo constituyen los aspectos económicos, actualmente se reconoce que para transitar hacia la sustentabilidad, la sociedad debe involucrarse en acciones orientadas al manejo integral de los recursos naturales, cambiar sus estilos de vida, hábitos y actitudes consumistas, y generadores de residuos y contaminación, entre otros, de manera paralela o independientemente de los proyectos gubernamentales. Estos cambios deben estar relacionados con los procesos educativos, y a la vez que promuevan la concienciación pública para dar paso a la participación de una ciudadanía informada en acciones de conservación del medio ambiente.

En este contexto, los complejos problemas ambientales requieren ser atendidos bajo un enfoque integral, en el cual es imprescindible identificar los actores involucrados y todos los factores que los generan, para contar con toda la información que permita diseñar soluciones integrales en las que se incluyan aspectos políticos, económicos, sociales y de esta forma se pueda promover la participación de los diferentes sectores de la sociedad.



En relación a lo anterior, la Educación Ambiental representa un proceso de gran importancia para sensibilizar a la población y promover su participación en acciones orientadas al cuidado de los recursos naturales.

Con la publicación de la Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental en el 2004, se emitieron una serie de recomendaciones para impulsar el desarrollo de esta temática en los diferentes ámbitos, entre las que destaca la colaboración entre Instituciones educativas e instancias municipales para llevar a cabo proyectos de Educación Ambiental orientados a atender las necesidades ambientales locales.

Posteriormente, en el 2006 con la publicación de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, se recomienda integrar de Programas Municipales de Educación Ambiental para aplicar en el contexto local proyectos relacionados con Legislación Ambiental; Formación de recursos humanos en Educación Ambiental y el Fortalecimiento institucional de la Educación Ambiental, entre otros.



El actual Plan Veracruzano de Desarrollo 2011-2016, en el capítulo V aborda el tema de Sustentabilidad, incorporándolo como política de Estado, al destacar que el desarrollo de la entidad depende en buena medida al aprovechamiento racional y sustentable de los recursos naturales. Entre los objetivos establecidos en este capítulo destaca el promover a la Educación Ambiental y a la participación social como complemento esencial para la gestión ambiental y la sustentabilidad¹.

Para fortalecer estas iniciativas, 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 Boca del Río.

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



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.

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

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.

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.

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

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



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.

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 aquellos aspectos relacionados con la situación ambiental, posteriormente fue actualizada en 1996.

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



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.

El Plan Nacional de Desarrollo 1995-2000, mencionaba que la Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), actualmente Secretaría de Medio Ambiente Recursos Naturales (SEMARNAT), 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 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

⁷Programa 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 en el 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 SEDEMA.

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

⁹Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental, 2004.

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”*.



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 sociedad¹⁰.

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.

¹⁰SEMARNAT-SEC-SEDERE-UV. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental.



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 contenidos¹¹.

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 Ambiental¹².

¹¹SEMARNAT-SEC_SEDERE-UV. 2004. Estrategia Veracruzana de Educación Ambiental.

¹²Gobierno del Estado de Veracruz. 2005.. Plan Veracruzano de Desarrollo 2005-2010.



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 sustentable¹³.

d. Educación Ambiental en el nivel municipal

En el Plan de Desarrollo de Boca del Río 2011-2013 se incluyó el Sector Sustentabilidad, en el que la Estrategia 1 está orientada a garantizar el desarrollo sustentable, la protección de los recursos naturales y el equilibrio ecológico en el municipio. La Estrategia 2 propone garantizar la legalidad ambiental dentro del municipio y emprender el ordenamiento territorial¹⁴.

¹³Plan Municipal de Desarrollo de Boca del Río 2011-2013.

