

Naturaleza

Gaceta Ambiental Cuatrimestral

2007 No. 10



Contenido

¿Qué hay de nuevo?

En los márgenes de la Publicación:
un espacio para compartir experiencias
y conocimientos

Cuarta Feria Ambiental de la UG:
cultura, aprendizaje y diversión

¡Ya contamos con una Estrategia de
Educación Ambiental para la
Sustentabilidad en México!

Para saber más...

El uso de productos reciclados en
la industria de la construcción

Acuerdos internacionales para
combatir la contaminación ambiental

Conociendo Xochitla, lugar de flores

Charlando con...

Ricardo Alas, miembro de la Orquesta
Sinfónica de la UG, Natura XXI:
música en el ambiente

En los márgenes de la publicación...

Preservar los Cerros en Guanajuato
como parte de su identidad

Los estudiantes...

Ambiente Renovado S.C.

Usa tu Voz



En los márgenes de la publicación...

María Magdalena Sandoval Torres
Coordinadora editorial

El pasado mes de junio finalizó con gran satisfacción la segunda edición del curso-taller En los Márgenes de la Publicación: Cómo Redactar Artículos, organizado por el Programa Institucional de Medio Ambiente (Pimaug) e impartido por Luz de Lourdes García.

Dicho taller estuvo dirigido al público interesado en la redacción de artículos enfocados en los temas ambientales, con el propósito de favorecer y facilitar la expresión escrita, así como de dar a conocer la gaceta Naturaleza, como medio de difusión que tiene por objetivo fundamental mostrar los diversos puntos de vista y conocimientos que la comunidad universitaria y la sociedad en general pueden aportar en torno al medio ambiente.

Al curso-taller, cuyo contenido se distribuyó en diez sesiones semanales (los viernes por la tarde) de cuatro horas cada una, asistieron 18 participantes de distintas profesiones y ocupaciones, razón por la cual se generó un grupo diverso y un ambiente de armonía que cada integrante enriqueció con sus experiencias y puntos de vista.

Así pues, en el Pimaug estamos comprometidos a seguir ofreciendo estos espacios de aprendizaje y reflexión, pues es importante fomentar el interés por la escritura en temas ambientales, accesibles a todo público, considerando la comunicación y el conocimiento como elementos indispensables para lograr y favorecer cambios de actitud en pro de una nueva cultura ambiental.

Si te interesa participar en el próximo curso, que será impartido en 2008, contáctanos en las oficinas del Pimaug o escríbenos a la dirección de correo electrónico magdast@quijote.ugto.mx

Nota: en este número de NaturaLEEza se incluye uno de los artículos resultantes como producto final del curso, escrito por María Teresa Elizarrarás, y titulado Preservar los cerros de Guanajuato como parte de su identidad.



Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México

Shafía Súcar Súccar
Coordinadora del Pimaug

La magnitud de los problemas ambientales que enfrentamos en México, como en todo el Planeta, ha hecho evidente la necesidad de reflexionar en torno al modelo de desarrollo actual, y los valores que lo fundamentan, con el fin de formular cambios profundos. Estos cambios requieren del desarrollo de políticas públicas, diseñadas a través de procesos participativos entre el gobierno y la sociedad, mismas que habrán de favorecer la construcción de programas y proyectos de desarrollo equilibrado y armónico en lo social y lo ecológico (incluidas en los social las dimensiones cultural, económica, política, espiritual, entre otras). Es igualmente necesario generar nuevos enfoques educativos en todas sus modalidades y niveles, con el fin de orientar el desarrollo hacia la sustentabilidad.

La construcción de planes y programas de Educación Ambiental (EA) es un esfuerzo que se ha manifestado desde la creación de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (Semarnat), a mediados de los 90, tanto en las políticas gubernamentales, como entre las prioridades de las Instituciones de Educación Superior en México. Así, a partir de 2002, la Semarnat, a través del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (Cecadesu), impulsó por primera vez en México, un proceso de planeación participativa para la construcción de Planes, Programas y Estrategias de Educación, Capacitación y Comunicación Ambientales en las 31 Entidades Federativas y el Distrito Federal, con el objetivo de articular los esfuerzos que en materia de EA se realizan en los diferentes sectores sociales.

Un largo proceso y una amplia variedad de metodologías dieron como fruto la creación de planes, estrategias y programas de Educación Ambiental Estatales, concebidos a partir de procesos participativos y consensuados entre quienes realizan actividades de EA, mismos que en su conjunto representan una plataforma de acción que, posteriormente, permitió conformar un documento de orientación nacional.

En 2005, cuando la mayoría de los Planes de Educación Ambiental Estatales habían sido formalmente presentados, la Organización de las Naciones Unidas acordó el establecimiento del Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable (2005 – 2014). México fue uno de los primeros países en sumarse a este esfuerzo internacional, ya que el 11 de marzo de 2005, en un evento nacional y en presencia del entonces Presidente de la República, se firmó el Compromiso Nacional por el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable, con la participación de la Semarnat y la Secretaría de Educación Pública (SEP), y la adhesión de un número importante de instituciones y personas. La firma del Compromiso debió dar como resultado la creación de un fideicomiso, integrando por fondos concurrentes de la SEP y la Semarnat, para el fortalecimiento de la Educación Ambiental para la sustentabilidad en México.

Este Compromiso Nacional ha dado algunos frutos, sin embargo, la creación del fideicomiso entre la Semarnat y la SEP, y una verdadera vinculación entre ambas secretarías para el fortalecimiento de la EA en la educación formal, en todos sus niveles, no se han dado. En este mismo orden de ideas, el pasado 22 de marzo, en el marco de la celebración del Día de la Tierra, misma que fue encabezada por el Presidente de México, se firmó la ratificación del Compromiso Nacional, con la participación, nuevamente, de los titulares de la Semarnat y la SEP, por lo que esperamos que esta administración retome la razón de ser de este Compromiso Nacional y le de cumplimiento.

En este contexto, a partir de 2005, el Cecadesu impulsó y apoyó la construcción de la Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México, concluyéndose en 2006. El proceso de elaboración de este trascendente documento fue largo y complejo, y su mayor riqueza radica en la participación de un amplio número de personas, lo que lo convierte en un documento representativo y legítimo. Su integración se logró gracias al compromiso y amplio conocimiento de varios educadores ambientales mexicanos, entre ellos el Dr. Javier Reyes, el M. en C. Víctor Bedoy, la M. en C. Elba Castro y el M. en C. Salvador Morelos, quienes coordinaron las diferentes etapas de este proceso.

La primera de ellas consistió en la participación de especialistas en los diversos temas de que consta este libro, quienes, además de haber hecho una valiosa compilación de información, realizaron profundos análisis de la misma, por lo que enriquecieron de manera importante el contenido de este libro. Se elaboró así el primer borrador de la Estrategia, a partir del cual se realizó la fase probablemente más interesante y significativa de este proceso, la de la participación social.

