

# ECOLOGÍA Y DESARROLLO URBANO

Editores:

José Luis Aceves Rubio  
Adriana Niembro Roca



**PROBLEMÁTICA AMBIENTAL  
EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

**PROBLEMÁTICA  
AMBIENTAL EN EL ESTADO DE VERACRUZ**

José Luis Aceves Rubio  
Presidente

Gonzalo Castillo-Campos  
Vicepresidente

Glada Castillo Ponce  
Secretaria de Actas

Margarito Páez Rodríguez  
Secretario Tesorero

Marta Torres Magis-Sauñés

**ECOLOGIA Y DESARROLLO URBANO**

Gilberto Silva-López  
Secretario de Difusión

Mario Vázquez Torres  
Secretario Técnico

Adela Smith Portilla  
Secretaria de Cultura y Recreación

COLEGIO PROFESIONAL DE BIÓLOGOS DEL  
ESTADO DE VERACRUZ, A.C.

GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ-Llave

**Editores:**

**José Luis Aceves Rubio  
Adriana Niembro Roca**

**COLEGIO PROFESIONAL DE BIÓLOGOS DEL ESTADO DE VERACRUZ, A. C.**

**Comité Directivo Estatal 1992 - 1994**

**José Luis Aceves Rubio**  
*Presidente*

**Gonzalo Castillo-Campos**  
*Vicepresidente*

**Gladis Castillo Ponce**  
*Secretaria de Actas*

**Margarito Páez Rodríguez**  
*Secretario Tesorero*

**María Teresa Mejía-Saulés**  
*Secretaria del Interior*

**Gilberto Silva-López**  
*Secretario de Difusión*

**Mario Vázquez Torres**  
*Secretario Técnico*

**Adela Smith Portilla**  
*Secretaria de Cultura y Recreación*

**COLEGIO PROFESIONAL DE BIÓLOGOS DEL  
ESTADO DE VERACRUZ, A.C.**

**GOBIERNO DEL ESTADO DE VERACRUZ-LLAVE**

**UNIVERSIDAD VERACRUZANA**

**Consejo Coordinador General de la Edición**

José Luis Aceves Rubio

**José Luis Aceves Rubio**  
*Coordinador General*

Gonzalo Castillo-Campos

**Gilberto Silva-López**  
*Coordinador Técnico*

Gladis Castillo Ponco

**Gonzalo Castillo-Campos**  
*Coordinador Adjunto*

Margarito Páez Rodríguez  
*Secretario Tesorero*

Maria Teresa Mejía-Saulés  
*Secretaria del Interior*

Gilberto Silva-López  
*Secretario de Difusión*

Mario Vázquez Torres  
*Secretario Técnico*

Adela Smith Portillo  
*Secretaria de Cultura y Recreación*

D.R. © Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A.C.  
Dirección: 18 de Marzo No. 11  
Col. Burócrata 91140  
Xalapa, Ver.

Primera edición: 1994  
Impreso en México - Printed in Mexico  
ISBN- En Trámite

Gobierno del Estado de Veracruz-Llave  
Universidad Veracruzana

Academia Mexicana de la Ecología A.C. - Veracruz  
Cargo Inaprovechable "El Palmar" (Ordinario) CIBCO-INIAP  
Centro de Estudios Agrícolas A.C.  
Centro de Gestión Forestal U.V.  
Centro de Investigaciones Biológicas U.V.  
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores sobre Antropología Social - GOLFO  
Centro de Investigaciones Biológicas OMI-CANAL INIAP-SALIN  
Planta Nucleosintética "Laguna Verde" C.F.C.  
Comisión Nacional del Agua  
Organización Ambientalistas Asociados E.C.

Facultad de Agronomía - Xalapa U.V.  
Facultad de Artes Plásticas - Xalapa U.V.  
Facultad de Biología - Córdoba U.V.  
Facultad de Biología - Tuxtla U.V.  
Facultad de Biología - Xalapa U.V.  
Facultad de Biología - UNAM, Xalapa  
Facultad de Derecho U.V.  
Instituto de Ecología A.C.  
Instituto de Geografía - UNAM  
Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de la Ciudad Administrativa U.V.  
Instituto de Investigaciones Biológicas U.V.  
Instituto de Investigaciones Jurídicas U.V.  
Instituto de Salud Pública U.V.  
Instituto Mexicano del Café  
Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Ganadera - SARH  
Investigaciones Biológicas A.C.  
Laboratorio Nacional "Las Torres" Sierra Atlántica, El Grullo  
Laboratorio de Mastozoología, Instituto de Biología (UNAM) Veracruz  
Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical U.V.  
Pro-Campeonato de la Vida Silvestre A.C. (Agora)  
Programa de Desarrollo Integral del Café de Puerto - BIDAP  
Escuela de Educación y Cultura - Quaquepa Estatal  
Secretaría de Educación y Cultura - Gobierno Estatal  
Secretaría de Salud - Gobierno Estatal  
Universidad de Chiapas - UNAM  
Unidad de Capacitación para el Desarrollo Rural - SEP

Esta publicación contiene los trabajos presentados en la mesa de Ecología y Desarrollo Urbano en el primer simposio sobre la problemática ambiental en el estado de Veracruz, efectuado en la Universidad Veracruzana, Xalapa-Enríquez, Ver., del 20 al 24 de abril de 1992, organizado por la Universidad Veracruzana y el Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz.