¹⁴Coordinación de Ecología y Medio ambiente. Ayuntamiento de Boca del Río. Programa de actividades 2011-2013

En relación a las actividades de Educación Ambiental que se han realizado en el municipio de Boca del Río organizadas por la Coordinación de Ecología y Medio ambiente, en los últimos meses destacan el desarrollo de cursos y talleres en escuelas para promover el manejo de residuos sólidos y el arte y reciclado; Campañas de limpieza en playas y en el manglar Arroyo Moreno, acopio de pilas, papel, llantas, basura electrónica, actividades de reforestación en instituciones educativas, en parques y camellones, así como en el Área Natural Protegida manglar Arroyo Moreno¹⁵.

Los proyectos de Educación Ambiental que se están aplicando, se han estructurado bajo una planeación y definición de estrategias para su aplicación¹⁶.

- El Programa Ecocultura se ha diseñado para formar una cultura ecológica en los habitantes de Boca del Río y promover cambios en los hábitos cotidianos para mejorar la relación con el medio ambiente. Por ello se llevan a cabo actividades en instituciones educativas para promover la separación de residuos sólidos, acopio de materiales reciclables, organización para el transporte de los residuos sólidos separados.

¹⁵Coordinación de Ecología y Medio ambiente. Ayuntamiento de Boca del Río. Programa de actividades 2011-2013

¹⁶Meléndez, M., M. Ruiz. 2012. Programa Municipal de Educación Ambiental en Boca del Río en:

- El acopio de residuos electrónicos y de neumáticos en el municipio, promueve la participación de la población para llevar estos materiales a los centros de acopio instalados.
- La prevención de contaminación auditiva, para lo cual se distribuyen trípticos informativos entre la ciudadanía.
- La reforestación y preservación de áreas naturales protegidas, como el caso de Arroyo Moreno, en donde periódicamente se realizan actividades de limpieza y reforestación con la participación de asociaciones civiles iniciativa privada y ciudadanía.
- La conservación de especies como el cangrejo azul, a través de carteles y trípticos informativos.

III. Características del municipio de Boca del Río

El municipio de Boca del Río se encuentra ubicado en la zona central del estado, en las llanuras de Sotavento; en las coordenadas 19° 07' latitud norte y 96° 06' longitud oeste, a una altura de 10 metros sobre el nivel del mar. Su distancia aproximada por carretera a la capital del estado es de 95 Km¹⁷.

El abastecimiento del agua para el municipio proviene de una fuente, para atender la situación generada por aguas residuales, se cuenta con siete plantas de tratamiento de agua.

a. Aspectos ambientales

En Boca del Río se ubican dos Áreas Naturales Protegidas, Arroyo Moreno de competencia estatal y el Sistema Arrecifal Veracruzano, de control federal y que se extiende a Veracruz y Alvarado¹⁸, ver figura 1.

¹⁷www.inafed.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/municipios/30028a.htm

¹⁸Gobierno del Estado de Veracruz. 2011. Estudios regionales para la planeación 2011. Región Sotavento.



Figura 1. Sistema Arrecifal Veracruzano.

En el municipio se encuentran representados varios ecosistemas, por ejemplo, los manglares, la selva baja y las sabanas.

Vázquez-Yáñez (1971) menciona que la vegetación del municipio es muy variada, y señala ocho tipos de vegetación tan solo para la región, entre los que se encuentran manglares, dunas costeras, matorrales y selva baja caducifolia, vegetación acuática y palmares¹⁹.

De particular importancia es la vegetación de manglar que constituyen ecosistemas que proveen servicios ambientales, ya que tienen una alta producción de materia orgánica, de biomasa vegetal aprovechable y productos maderables; protegen la costa contra la erosión, las marejadas, tormentas y huracanes y funcionan como “pulmones” del medioambiente porque producen oxígeno y usan el bióxido de carbono del aire²⁰. Entre las principales especies se encuentran *Rhizophora mangle* (mangle rojo), *Avicenia germinans* (mangle negro) y *Conocarpus erecta* (mangle blanco).

En las dunas destacan *Canavalia marítima* (frijol de playa), *Ipomoea pes-caparae* (quiebraplatos), *Sesuvium portulacastrum* (verdolaga de playa).