2

Taller de Especialistas en educación Ambiental.
Pátzcuaro, Michioacán, 24 y 25 de febrero de 2006



Así pues, además de ser, desde mi perspectiva, un parte-aguas para la EA en México, esta Estrategia lo es también para los procesos de participación social, ya que la construcción de ésta se realizó a través de un amplio y largo proceso de consulta, en el que participaron educadores ambientales dedicados tanto al ámbito formal como al no formal, de diversos estados del País. Esta consulta se realizó a través de talleres regionales, en el sur, centro y norte de México, en los que participaron representantes de diversos sectores interesados en la EA. Así mismo, se realizó un taller de especialistas, en el que, con base en la información recabada en los talleres previos, se definieron algunos asuntos clave de esta Estrategia.

Es importante reconocer la valiosa conducción de este proceso realizada por los coordinadores, quienes facilitaron los talleres de consulta, y a través de revisiones sucesivas, llegaron a la propuesta que hoy conocemos. Para ello fue necesario respetar la diversidad de opiniones, de visiones y de demandas que surgieron durante el proceso de consulta, lo que resulta muy revelador de la diversidad de percepciones y necesidades que la EA presenta en las distintas regiones de nuestro País. Fue también necesario dar sentido y significado a toda esa información, utilizando un lenguaje homogéneo, rico y claro, y a su vez adecuado a los principios y fines de la EA, de su esencia. Es igualmente importante reconocer el respaldo permanente, el apoyo económico y logístico del Cecadesu para la elaboración de esta Estrategia, favoreciendo la construcción de un documento que más que ser “de un gobierno”, es un documento de planeación, de y para los educadores ambientales, que busca favorecer la consolidación de la EA en México.



El Capítulo 13 de esta Estrategia me parece de especial relevancia, pues en él se aborda el tema de la operación de la misma. Se proponen nueve condiciones necesarias para su ejecución, todas de vital importancia. Una de ellas, se refiere a que «las principales instituciones gubernamentales involucradas en la ejecución de esta Estrategia son la Semarnat y la SEP, mismas que deben elevar el nivel de importancia institucional de la Educación Ambiental para la Sustentabilidad y trabajar en un marco de fortalecimiento intersecretarial en constante dialogo con los distintos sectores».

Así mismo, se propone que el mecanismo interno de operación y seguimiento se realice «desde un esquema interinstitucional e intersectorial, con participación ciudadana, organizado por un Consejo Nacional de EA para la Sustentabilidad, encabezado por un comité promotor formado por la Semarnat (a través del Cecadesu) y la SEP». También, se proponen las funciones, los integrantes, la operación y los principios del funcionamiento de dicho consejo.

3

Una buena noticia es que el 5 de junio del presente año, durante la celebración oficial del Día Mundial del Medio Ambiente, el titular de la Semarnat y un representante de la titular de la SEP, tomaron protesta al Consejo Nacional de EA para la Sustentabilidad, con lo cual se daba un paso importante para retomar la Estrategia y, como en ella se propone, «orientar el establecimiento de una política pública que permita posicionar la Educación Ambiental para la Sustentabilidad como un elemento central del desarrollo nacional». La noticia menos buena, para ser optimistas, es que seguimos en espera de la primera reunión de este Consejo Nacional, que se ha anunciado para este año. S

Bibliografía

Estrategia de Educación Ambiental para la Sustentabilidad en México. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. México. 2006

El uso de productos reciclados en la industria de la construcción

Luis Elías Chávez Valencia y
Claudia Hernández Barriga
Facultad de Ingeniería Civil

4

Con el advenimiento de los primeros automóviles, la vida en general para los humanos se mejoró sustancialmente, pudieron transportar bienes y trasladarse a mayores distancias y velocidades, con la comodidad que las carretas tiradas por caballos no proveían. Pero éstos trajeron consigo desechos como son las partes mecánicas, aceites y lubricantes, y neumáticos, con lo cual surgió el problema de contaminación por llantas usadas.

El problema fue mas grave en los Estados Unidos de Norteamérica por la gran cantidad de vehículos, donde para dar solución a este problema surgieron los talleres de reciclado de llantas, en los cuales, el costado de las mismas era convertido en suelas para zapatos de uso industrial. El crecimiento de estos talleres fue ejemplar, hasta que en 1970 se consolidaron como una de las principales ramas industriales. Actualmente, la producción de hule reciclado de llanta supera la demanda y se ha empezado a usar en otras aplicaciones tales como: el mejoramiento de suelos, estacionamientos, establos, bases de calles, pistas de atletismo, mezclas con plásticos, productos moldeados, combustible, modificación de asfaltos y pisos de parques de juego, entre otros.

En México, el problema no es menos grave, las llantas usadas representan el 1% de los residuos sólidos, pero la dificultad para encontrarles otros usos es mucho mayor que la de los demás residuos. La Cámara Nacional de la Industria Hulera estima que el promedio anual de llantas usadas en la Republica Mexicana es de 25 millones de piezas, de las cuales el 91% corresponde a carros, camionetas y camiones, y el resto a vehículos especializados. La Asociación Nacional de Distribuidores de Llantas y Plantas Renovadoras A.C. considera que del total de llantas desechadas: el 5% es renovado, el 2% se utiliza en la cogeneración de energía, el 2% se deposita en centros de acopio autorizados y el 91% se abandona o se utiliza sin control (1).

En el estado de Guanajuato el panorama no es muy alentador, ya que la práctica del reciclaje no es muy común y la que corresponde a las llantas no es la excepción. En general, las dis-

tribuidoras de llantas (generadores mayores) de este estado, las almacenan temporalmente para venderlas como piezas de segundo uso a las vulcanizadoras o particulares (generadores menores), los cuales al terminar la vida útil de las llantas, las arrojan en tiraderos a cielo abierto o en sitios inadecuados como las azoteas de las casas, hasta que los ayuntamientos realizan los programas de descacharrización. Un uso más es o para hacer fogatas en ciertas épocas del año, volviéndose un factor de incendios y contaminación de los que se derivan problemas de salud muy serios.

Sin embargo, algunos generadores mayores las almacenan temporalmente y son vendidas a empresas dedicadas al reciclaje de llantas que generalmente se encuentran en otros estados de la Republica Mexicana. Desafortunadamente, las empresas recicladoras solo adquieren parte de las llantas y el resto de las mismas tiene un destino similar al total de los neumáticos desechados.

Las partes de una llanta, de acuerdo con Ingeniería para el Control de Residuos Municipales e Industriales (INCREMI, S.A. de C.V.) son: el rodaje, el

cuerpo y las cuentas. A su vez, estas tres partes están constituidas por las mostradas en la figura 2.

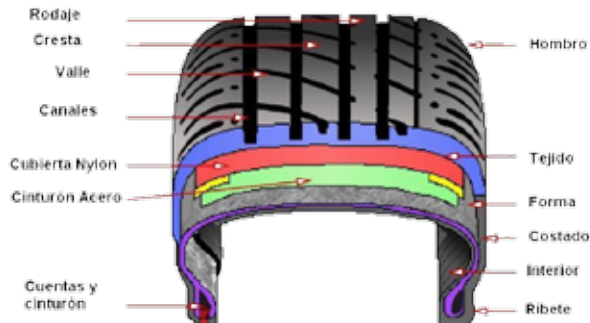


Figura 2. Partes de una llanta (2).