## PATROCINADORES

Gobierno del Estado de Veracruz-Llave

Universidad Veracruzana

## COLABORADORES

Academia Mexicana de la Educación, A. C. - Veracruz.  
Campo Experimental "El Palmar" (Córdoba), CIRGOC-INIFAP.  
Centro de Estudios Agrarios, A. C.  
Centro de Genética Forestal, U. V.  
Centro de Investigaciones Biológicas, U. V.  
Centro de Investigaciones y Estudios Superiores sobre Antropología Social - GOLFO.  
Centro de Investigaciones Regionales Golfo-Centro, INIFAP-SARH  
Planta Nucleoeléctrica "Laguna Verde" C.F.C.  
Comisión Nacional del Agua.  
Consultores Ambientales Asociados, S. C.  
Colegio de Postgraduados de Chapingo CRECIDATH.  
Delegación Estatal SARH - Subdelegación Forestal.  
Delegación Estatal SEDUE.  
Distrito de Desarrollo Rural SARH - Huayacocotla, Ver.  
Dirección General de Asuntos Ecológicos - Gobierno Estatal.  
Estación de Biología Tropical "Los Tuxtlas". UNAM.  
Facultad de Agronomía - Xalapa U. V.  
Facultad de Arquitectura - Xalapa U. V.  
Facultad de Biología - Córdoba U. V.  
Facultad de Biología - Tuxpan U. V.  
Facultad de Biología - Xalapa U. V.  
Facultad de Biología - UNAM, Ixtapalapa.  
Facultad de Derecho, U. V.  
Instituto de Ecología, A. C.  
Instituto de Geografía - UNAM.  
Instituto de Investigaciones y Estudios Superiores de las Ciencias Administrativas, U. V.  
Instituto de Investigaciones Biológicas, U. V.  
Instituto de Investigaciones Jurídicas, U. V.  
Instituto de Salud Pública, U. V.  
Instituto Mexicano del Café.  
Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícola y Pecuaria - SARH.  
Investigaciones Biotecnológicas, A. C.  
Laboratorio Natural "Las Joyas", Sierra Manantlán, El Grullo.  
Laboratorio de Mastozoología, Instituto de Biología - UNAM.  
Parque de la Flora y Fauna Silvestre Tropical, U. V.  
Pro-Conservación de la Vida Silvestre, A. C. "Ayotl".  
Programa de Desarrollo Integral del Cofre de Perote - SEDAP.  
Secretaría de Educación y Cultura - Gobierno Estatal.  
Secretaría de Desarrollo Urbano - Gobierno Estatal.  
Secretaría de Salud - Gobierno Estatal.  
Universidad de Charleton - UNAM.  
Unidad de Capacitación para el Desarrollo Rural - SEP.

## INDICE

<b>Presentación</b> .....	9
<i>Gonzalo Castillo-Campos</i>	
<b>Prólogo</b> .....	11
<i>Luis Ponce Jiménez</i>	
<b>Introducción</b> .....	13
<i>José Luis Aceves Rubio y Adriana Niembro Roca</i>	
<b>Seis tesis sobre la urbanización reciente en Veracruz (Ecología, economía y sociedad de las nuevas áreas urbanizadas)</b> .....	23
<i>Hipólito Rodríguez Herrero y Helio García Campos</i>	
<b>Los desechos industriales y las ciudades de Veracruz</b> .....	33
<i>Rogelio Loera Gallardo</i>	
<b>Zonas conurbadas del Estado de Veracruz y la alteración de los ecosistemas</b> .....	41
<i>Arturo Servín Murrieta y Adriana Niembro Roca</i>	
<b>Impacto ambiental, producto del desarrollo</b> .....	47
<i>Gustavo Márquez González</i>	
<b>Los servicios municipales y el desarrollo urbano</b> .....	53
<i>José Rangel Sánchez</i>	
<b>El recurso agua y el desarrollo urbano</b> .....	65
<i>Ing. Rafael Morales Ruiz</i>	

**La vegetación y flora municipal: una alternativa de conservación de los recursos vegetales en Veracruz** ..... 81  
*Gonzalo Castillo-Campos*

**Áreas verdes y desarrollo urbano. Perspectivas en la problemática ambiental urbana. Un caso: la ciudad de Xalapa** ..... 89  
*Helio García Campos*

**El relleno sanitario: alternativa de solución a la disposición final de la basura** ..... 103  
*Miguel Ángel Castillo Rico*

**La dimensión social de la problemática ambiental en el desarrollo urbano** ..... 115  
*José Luis Aceves Rubio*

**PRESENTACIÓN**

La vastedad de recursos naturales de que aparentemente disponemos, los grandes descubrimientos científicos, el elevado desarrollo tecnológico, así como, comparativamente en el tiempo, un creciente nivel en nuestra calidad de vida, son al mismo tiempo indicadores del desarrollo mundial y del progreso humano. Así mismo las causas de una serie de crisis a nivel mundial a la que nos enfrentamos en el orden de lo demográfico, la disponibilidad de alimentos, los recursos monetarios y el empleo, entre otros; que en conjunto conforman una crisis global y en cuyas vertientes se encuentran la ecológica y la de los recursos naturales.