¹⁹Vázquez-Yáñez, C. 1971. La vegetación de la Laguna de Mandinga, Veracruz. ²⁰Anales Inst. Biol. UNAM 42(1): 49-94.
<http://www.uv.mx/universo/201/vinculacion/vinculacion01.htm>

En el matorral y selva baja subcaducifolia de los médanos se encuentran *Acacia spaerocephala* (huizache), *Bursera simaruba* (palo mulato), *Cestrum dumetorum* (hediondillo), *Coccoloba humboldtii* (uvero).

Además se encuentran otro tipos de vegetación acuática como los espartales y apompales de *Pachira acuática* (apompo) y palmares de *Sabal mexicana* (palma pachite).

Mención aparte merece el Sistema Arrecifal Veracruzano, el cual se considera como Parque Marino Nacional y se encuentra en los territorios de los municipios de Veracruz, Boca del Río y Alvarado. Dentro sus ecosistemas destaca arrecife coralino y pastos marinos, vegetación halófila (que crece en zonas con suelos salinos o aguas saladas). Cuenta con una extensión de 52 239 hectáreas. Se encuentra conformado por 17 arrecifes, de los cuales 11 se sitúan frente a Antón Lizardo y el resto frente al puerto de Veracruz²¹.

²¹<http://www.e-local.gob.mx/work/templates/enciclo/veracruz/medi.htm>

Este sistema es uno de los más importantes de México por su tamaño y número de especies, esta conformada por bajos, islas, arrecifes situados en la porción interna de la plataforma continental en el Golfo de México, los cuales se elevan desde los 40 metros. Este sistema incluye dos áreas geográficamente separadas, la primera se encuentra frente al puerto de Veracruz e incluye los arrecifes de Gallega, Galleguilla, Anegada de Adentro, La Blanquilla, Isla Verde, Isla de Sacrificios, Pájaros, Hornos, Ingeniero y Punta Gorda, todos estos dentro de la isobata de 37 m. La segunda área se encuentra frente a la punta de Antón Lizardo, a unos 20 km, al suroeste del Puerto de Veracruz, e incluye los siguientes arrecifes. Gioté, Polo, Blanca, Punta Coyol, Chopas, En medio, Cabezo de Rizo, Santiaguillo, Anegada de Afuera, Anegadilla y Topetillo.

En cuanto a la fauna, algunas de las especies de anfibios y reptiles que se encuentran son: *Bufo marinus* (sapo marino), *Leptodactylus melanonotus*, *Physalemus pustulosus*, *Centrolenella fleischmanni* (ranas), *Stauroty pustriporcatus* (tortuga tres lomos), *Claudius angustatus* (tortuga chopontil), *Kinosternon leucostomum* (chachahua), *Crocodylus moreletii* (cocodrilo de pantano) y *Ctenosaura similis* (tilcampo)²².

²²<http://portal.veracruz.gob.mx/pls/portal/docs/PAGE/CGMA/DIFUSION/ENPS/ANPS/AREA%20NATURAL%20PROTEGIDA%20ARROYO%20MORENO.PDF>

Entre las aves se pueden observar: *Pelecanus erythrorhynchos* (pelicano blanco), *Phalacroco raxolivaceus* (cormorán), *Egretta alba* (garza blanca), *Ceryle tor quata* (martín pescador), *Fragata magnificens* (fragata común), águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y halcón peregrino (*Falco peregrinus*).

Además, se pueden encontrar algunos mamíferos como: *Didelphis marsupialis* (tlacuache), *Sylvia gusfloridanus* (conejo), *Sciurus aureogaster* (ardilla gris), *Procyon lotor* (mapache), comadreja (*Mustela frenata*), *Tamandua mexicana* (oso hormiguero), *Urocyon cinereoargenteus* (zorra gris), *Canis latrans* (coyote) y *Mephitis macroura* (zorrillo).