La parte de la llanta que las empresas del reciclaje adquieren es el costado, ya que está formado por un hule de alta resistencia a la flexión y la intemperie, y libre de fibras de acero. Esta parte del neumático equivale al 25% en peso, entonces solo se está reciclando el 25% del 2% de 25 millones de llantas de desecho generadas en México, una cifra por demás lamentable.

Neoprenos Industriales, S.A. de C.V., es una de las pocas empresas que reciclan el hule de llanta para la elaboración y venta de diversos productos, tales como: apoyos, juntas, empaques, pisos, estampados, marina, defensas y vialidad. Dentro de sus productos esta el polvo (o pellets) de hule, que se obtiene por medio de molienda mecánica o criogénesis de la llantas, el cual es el más empleado en la industria de la construcción mexicana, principalmente en la modificación del concreto asfáltico e hidráulico.

La composición de estos pellets es: 51% de hule, 26% de negro carbón, 13% de aceite y 10% de otros compuestos químicos (3). La composición química del hule es principalmente polibutadieno y copolímero de estireno/butadieno, polímeros termoplásticos, que lo hacen adecuado para mezclarse con el cemento asfáltico. Es por eso que la mayor cantidad de hule reciclado que se aprovecha en la industria de la construcción, se emplea en cementos asfálticos modificados con hule (del inglés: crumb rubber modified asphalt).

En México, los constructores iniciaron la modificación de mezclas asfálticas en caliente con hule de llanta para la construcción de autopistas, a las cuales llamaron carpetas asfálticas ahuladas. Simultáneamente varios centros de investigación iniciaron estudios y registraron patentes sobre el tema, y además concluyeron que el cemento asfáltico modificado con hule y la carpeta asfáltica ahulada presentaban varias ventajas, tales como: mayor resistencia a los esfuerzos transmitidos por los vehículos de carga y menor necesidad de mantenimiento debido a la formación de roderas, además de la disminución del ruido. Sin embargo, los altos costos, muchas veces mayores al 30 % del total de la carpeta asfáltica, y la dificultad del mezclado del hule con el cemento asfáltico en cantidades industriales, merma-

ron el empleo del mismo. Sin embargo, la Facultad de Ingeniería Civil de ésta Universidad, conciente de la necesidad de emplear productos reciclados en la construcción de carpetas asfálticas, ha hecho un esfuerzo para continuar la investigación en esta área, principalmente con el desarrollo de tesis de licenciatura y la vinculación con el Centro SCT Guanajuato y empresas Constructoras de Pavimentos del estado.

Otra rama de la construcción en la cual se emplean productos reciclados es el concreto hidráulico. Actualmente, por un lado se están empleando los escombros de la construcción para la elaboración de concreto, y por otro lado, el hule reciclado de llanta para la elaboración de concreto hidráulico ahulado. La investigación del concreto ahulado inició en 1996, cuando N. I. Fattuhi y L. A. Clark usaron tiras de llantas de camión en concreto, morteros y mezclas asfálticas, encontrando que los cambios en las propiedades dependen del contenido de hule de llanta (4). No fue hasta 2003, que el Dr. Han Zhu inició los estudios del concreto modificado con hule de llanta reciclado en forma de pellets, lo que hoy se conoce como Crumb Rubber Concrete (CRC). Éste pre-



sentó varias desventajas, entre ellas: el bajo peso volumétrico y por ende la disminución de la resistencia del concreto (5). Algunos investigadores no vieron desventajas en el concreto ahulado, sino aplicaciones específicas, como lo manifestaron Piti Sukontasukkul y Chalermphol Chaikaew, quienes desarrollaron blocks para emplearse en banquetas, ya que el concreto presentó mayor resistencia al deslizamiento y mejor flexibilidad (6).

En México, CEMEX inició en 2004 los estudios de un concreto similar llamado Llancreto, con aplicaciones específicas para vialidades y pistas de aterrizaje. En la actualidad, en el estado de Guanajuato se están realizando investigaciones a través de proyectos financiados por Concyteg para integrar el hule de llanta reciclado en un concreto, sin que éste tenga repercusiones negativas en las propiedades mecánicas, evitando así las aplicaciones específicas y desarrollando un concreto ahulado con una posible demanda igual al concreto convencional.

Un concreto (ya sea asfáltico o hidráulico) de demanda masiva podría ayudar a la atenuación del grave problema de contaminación por llantas de desecho, y con ello la prevención de incendios y enfermedades, al cuidado del paisaje urbano. Así mismo, se iniciaría un nuevo tipo de industria de reciclado, con la cual se generarían empleos directos e indirectos de impacto social y económico para el estado.

6

Referencias bibliográficas

1. Llantas usadas. Diagnóstico de la situación actual en el Distrito Federal. Secretaria del Medio Ambiente. Gobierno del Distrito Federal. 2002.
2. University of Cambridge. Department of Engineering. Tyre/Road Interaction noise Report. 2005.
3. Opportunities and Barriers to Scrap Tyre Recycling. AEA Technology Report. 1994.
4. N. I. Fattuhi y L. A. Clark. Cement-based materials containing shredded scrap truck tyre rubber, Construction and Building Materials. Volumen 10. Cuarta edición. Junio de 1996. Páginas 229-236.
5. Han Zhu. Manufactured Concrete Magazine, National Precast Concrete Association. Julio de 2004. Volumen 4. Páginas 55-78.
6. Properties of concrete pedestrian block mixed with crumb rubber, Construction and Building Materials. Volumen 20. Séptima edición. Septiembre de 2006. Páginas 450-457.

Acuerdos Internacionales para Combatir la Contaminación Ambiental

Claudia S. Gómez-López
Escuela de Economía de la UG

Introducción

Durante el periodo 1990-2000¹ La Unión Europea (UE) logró disminuir sus emisiones de dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (VOC) y monóxido de carbono (CO). Esta reducción no ha sido de manera gratuita. La UE forma parte de diversos acuerdos internacionales para preservar el medio ambiente. Excepto por el dióxido de carbono (CO₂), cuya fuente contaminante principal son los medios de transporte terrestres, los resultados de todo el bloque de Europa han sido satisfactorios, aunque insuficientes aún.

7

El problema de la contaminación ambiental no es trivial, adquiere importancia en el momento en el que la contaminación producida por una persona no sólo le afecta a sí misma, sino que las sustancias contaminantes pueden desplazarse geográficamente miles de kilómetros. En este sentido, es un problema global. ¿Qué tipo de acciones conjuntas se han llevado a cabo en la lucha contra la contaminación atmosférica?

Durante la década de 1960, los científicos demostraron la relación que existía entre los contaminantes de azufre y la acidificación de los lagos escandinavos. Entre los años 1972 y 1977 se confirmó la hipótesis de que los contaminantes del aire pueden viajar varios miles de kilómetros antes de que la deposición y el daño ocurran. Como resultado de ello surgió el primer instrumento legal internacional para combatir la contaminación del aire. La Convention of Long Run Transboundary Air Pollution (CLRTAP, por sus siglas en inglés), firmada inicialmente en 1979 por 34 países y la Comunidad Europea (CE). La Convención entró en vigor en 1983 y ha sido ampliada con algunos protocolos que especifican obligaciones o medidas específicas que llevan a cabo los países miembros. Hasta el año 2006 había 52 miembros y hoy en día es el fundamento de cooperación internacional para el problema de la contaminación del aire.