Nuestro país, México, y nuestro estado, Veracruz, están inmersos en tales circunstancias, siendo para cada caso específico la problemática ecológica y de sus recursos naturales. De tal manera que, durante el mes de abril de 1992, el **Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A.C.**, con el apoyo de la Universidad Veracruzana, se propuso reunir, en un foro, a las diversas instituciones, dependencias y particulares involucrados en el estudio de los problemas que inciden en el deterioro ambiental, así como las acciones necesarias para el aprovechamiento racional y sostenido de los recursos naturales de nuestro Estado.

En ese tenor, se llevó a cabo el "Primer Simposio sobre la Problemática Ambiental en el Estado de Veracruz", evento que tuvo como objetivos centrales:

- Analizar en el contexto de los aspectos social, económico, político, técnico y científico, la problemática ambiental de Veracruz, a partir de la identificación y delimitación de sus componentes fundamentales.
- Proponer las más adecuadas alternativas de solución a los problemas que inciden en el deterioro ambiental del Estado.

Los aspectos ecológicos analizados en las diferentes mesas de trabajo fueron los siguientes:

ECOLOGIA Y DESARROLLO URBANO  
 RECURSOS FAUNISTICOS  
 RECURSOS VEGETALES  
 RECURSOS FORESTALES  
 SALUD PUBLICA Y ECOLOGIA  
 AREAS NATURALES PROTEGIDAS Y CONSERVACION  
 INVESTIGACION ECOLOGICA  
 EDUCACION AMBIENTAL  
 LEGISLACION AMBIENTAL  
 DESARROLLO RURAL Y MEDIO AMBIENTE  
 ECOLOGIA ACUATICA

Producto de este esfuerzo colectivo lo fueron las memorias del evento que, aunque circularon en forma limitada, se han convertido en documentos valiosos para la consulta de dicha temática, tanto para estudiosos como para dependencias e instituciones.

Por las razones expuestas y por la elevada demanda actual de dicha información, los que en ello colaboramos, respetando el contenido de cada una de las ponencias originales, que son responsabilidad de sus respectivos autores, nos dimos a la tarea de actualizar e integrar la información, a través de una introducción para cada tema y así poder presentarlos, como ahora lo hacemos, en esta Colección de Cuadernos.

Este esfuerzo fue posible culminarlo gracias al C. Gobernador del Estado, Lic. Patricio Chirinos Calero quien, entendiendo la importancia de publicar información como ésta, brindó su total apoyo para la impresión de la colección, lo mismo que a los buenos oficios del C. Subsecretario de Gobierno, Lic. Salvador Mikel Rivera.

Sirva esta obra, para dejar un testimonio escrito de la calidad de recursos humanos con que Veracruz cuenta para enfrentarse, en el presente, a los retos que nos depara el futuro. De ello se congratula el Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A.C. por haberlo hecho posible y cumplir así con una de sus más elevadas metas.

Gonzalo Castillo-Campos  
 Vicepresidente del Comité Directivo Estatal  
 Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A.C.

## PRÓLOGO

Luis Ponce Jiménez  
 Secretario de Desarrollo Urbano  
 del Gobierno del Estado

El conjunto de ponencias presentadas en la mesa 01, Ecología y Desarrollo Urbano, durante el Primer Simposio sobre la problemática ambiental en el estado de Veracruz, efectuada con los auspicios del Colegio Profesional de Biólogos del Estado de Veracruz, A.C., refleja la importancia y la pluralidad de aspectos que intrínsecamente se refieren a la ecología y al desarrollo urbano.

No cabe duda, que la interacción entre la ecología y el desarrollo urbano se vuelve indispensable, si queremos realmente crecer y desarrollarnos en ambientes sanos y propicios. En nuestros días ya no es posible pensar que nuestras ciudades crezcan de manera arbitraria y desordenada, dando lugar a asentamientos humanos irregulares, que por su misma manera de producirse perturban al medio ambiente, ya que lo mismo se instalan en zonas bajas inundables, las cuales se ven precisadas a rellenar, que en cerros y colinas, cuyas pendientes son completamente inapropiadas para la construcción de viviendas y que, además, se ven sujetas a la tala y a la destrucción de la poca o mucha capa vegetal que poseen sus suelos.

Así mismo, es urgente que las comunidades sean orientadas de forma adecuada con el fin de evitar las presiones que ejercen sobre el medio; esto es posible mediante una adecuada organización social y en función de la infraestructura urbana con la que los gobiernos municipal, estatal y federal doten a las ciudades. De este modo, resulta importante educar para el adecuado manejo del agua, de los residuos sólidos, así como de la normatividad que es necesario observar en las cuestiones relacionadas con el equilibrio ambiental, en particular en regiones donde existe planta industrial importante y que puede ser productora de desechos tóxicos.