En relación a los peces se registran *Dorosoma petenense* (sardinita), *Anchoa mitchilli* (mojarrita) y *Centropomus parallelus* (chucumite). También crustáceos como: *Penaeus setiferus* y *P. aztecus* (camarón), *Macrobrachium acanthurus* (langostino).

En cuanto a los crustáceos se encuentra *Callinectes similis* y *C. sapidus* (jaibas) y *Cardisoma guanhumi* (cangrejo azul). Y entre los moluscos están: *Crassostrea virginica* (ostión) y *Thais hemastoma* (caracol barrenador).

b. Aspectos sociales

Para definir los proyectos de Educación Ambiental a realizar en el municipio, es necesario conocer cómo se encuentran distribuidos los habitantes, de acuerdo al censo INEGI 2010 el municipio registró una población de 138058 habitantes distribuidos en 13 localidades, de las cuales dos tienen más de 5000 habitantes²³.

Considerando que el sector educativo es fundamental para la aplicación de este programa, es conveniente mencionar que en el municipio se encuentran 56 escuelas de preescolar, 72 escuelas primarias, 26 escuelas secundarias, 14 escuela de bachilleres, centros de enseñanza técnica, profesional medio e instituciones de educación superior²⁴.

IV. Problemática ambiental del municipio de Boca del Río

El municipio de Boca del Río como la mayoría de municipios veracruzanos enfrenta problemas ambientales ocasionados con las descargas de aguas residuales no tratadas a los cuerpos de agua, por la generación de grandes cantidades de basura, por la deforestación que impacta al suelo.

²³Boca del Río en: <http://www.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras>

²⁴Boca del Río en: www.bocadelrio.gob.mx

El aumento en la generación de basura y su manejo inadecuado está causando bloqueo de “coladeras y desagües”, contaminación del agua y del aire. Para atender esta situación, la Coordinación de Ecología y Medio Ambiente del Ayuntamiento está desarrollando el Programa de Manejo de residuos sólidos en escuelas y el Programa Reciclaje dirigido a empresas y universidades; a través de estos se promueve el manejo adecuado de los residuos sólidos, por ello realiza entrega garrafones para acopio de pilas en escuelas y empresas; cajas para acopio de papel, y promueve el acopio de basura electrónica y neumáticos²⁵.

Percepción de la situación ambiental por los participantes

Respecto a la situación ambiental del municipio, los participantes en el taller para la integración de Programa de Educación Ambiental de Boca del Río mencionaron que los principales problemas ambientales son ocasionados por las descargas de aguas residuales sin tratamiento, a los ríos, arroyos, manglares y playas, aumento en la generación de basura, la deforestación, el cambio de uso del suelo para asentamientos humanos, lo cual ha ocasionado escasez de agua.

²⁵Coordinación de Ecología y Medio Ambiente de Boca del Río. Programa de Reciclaje 2011-2013.



Esta situación está causando:

- Contaminación de cuerpos de agua.
- Contaminación de los mantos acuíferos.
- Pérdida del manglar.
- Falta de protección y vigilancia de los sitios con manglar.
- Aumento en la generación de basura.
- Bloqueo de las alcantarillas por basura e inundaciones de las calles.

Cabe mencionar que parte de esta situación se debe a falta de protección y vigilancia de los sitios con manglar y a la falta de cultura ambiental de la población, a la ineficiente aplicación de las leyes y Reglamentos en materia ambiental.



V. Objetivos

General

Integrar un Programa Municipal de Educación Ambiental que articule las acciones de formación, capacitación y comunicación ambiental a desarrollar con diferentes sectores de la población para promover su participación en el manejo de residuos sólidos urbanos, cuidado del agua, reforestación, cuidado de espacios naturales protegidos.