¹ Las estadísticas disponibles para la UE comprenden los siguientes contaminantes: SO₂, CO, NMVOC, CO₂ y NO_x en el periodo 1990-2000. La información fue obtenida de la EEA (Environmental Energy Agency).

Entretanto, se han estudiado otros efectos específicos causados por la contaminación ambiental, y el más importante ha sido el del cambio climático. Los cambios en la temperatura de la Tierra son el resultado directo de los gases de efecto invernadero que son un subproducto de las actividades antropogénicas. Éstas son en general las actividades productivas, que se clasifican en: transporte, industria, generación de energía y generación de residuos, mismas que constituyen las principales fuentes de emisiones contaminantes, debido debido a que consumen grandes cantidades de combustibles fósiles como aceite, gas natural y petróleo entre otros.

La advertencia de los estudios y resultados fue clara: el cambio climático es perjudicial para el medio ambiente y podría causar además problemas económicos y sociales importantes. Estos efectos nocivos se incrementarían hasta que los países de todo el mundo tomaran acciones concretas.

La Unión Europea

La respuesta de la UE para el cambio climático llegó al final de los 90's cuando las Naciones Unidas (UN por sus siglas en inglés) prepararon un acuerdo mundial para abordar por etapas el problema del cambio climático. En este sentido, se adoptó la Convención del Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC por sus siglas en inglés) en mayo de 1992. La Convención tenía como objetivo principal estabilizar las emisiones de CO₂ en los países industrializados. Los niveles serían comparables a los existentes en el año 1990. Esto se lograría mediante el establecimiento de monitoreo global y mecanismos de reporte para dar seguimiento a las emisiones de este contaminante y así, de manera individual establecer programas nacionales y reducir las emisiones.

8

La UNFCCC entró en vigor en marzo de 1994, después de ser ratificada por aproximadamente 50 países, entre ellos la UE. Hoy en día, incluye más de 180 países.

El siguiente paso importante ocurrió en 1997, en Kyoto, Japón. Los miembros de la UNFCCC firmaron un protocolo que fijó metas cuantitativas en cuanto a los límites en la emisión de los gases de efecto invernadero. Bajo el Protocolo de Kyoto, los países desarrollados acordaron reducir las emisiones de ciertos gases de efecto invernadero. La meta era reducir en 5 % los niveles que los países tenían en 1990 durante el periodo 2008 - 2012. La UE mostró su compromiso con este acuerdo internacional ampliando aún más la meta establecida, pues se comprometió a reducir en 8% las emisiones respecto a los niveles existentes en el año de 1990.

Se ha resaltado la importancia de una estrategia conjunta para alcanzar los objetivos establecidos en el Protocolo de Kyoto.

Entre los programas de la UE relacionados con una estrategia internacional se encuentra el Programa de Cambio Climático y Comercio de Gases de Efecto Invernadero (Greenhouse Gas Emissions Trading and Climatic Change Programme²), que representa un plan importante para reducir la contaminación ambiental y está ligado al Protocolo de Kyoto. El comercio o intercambio de gases de efecto invernadero es un esquema en el cuál a cada empresa se le asigna una cantidad

² Green Paper COM (2000) 87, COM (2000) 88. Implementado en 2007.



permitida de emisiones de CO₂ de acuerdo a las metas de cada país miembro de la UE. Es un sistema en el que las empresas individuales pueden emitir más de lo permitido por sus asignaciones iniciales, siempre y cuando encuentren otra empresa que haya emitido menos que sus límites permitidos y estén dispuestas a vender su capacidad de emisiones no utilizada. Se espera que con este programa aquellas empresas motivadas por la posible “ganancia” de la venta de esta capacidad de emisiones no utilizada, desarrollen y usen tecnologías limpias. Aquellas empresas que participen en este Programa serán reguladas por sus Gobiernos y por la Comisión Europea.

En 2001, a través del Programa de Aire Limpio para Europa (Clean Air for Europe (CAFE) Programme³) intentó establecer una estrategia de largo plazo integrada para abordar la contaminación atmosférica en lo que concierne a sus efectos en la salud y el medio ambiente. En la primera fase del Programa, el interés se centra en problemas como acidificación, emisiones y ozono, entre otros.

Finalmente, el Programa Europeo de Cambio Climático (European Climate Change (ECC) Programme⁴) es parte de una serie de instrumentos, incluyendo la ratificación del Protocolo de Kyoto y la propuesta de una Directiva de comercio de emisiones al interior de la UE. El objetivo es combatir el cambio climático en las áreas de energía, industria y transporte, principales fuentes de CO₂. El interés de la UE en materia ambiental cubre otras iniciativas que toman en cuenta los Estados miembros con el objetivo de enfrentar los problemas de contaminación ambiental por etapas. Así, las acciones de la UE toman en cuenta tres ámbitos:

- a) El establecimiento de límites en emisiones de contaminantes nocivos para el ser humano y los ecosistemas, sin discriminar sus fuentes. Los contaminantes considerados son los precursores del ozono, dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno (NO_x), compuestos orgánicos volátiles (VOC), amonía (NH₃), monóxido de carbono (CO), benceno y plomo.
- b) La reducción de emisiones resultado del transporte terrestre y de la mejora en la utilización de los energéticos.
- c) El establecimiento de medidas en la industria para la reducción de emisiones contaminantes

Una vez revisadas las acciones internacionales para la lucha contra la contaminación ambiental y en particular aquellas de la UE, la pregunta inmediata que surge es si los programas implementados han dado resultado. La respuesta es sí, aunque aún hay mucho por hacer. La tabla 1 muestra las tasas de crecimiento de las emisiones contaminantes consideradas y para las cuáles hay estadísticas. Los resultados indican que para todos los contaminantes considerados durante el periodo 1990-2000 hubo reducciones. En el caso del CO₂ hubo incrementos, dado que es el resultado principal del transporte, y al incrementarse el número de vehículos las emisiones de este gas irán en aumento. Esto también se muestra en la tabla 2. En el caso del sector energía, transporte e industria podemos apreciar que las emisiones de todos los contaminantes han disminuido en el periodo analizado, sin embargo, se observa que en el caso del sector transporte, son las emisiones de CO₂ las que han aumentado. El mensaje es claro: la UE tendrá que poner más atención a este sector para poder cumplir con sus compromisos adquiridos en el Protocolo de Kyoto.

³ COM (2001) 245.

⁴ El Consejo Europeo confirmó en Gotemburgo en julio de 2001, que el compromiso de la UE bajo el Protocolo de Kyoto entraría en vigor en 2002. El Comunicado (2001) 580, enfatiza que para alcanzar el objetivo de Gotemburgo, sería necesario implementar el Programa ECC y reducir la diferencia entre las emisiones proyectadas para la UE y los objetivos planteados en Kyoto.

Tabla N.1. Tasas de crecimiento⁶ (%) 1990-2000 por grupo - Variables en valores per cápita.