Particulares

- Integrar la Educación Ambiental como parte de la política pública del municipio, a través de proyectos estratégicos que contribuyen en la Formación Ambiental, Capacitación Ambiental, Comunicación y Difusión de información ambiental.
- Fortalecer el marco normativo en materia ambiental en el municipio, mediante la elaboración y oficialización de Reglamentos sobre medio ambiente y 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 Coordinación de Ecología y Medio Ambiente de Boca del Río convocó a un taller a representantes de distintos sectores de la población, profesores y directores de instituciones educativas, para integrar un diagnóstico participativo e identificar los principales problemas ambientales locales y las actividades de Educación Ambiental que han organizado 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 integrar el 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 Boca del Río emitieron una convocatoria a directores y profesores de escuelas para asistir al 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 participación de autoridades locales: el Regidor Octavo, el Coordinador de Ecología y Medio Ambiente, la Jefa del de Educación Ambiental, personal de la Dirección de Desarrollo Urbano. También participaron profesores de las escuelas: Jardín de niños Irene García de Geoffray, Jardín de Niños Juan Escutia, Jardín de Niños Rafael Ramírez, Jardín de Niños 18 de Marzo; de las Escuelas Primarias: “Jesús Reyes Heróles”, “Alfonso Arroyo Flores” del turno Matutino y Vespertino, la escuela Juan Zilli Bernardi, la Escuela Secundaria Técnica No. 99 y un Maestro de un Centro de Atención Múltiple (CAM), ver figura 2.



Figura 2. Taller para integrar Programa de Educación Ambiental

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 necesidad de la participación individual y colectiva para atenderlos.

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

VIII. Líneas estratégicas

Para contribuir a atender los problemas ambientales locales, en el marco del Plan Municipal de Desarrollo de Boca del Río 2011-2013 y del Programa de trabajo de la Dirección de Ecología, para promover la separación de residuos sólidos urbanos, el cuidado del agua, la reforestación, 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 Política Ambiental

Situación ambiental a atender: Contaminación de cuerpos de agua y suelo por basura y descargas de aguas residuales

Acciones:

Implementar proyectos institucionales transversales en las distintas áreas municipales para atender los principales problemas ambientales del municipio

Implementar el proyecto Ecocultura para la separación de residuos sólidos urbanos

Sector al que se dirige:

Todos los sectores de la población

Metas:

Proyecto Ecocultura para la separación de residuos sólidos urbanos

Responsables:

Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con SEDEMA

Cuadro 1b. Línea estratégica Política Ambiental

Situación ambiental a atender: Cambio de uso del suelo y pérdida de vegetación
Acciones: Iniciar el ordenamiento territorial del municipio
Sector al que se dirige: Personal del Ayuntamiento
Metas: Un documento de ordenamiento territorial del municipio
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 2a. Línea estratégica Legislación Ambiental

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y manejo inadecuado de la misma
Acciones: Revisar y en su caso actualizar el Reglamento de Limpia pública, con un enfoque de minimización y manejo integral de los residuos Fomentar una aplicación eficiente de la Normatividad ambiental municipal
Sector al que se dirige: Personal del Ayuntamiento
Metas: Un Reglamento municipal en materia ambiental
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 2b. Línea estratégica Legislación Ambiental

Situación ambiental a atender: Deforestación
Acciones: Gestionar ante la Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (CONANP), la aplicación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida Arroyo Moreno. Elaborar un acuerdo de colaboración con la Procuraduría Federal de Protección al Ambiente (PROFEPA) para la vigilancia.
Sector al que se dirige: Personal del Ayuntamiento
Metas: Aplicación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida Arroyo Moreno Un convenio de colaboración
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA y la PROFEPA

Cuadro 3a. Línea estratégica Formación Ambiental

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y mala disposición de la misma
Acciones: Impartir talleres de separación de residuos sólidos
Sector al que se dirige: Instituciones educativas
*Metas: Incorporación de escuelas en el Proyecto de separación de residuos sólidos Incorporación de colonias en el proyecto de separación de residuos sólidos Instalación de centros de acopio de materiales reciclables en escuelas Instalación de módulos de composta en escuelas y en colonias
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente

Cuadro 3b. Línea estratégica Formación Ambiental

Situación ambiental a atender: Pérdida de vegetación
Acciones: Reforestar áreas verdes y área natural protegida “Arroyo Moreno”
Sector al que se dirige: Personal del Ayuntamiento
*Metas: Talleres para mantenimiento y reforestación de áreas verdes ubicadas en escuelas y camellones
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 4a. Línea estratégica Capacitación Ambiental

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y mala disposición de la misma
Acciones: Capacitar al personal de Limpia pública en el manejo de residuos sólidos urbanos Capacitar a funcionarios de la administración pública local en manejo de residuos sólidos urbanos
Sector al que se dirige: Todos los sectores de la población
Metas: Un curso de capacitación al personal de Limpia pública
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 4b. Línea estratégica Capacitación Ambiental

Situación ambiental a atender: Manejo de residuos orgánicos
Acciones: Capacitar a amas de casa sobre elaboración de composta
Sector al que se dirige: Representantes de la sociedad interesados en composta
*Metas: Inicio de un programa de módulos de composta en colonias de la cabecera municipal y algunas localidades
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente

Cuadro 5a. Línea estratégica Comunicación y Difusión de información ambiental

Situación ambiental a atender: Aumento en la generación de basura y mala disposición de la misma
Acciones: Informar a la población sobre la importancia de separar los residuos sólidos urbanos
Sector al que se dirige: Instituciones educativas, amas de casa
*Metas: Talleres sobre separación de residuos sólidos urbanos impartidos en escuelas, colonias y localidades
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA

Cuadro 5b. Línea estratégica Comunicación y Difusión de información ambiental

Situación ambiental a atender: Deterioro ambiental
Acciones: Informar a la población sobre la importancia de áreas naturales protegidas y aplicación de estrategias para su conservación , limpieza de playas
Sector al que se dirige: Todos los sectores de la población
Metas: Una campaña anual para limpiar las playas y áreas naturales protegidas Una campaña anual para coleccionar llantas, aparatos eléctricos
Responsables: Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEMARNAT y con la SEDEMA

IX. Proyectos de Educación Ambiental

En el marco de las Líneas estratégicas se han integrado los proyectos de Educación Ambiental a realizar tanto en el ámbito formal como no formal para atender los principales problemas ambientales locales, ver cuadros 6-12.

Cuadro 6. Proyecto Ecocultura para la separación de residuos sólidos urbanos

En el marco del Plan Municipal de Desarrollo, se ha proyectado iniciar el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos en escuelas para contribuir a disminuir el volumen de basura generado en el municipio	
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Elegir las escuelas del municipio que participarán en el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos • Establecer acuerdos de colaboración con escuelas del municipio que participarán en el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos • Iniciar el proyecto de separación de residuos sólidos urbanos en escuelas del municipio a partir de Enero de 2012
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de Ecología y Medio ambiente • Instituciones educativas
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Legislación Ambiental • Política Ambiental

Cuadro 7. Proyecto instalación de módulos para acopio de pilas

<p>A través de este proyecto se espera acopiar pilas, 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 SEMARNAT el registro para instalar contenedores • Instalar módulos de acopio de pilas en el marco del proyecto Ecocultura • Identificar sitios estratégicos para instalar los contenedores • Difundir ampliamente el programa
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEMARNAT y con la SEDEMA
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Comunicación y Difusión de información ambiental • Legislación Ambiental • Política Ambiental

Cuadro 8. Proyecto Difusión del Programa de Educación Ambiental

<p>A través de este proyecto se plantea dar difusión a los proyectos de Educación Ambiental que se están aplicando en Boca del Río para informar a la población y promover participación</p>	
<p>Acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un foro para dar a conocer el Programa de Educación Ambiental de Boca del Río, Ver. • Realizar campañas de difusión para la separación de residuos sólidos urbanos, cultura del agua, cuidado de áreas verdes y conservación de los recursos naturales y de las áreas naturales protegidas
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de Ecología y Medio ambiente en coordinación con la SEMARNAT, la SEDEMA y la Comisión de Agua del Estado de Veracruz (CAEV)
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental • Comunicación y Difusión de información ambiental • Política Ambiental