	<i>SO₂</i>	<i>NO_x</i>	<i>NM_{VOC}</i>	<i>CO</i>	<i>CO₂</i>	<i>GDPpc⁷</i>
UE15	-44.04	-8.19	-18.6	-28.58	2.43	23
UE Nuevos⁸	-76.56	-45.03	-42.84	-46.71	-41.11	1.96
Total	-58.35	-17.63	-23.85	-33.43	-11.11	19.77

⁶ Tasa media anual de crecimiento

⁷ Producto Interno Bruto (GDP por sus siglas en inglés)

⁸ Se incluyen Polonia, República Checa, Eslovaquia, Eslovenia, Hungría y Latvia

Tabla N.2. Tasas de crecimiento (%) 1990-2000 por sector - Variables en valores per cápita.

	<i>SO₂</i>	<i>NO_x</i>	<i>NM_{VOC}</i>	<i>CO</i>	<i>CO₂</i>
Energía	-47.35	-27.56	56.24	28.06	-36.3
Industria	-50.14	-12.51	-3.53	-29.07	-4.52
Transporte	-46.28	-0.83	-31.57	-33.47	10.98

El caso de América Latina

En la sección anterior se acentuó la importancia de los acuerdos internacionales para disminuir la contaminación atmosférica, así como algunos de los logros de la UE. América Latina (AL) carece de una política ambiental de forma conjunta. Los esfuerzos aislados existen en casi todos los países. A partir de la revisión de la política ambiental de 12 países (Argentina, Brasil, Bolivia, Colombia, Chile, Costa Rica, Ecuador, México, Perú, Paraguay, Uruguay y Venezuela) se observa en la tabla 3, que todos ellos aumentaron sus emisiones de CO₂ en el periodo 1950-2000⁵. Aunque todos estos países han firmado acuerdos internacionales para controlar la contaminación (entre ellos, el Protocolo de Kyoto y la UNFCCC), pocos esfuerzos cooperativos existen dentro del bloque de los países de AL. Esta diferencia con respecto a la UE podría deberse a varias razones:

- AL se encuentra en su etapa de crecimiento, por lo que para poder hacerlo tiene que utilizar cada vez mayor cantidad de energéticos. Las figuras 5, 6 y 7 muestran la evolución de emisiones de CO₂, el consumo de petróleo y una relación entre ambas variables, para AL. Se observa claramente la relación directa que existe entre el consumo de energía y la generación de contaminantes. Si AL no ha reducido sus emisiones de CO₂ puede deberse en parte a que se encuentra en etapa de crecimiento y no necesariamente a que no cuenta con una política medioambiental común.
- AL carece de un aparato similar al de la UE, es decir, una superestructura que coordine la política de los países que integran esta parte del continente (Comisión, Consejo y Parlamento Europeos, responsables de plantear, emitir y coordinar toda las iniciativas legales y no legales que afectan directamente a los países miembros), y aunque existen acuerdos entre subgrupos de países, no siempre los objetivos ni los enfoques coinciden, y en muchos casos la política ambiental no es considerada.

⁵ Las estadísticas disponibles para AL comprenden CO₂ para el periodo 1950-2000. La información fue obtenida de la CDIAC (Carbon Dioxide Information Analysis Center).

Tabla N.3. Tasas de crecimiento (%) 1950-2000 - Variables en valores per cápita.

	GDPpc ^a			CO ₂			Consumo Petróleo		
	1950	2000	TMAC ^a	1950	2000	TMAC ^a	1980	2000	TMAC ^a
Argentina	6430	11006	1.08	0.5449	1.0184	1.54	6.4830	5.0358	-1.25
Brasil	1655	7190	2.98	0.1080	0.4925	3.21	3.4438	4.64	1.50
Bolivia	2749	2724	-0.018	0.0456	0.27	3.4236	1.7040	2.1081	1.07
Chile	3367	9926	2.18	0.4135	1.0675	1.91	3.5036	5.6604	2.43
Costa Rica	2483	5830	1.75	0.1018	0.3883	2.81	2.5569	3.4748	1.55
Colombia	2208	5383	1.8	0.1745	0.3771	1.67	2.0619	2.4117	0.79
Ecuador	1637	3468	1.51	0.0590	0.5492	4.56	3.8512	3.7677	-0.11
México	2990	8762	2.17	0.3584	1.1902	2.64	7.0131	7.6434	0.43
Paraguay	2412	4589	1.23	0.1613	0.3142	1.38	2.8085	2.2302	-1.15
Perú	2488	4589	1.23	0.1613	0.3142	1.38	2.8085	2.2302	-1.15
Venezuela	5908	6420	0.17	2.4077	1.7813	-0.26	9.6746	7.5463	-1.23
Uruguay	5278	9622	1.21	0.3227	0.4423	0.74	5.0103	4.7225	-0.3
Media	3300	6637	1.45	0.3922	0.6728	2.49	4.106	4.2423	0.46
Desv. Estandar	1643	2683	0.83	0.6561	0.4835	1.74	2.513	2.021	1.271

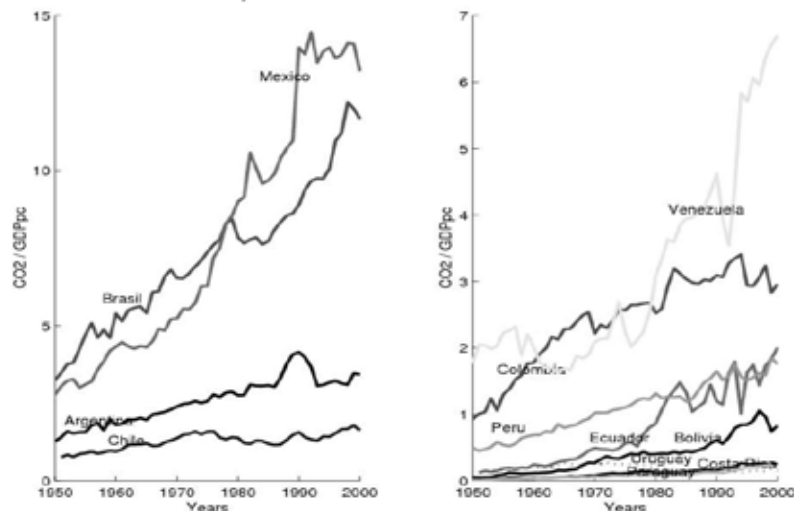
^a Tasa Media Anual de Crecimiento

· En AL, los gobiernos no están preocupados por el medio ambiente debido a que hay otras problemáticas de tipo económico, social y políticas, que son prioritarias.

· Aún cuando la mayoría de los países tiene una política ambiental definida, la estrategia ha sido dirigida más hacia programas y menos a medidas y metas específicas, tales como fijar valores límite, ya sea a ciertas industrias o sectores, o a ciertas actividades de la economía.

Así, los retos que enfrenta AL son múltiples. Dentro de éstos no se puede descuidar el medio ambiente, dado que puede condicionar el nivel y calidad de vida de los países en forma global.

Gráfica N.5 Emisiones de CO₂ en Latinoamérica



Conclusiones

El interés en la lucha contra la contaminación ambiental ha tomado importancia día a día. Países con un alto ingreso por habitante (como la UE) han disminuido las emisiones de los principales contaminantes que afectan la vida de los seres humanos. Por otro lado, países en crecimiento y con un ingreso bajo por habitante (como AL), han aumentado las emisiones de los gases de efecto invernadero.