Cuadro 9 Proyecto de Ordenamiento ecológico

<p>El ordenamiento ecológico representa un instrumento de planeación para desarrollar diversas actividades de acuerdo a la vocación del suelo y los recursos naturales, esto permite lograr mayores beneficios y menos impactos negativos en el medio ambiente.</p>	
Acciones	<ul style="list-style-type: none">• Elaborar el ordenamiento ecológico del territorio municipal
Responsables	<ul style="list-style-type: none">• Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none">• Política Ambiental• Legislación Ambiental

Cuadro 10. Proyecto Actualización de la Normativa Ambiental

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	
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Revisar y en su caso actualizar los Reglamentos municipales de Limpia pública y Áreas verdes
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con la SEDEMA
Línea(s) estratégica(s) que apoya	<ul style="list-style-type: none"> • Legislación Ambiental

Cuadro 11. Proyecto Ecocultura en el Centro de Atención Múltiple

<p>Los proyectos de Educación Ambiental contribuyen en la formación integral de niños y jóvenes, en este sentido, caso de los alumnos del Centro de Atención Múltiple de Boca del Río, participarán activamente en acciones orientadas a la conservación de los recursos naturales.</p>	
<p>Acciones</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar las actividades del proyecto Ecocultura en el Centro de Atención Múltiple
<p>Responsables</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Coordinación de Ecología y Medio ambiente en colaboración con el Centro de Atención Múltiple
<p>Línea(s) estratégica(s) que apoya</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formación Ambiental

Cuadro 12. Proyecto de Aplicación del Programa de Manejo del Área Natural Protegida Arroyo Moreno

<p>Las Áreas Naturales Protegidos representan sitios estratégicos para contribuir en la conservación de la biodiversidad, por ello es necesario aplicar proyectos de Educación Ambiental en el marco del Programa de Manejo del manglar Arroyo Moreno.</p>	
Acciones	<ul style="list-style-type: none"> • Aplicar el Programa de Manejo del Área Natural Protegida Arroyo Moreno
Responsables	<ul style="list-style-type: none"> • Dirección de Medio Ambiente en colaboración con la SEDEMA
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, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas (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 este Programa de Educación Ambiental requiere la gestión de las autoridades municipales y de la participación conjunta de dependencias de la administración pública estatales y federales, instituciones educativas y sociedad en general.

A través de los proyectos contenidos en las líneas estratégicas de Política, Legislación, Formación, Capacitación y Difusión de información ambiental es posible atender los principales problemas ambientales del municipio de Boca del Río, relacionados con aumento en la generación de basura y manejo inadecuado, contaminación de cuerpos de agua, deforestación, cambio de uso del suelo entre otros. Asimismo es posible contribuir en la conservación de las Áreas Naturales Arroyo Moreno y Parque Arrecifal Veracruzano.

Por su naturaleza, los proyectos de Educación Ambiental requieren un seguimiento y evaluación periódica, por lo cual debe establecerse una estrecha colaboración entre la Coordinación de Ecología y Medio ambiente, instituciones educativas, representantes de distintos sectores de la sociedad y dependencias de la administración pública para registrar y sistematizar todas las acciones realizadas.

En el municipio de Boca del Río, la actual administración está aplicando proyectos de Educación Ambiental en los cuales están participando instituciones educativas y representantes de organizaciones de la sociedad, es importante sistematizar los resultados generados, integrar escritos que concentren la información generada y depositarla en lugares públicos para su difusión.

En este contexto, es imprescindible informar a la población sobre los resultados de los proyectos de Educación Ambiental implementados, para motivar la participación de todos los sectores de la sociedad. Por esto, las acciones de Difusión adquieren un papel relevante en la aplicación de este Programa

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 atender por
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

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

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

Lic. Salvador Manzur Díaz

Presidente Municipal del H. Ayuntamiento de Boca del Río,
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.