Los resultados de las emisiones para ambos bloques de países son distintos. Una posible causa de estas diferencias es el sistema de organización que tiene cada uno de ellos. La UE cuenta con un meta-sistema que coordina todos los países, incluyendo los temas de política ambiental, y vigila de cerca el cumplimiento de la normatividad que es aplicable a todos los Estados miembros. En AL la política ambiental se realiza de manera independiente en cada país. Un segundo argumento que explica los resultados derivados del control de la contaminación medioambiental es la etapa de crecimiento en la que se encuentran los países de AL, por lo que requieren de una mayor utilización de energéticos fósiles para lograr sus objetivos, y por lo tanto las emisiones de contaminantes son mayores. La UE por su parte, ha logrado crecer de manera estable, por lo que sus prioridades son distintas.

Los retos para los dos bloques de países son similares: establecer una política medio ambiental eficaz para mejorar la calidad de vida de la

población, al mismo tiempo que satisfacer los compromisos que cada uno de los países ha adquirido en el marco de los acuerdos internacionales que, desde la década de 1970, se han establecido.

Bibliografía

Grossman, G. and A. Krueger (1995). Economic growth and the environment, *Quarterly Journal of Economics* 110(2) 353-377.

Holtz-Eakin, D. and T. Selden (1995). Stoking the fires? CO2 emissions and economic growth, *Journal of Public Economics* 57(1) 85-101.

Panayotou, T. (2000). Economic growth and the environment, CID-Working Paper No. 56, Environment and Development Paper No. 4.

Selden T.M. and D. Song (1994). Environmental quality and development: Is there a Kuznets curve for air pollution emissions? *Journal of Environmental Economics and Management* 27 147-162.

Stavins R.N. (2001). Experience with market-based environmental policy instruments, Mimeo, como un capítulo del *Handbook of Environmental Economics*.

International Monetary Fund (2001). *International Statistics Yearbook*. Washington, E.U.A.

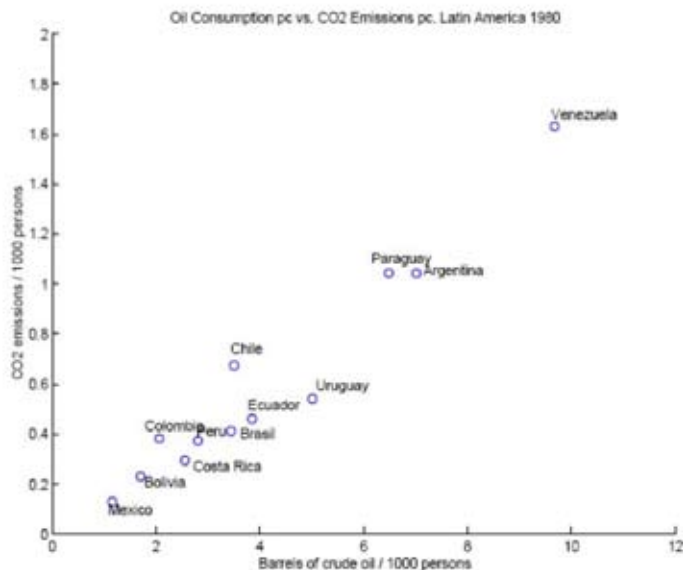
European Commission (2000) *The Auto - Oil II Programme*. Bruselas, Bélgica.

La información sobre las emisiones puede consultarse en: www.eea.eu.int

La información sobre Convención del Cambio Climático de las Naciones Unidas (UNFCCC), puede consultarse en: <http://unfccc.int/>

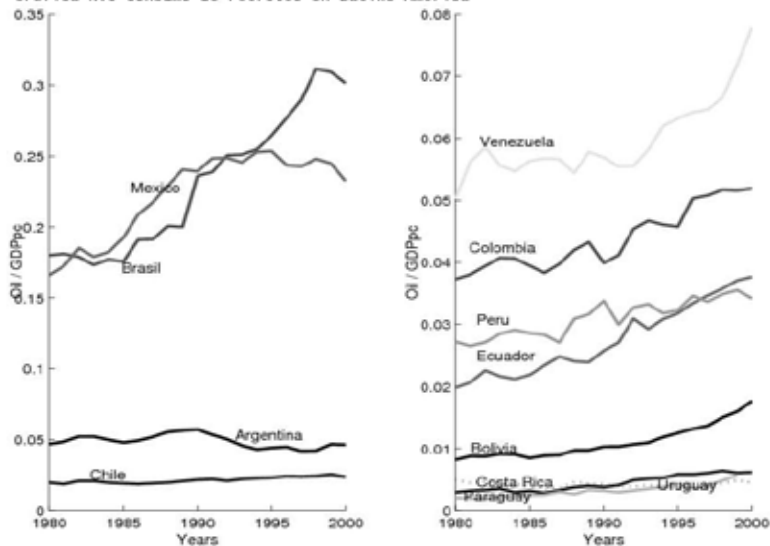
Los documentos sobre legislación pueden consultarse en: <http://europa.eu.int/eur-lex>

Gráfica N.7 Consumo de Petróleo y emisiones de CO_2 en Latinoamérica



12

Gráfica N.6 Consumo de Petróleo en Latinoamérica





Federico Juárez Herrera
Coordinador del SMA de la UG

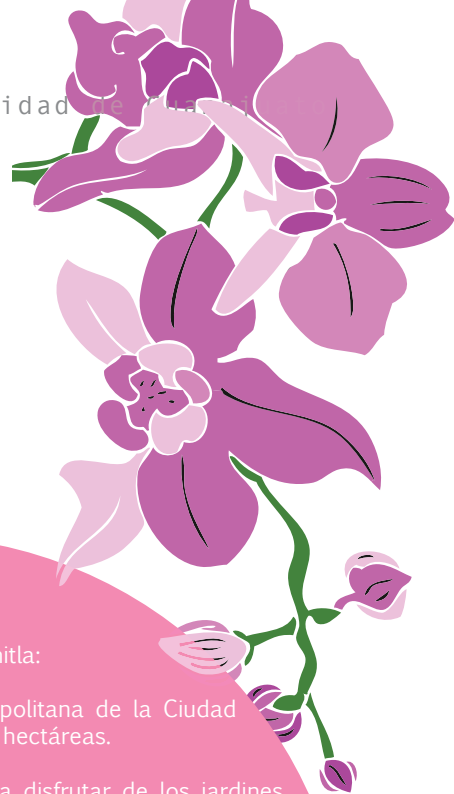
Martes 19 de junio, Primer día del campamento. Siendo las 8 A.M., en un día lluvioso y entre neblina, nos fuimos reuniendo las 18 personas que realizaríamos un campamento en Xochitla, en el municipio de Tepetzotlán, Estado de México. La mayoría de los que asistimos son estudiantes de las licenciaturas en Químico Farmacéutico Biólogo, Química e Ingeniería Ambiental de la UG. A pesar de la imperiosa lluvia, el viaje fue rápido, por lo que a las 2:00 P.M. arrivamos a nuestro destino. Cony, Mariana y Miriam, quienes trabajan en este lugar, nos dieron la bienvenida e inmediatamente nos mostraron su lado hospitalario y cordial. Nos informaron que por las condiciones climáticas no acamparíamos, si no que utilizaríamos los dormitorios del Parque.

Mi primera impresión al pasar esas altas paredes fue la de pasar de una mancha urbana, industrial, ruidosa y caótica, a un inmenso Edén conformado por todo tipo de árboles, plantas y flores, que brindan una gama de colores y aromas irresistibles. De esta manera resulta grato ver a niños jugando, corriendo o andando en bici junto a sus padres y abuelos, mientras que empresarios entran al famoso restaurante “El Silo” a degustar de la exquisita comida. Así, mientras echamos un vistazo rápido por algunas áreas del parque, se nos relató su historia, que a principios del siglo XX formó parte del Rancho Lechero la Resurrección, después fue un Club privado de tenis y finalmente en 1996 se constituye oficialmente como Fundación. Posteriormente, realizamos dinámicas para “romper el hielo” y de integración, actividades divertidas que cumplen su objetivo al ejemplificar que el trabajo en equipo es vital para alcanzar metas comunes. También revisamos el tema del Consumo Responsable como preámbulo para la visita al Centro de Acopio de residuos del Parque.

13

Miércoles 20, segundo día del campamento. Era el segundo día del campamento, nos levantamos a las 7:00 A.M. para desayunar rico y abundante, ya que teníamos la agenda llena. Así, visitamos el centro de acopio donde se guardan y canalizan residuos reciclables como cartón, papel, plástico pet, aluminio, vidrio y chatarra; también se separan los residuos orgánicos con los que se elabora composta, insumo vital para el mantenimiento de la extensa área verde. Es de notar que también se separen y manejen adecuadamente los residuos peligrosos y de manejo especial como pinturas y solventes, entre otros.

Las pláticas que se nos impartieron sobre las condiciones básicas para plantar y cuidar los árboles y los jardines botánicos fueron muy interesantes. Pudimos reafirmar lo aprendido al realizar recorridos por el bello lago artificial, donde existe una gran variedad de plantas nativas y de la región, que lo hacen único en toda Latinoamérica, así como la experiencia de aprender la técnica de cómo debe podarse un árbol, al treparlo literalmente de manera horizontal. Debo aclarar que en esta práctica se tuvo un alto número de personas que “no pudimos”, con excepción de tres chicas, quienes demostraron que “más vale maña que fuerza” para mover la cadena, coordinar los brazos y piernas, y triunfar en este reto. Para cerrar con broche de oro, compartimos una noche tranquila alrededor de una fogata, donde después de reflexionar sobre los obstáculos y retos que se presentan en la vida, cantamos y contamos algunas historias de terror, entre las cuales no podían faltar, por supuesto, aquellas relacionadas con las viejas casonas de Guanajuato.



Jueves 21, tercer día del campamento. Era nuestro último día y visitamos un pequeño huerto, donde de manera didáctica y entretenida conocimos algunas plantas con beneficios nutricionales y medicinales. También visitamos tres invernaderos donde se hacen crecer de manera controlada las plantas que irán sustituyendo a otras en el Parque, conforme a las condiciones del clima y estaciones del año. Entonces vinieron a mi mente las horas de paciencia, detalle y cuidado que se requieren para contar con espacios así, pero que finalmente valen la pena por ser fuente de enseñanzas y vivencias.

Hasta este momento, considero que Xochitla es discurso vivo sobre el cuidado y la protección del medio ambiente, y eso que aún nos faltaba por visitar la planta de tratamiento de aguas, nuestra última parada.

14 Dicha planta se encuentra ubicada en la periferia del parque, cerca de un fraccionamiento de donde recibe aguas negras que son tratadas, con una capacidad de seis litros por minuto. Con esta gran obra de ingeniería, el Parque ahorra recursos económicos y agua potable que puede utilizar para el riego de áreas verdes, con lo que queda por demás manifestada una congruencia total.

La hora de partir había llegado, entre abrazos y despedidas, después de haber vivido una gran experiencia, queda el compromiso de los estudiantes para construir verdaderos Hábitats Escolares en sus Unidades Académicas.

En lo personal, el compromiso es gestionar la realización un taller en la UG, donde el personal que se dedica al cuidado de las áreas verdes pueda capacitarse y actualizarse. Ahora queda claro para mí el cuidado y mantenimiento de las áreas verdes no se realiza solamente por seguir contando con espacios decorativos y estéticos, sino por dar un paso más para generar espacios de interpretación de la naturaleza y sus relaciones con el ser humano, donde se promueva el conocimiento y la investigación ambientales, tal y como sucede en Xochitla.

Otros datos de Xochitla:

Se sitúa al noroeste de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y consta de 70 hectáreas.

20 hectáreas están abiertas al público para disfrutar de los jardines temáticos, actividades físicas y recreativas, cursos y talleres de educación ambiental y manualidades, entre otras.

Las 50 hectáreas restantes son utilizadas para proyectos de restauración y conservación a mediano y largo plazo, basados en un Plan Maestro con enfoque en la Arquitectura de Paisaje.

Xochitla ha apoyado a empresas como Procter & Gamble y Unilever para sus festejos ambientales, a cambio estas empresas, les apoyan con recursos económicos o con residuos útiles que utilizan como materias primas.

Con cada peso que pagas, colaboras en el desarrollo de la reserva natural.

Para conocer más:

www.xochitla.org.mx



Charlando con...

Ricardo Alas Aguirre

Integrante de la Orquesta Sinfónica de la UG

Entrevista: María Magdalena Sandoval Torres

En días pasados, nos visitó en las oficinas del Pimaug el Mtro. Ricardo Alas Aguirre, integrante de la orquesta sinfónica de la UG. Él se presentó con el propósito de compartir con nosotros una composición musical de su autoría, llamada Natura XXI, una pieza con letra y música que habla sobre la contaminación en los ríos, lagos y bosques.

A continuación te presentamos la charla que tuvimos con él, durante la cual nos dejó el mensaje de que desde todos los ámbitos, incluyendo el de las artes, se puede contribuir al cuidado del medio ambiente.

¿Nos puede platicar acerca de su preparación en el ámbito musical?

Soy originario del Salvador, llegué a México (contratado para tocar) cuando tenía 25 años de edad, y aquí continué con mis estudios, primero con el Mtro. Alberto Soruco y después con el Mtro. Bonifacio Rojas. El instrumento que toco es el violín y siempre me ha gustado componer.

15

¿En que fecha compuso Natura XXI y en qué se inspiró?

Esta pieza fue compuesta en 1998, la idea nació de una noticia que leí en un periódico, sobre la contaminación de una laguna, en la que se estaban muriendo los peces, los sapos y toda forma de vida que había allí.

¿Qué trascendencia le gustaría que tuviera su obra?

Yo la veo como un llamado a la sociedad, espero que sea mi contribución para favorecer el despertar la conciencia comunitaria.





Tengo entendido que esta pieza de música ya fue utilizada en un proyecto anteriormente, ¿nos puede comentar en que consistió dicho proyecto?

Cuerpos de Conservación de Guanajuato, A.C. incluyó este tema en una de sus múltiples campañas enfocadas al cuidado del medio ambiente. Esta organización y Radio Universidad auspiciaron la grabación, que fue transmitida por radio e internet por el tiempo que duró dicha campaña.

Además de Natura XXI, ¿ha realizado otras composiciones relativas a temas del medio ambiente y la naturaleza?

Por ahora no, aunque tengo otras piezas: un tema con variación de piano, dos preludios rítmicos, un vals y una marcha titulada Triunfo Universal.

¿Podría dejar un mensaje para los lectores de NaturaLEEza?

Ojala el día que despierte la conciencia de nosotros, los seres humanos, sobre la naturaleza y nuestro medio ambiente, no sea ya muy tarde, y dicho despertar sea amargo. Hay que pensarlo y actuar desde hoy.

Si deseas conocer Natura XXI acércate a las oficinas del Pimaug, en donde tenemos disponible esta obra del Mtro. Ricardo Alas.

Natura XXI

*Los ríos contaminados,
son muestra de mi infortunio
los ríos y las lagunas
mueren cada día y no hago nada*

*Los ríos contaminados
Son muestra de mi infortunio,
los ríos y las lagunas
mueren cada día y no hago nada*

*Ya los bosques y praderas
se queman y pastizales*

*Vamos uniéndonos todos
para salvar a Natura
no permitamos que muera
que muera Naturaleza*

*Vamos uniéndonos todos
para salvar a Natura
ya no queremos el aire
y el agua contaminado*

(solo piano)

*Los ríos contaminados
son pues la muerte latente*



Preservar los cerros en Guanajuato como parte de su identidad

María Teresa Elizarrarás Arellano
Centro de Estudios Cervantinos A. C.
eliza@quijote.ugto.mx

Desde que tengo uso de memoria, los cerros han sido mi debilidad, inclinación que comparto con los miembros de mi familia; guardo gratos recuerdos de fines de semana en los que una visita al campo era un acontecimiento para todos. Tal vez por ello, desde que llegué a radicar a esta ciudad siempre he admirado los cerros de La Bufa, Los Picachos, La Crucita y El Hormiguero, entre otros. Lamentablemente, la mancha urbana de Guanajuato trepa cada vez más por las laderas de esos pelones aunque hermosos cerros. Apenas el año pasado me preguntaba qué podría hacer como habitante de esta ciudad para evitar que siguieran construyéndose edificaciones de esa manera que se me antoja anárquica. Acaso una cruzada; tal vez platicar con otros amigos para comunicarles mi inquietud y empezar así a reclutar simpatizantes con la causa; visitar a los miembros del Ayuntamiento para pedirles que intervengan en la regulación de nuevos asentamientos humanos en la parte alta de la carretera Panorámica. Esas y otras medidas tomaban forma en mi cabeza cuando, de pronto, una nota periodística catapultó a la palestra el tema.

En enero del presente 2007, el diario Correo dio a conocer a la opinión pública declaraciones de Salvador Yáñez, director del Sistema Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Guanajuato, sobre el peligro de azolve que corría la presa de Pozuelos debido a que su cuenca había sido usada como depósito de materiales de desecho generados por las obras del nuevo acceso a la ciudad de Guanajuato, tramo Euquerio Guerrero- Paseo de la Presa. Sólo fue la primera llamada, pues a partir de ese momento en los diarios han salido a la luz pública las diferentes aristas del problema que se ha generado a partir de las obras que está llevando a cabo la empresa constructora Azacán, S.A.

17

Como resultado de esta nueva vialidad –la cual, dicho sea de paso, sólo complicará la circulación y el estacionamiento en Guanajuato al aumentar el volumen de vehículos que ingresa a la ciudad–, el problema de la construcción de viviendas en los emblemáticos cerros de la capital se habrá intensificado en el corto plazo. La especulación por vender



terrenos y obtener pingües ganancias no presagia una salida conveniente para la preservación de los cerros y la biodiversidad que albergan. En nuestro deteriorado medio ambiente, no ayuda la decisión de Azacán de abatir costos usando indebidamente como depósito de residuos de los cerros intervenidos tres cañadas y las cuencas de las presas Pozuelos y Yerbabuena, así como el río Guanajuato; sí, en cambio, acelera de manera significativa el azolve de las citadas presas. La supresión o disminución sensible de estos vasos de captación ha modificado y sigue modificando el microclima del entorno, con la consecuente desaparición de especies animales y vegetales.

La actuación de la constructora Azacán es del todo incomprensible, máxime que en la Secretaría de Obras Públicas existe un estudio que establece que sólo puede hacerse exactamente lo contrario a lo que ha venido haciendo. De acuerdo con el periodista Alfonso Ochoa, por ese estudio, «denominado T-8B, Disposiciones Generales de Construcción y Especificaciones Particulares para la Segunda Etapa de la Vialidad Euquerio Guerrero-Paseo de la Presa, se prohíbe utilizar como bancos de tiro los cauces de corrientes superficiales como cañadas, barrancas y arroyos, con el objetivo de mitigar el impacto ambiental»¹. En el mismo estudio se da la alternativa

18 más conveniente para el manejo de los materiales extraídos de los cerros cortados. Dicha alternativa consiste en colocarlos en superficies planas que deben contar con barreras contenedoras laterales para que no se dispersen la tierra y las piedras ahí depositadas. Una ventaja de esta medida es que esos sitios (los auténticos bancos de tiro) pueden usarse más adelante como áreas de reforestación.

Las Disposiciones Generales de Construcción y Especificaciones Particulares para la Segunda Etapa de Vialidad Euquerio Guerrero-Paseo de la Presa también abordan lo

relativo al impacto que la obra puede tener en la flora y fauna del lugar. En este sentido, y buscando la protección de las especies vegetales más susceptibles, establecen el rescate y la preservación de los árboles de la región, no menores de cincuenta centímetros de altura, al momento del desmonte de las áreas de trabajo, mediante su traslado a otro lugar en tanto dura la labor de construcción; el programa incluye una posterior resiembra con esos árboles, así como su adecuado manejo para evitar que sean objeto de destrucción por el pastoreo.

En materia de fundamentos para afirmar que los ecosistemas de los cerros mencionados se han afectado, varios profesionistas han llevado a cabo estudios de impacto ambiental. Uno de ellos es Carmen Cano Canchola, investigadora del Instituto de Investigaciones en Biología Experimental y académica de la Facultad de Química de la Universidad de Guanajuato. Ella participó en el estudio realizado en el periodo 1999-2000 por la Presidencia Municipal de Guanajuato, titulado «Evaluación de riesgos del proyecto Desarrollo de Marfil», y también en los estudios relacionados con los cerros de nuestra ciudad. Asimismo, en el 2004, la Maestra en Ciencias Biológicas Gloria Eugenia Magaña Cota y el Ingeniero Ambiental Aldo Alberto Morales, trabajaron específicamente en la evaluación del impacto ambiental en las áreas afectadas por la construcción de la nueva vialidad Euquerio Guerrero-Paseo de la Presa. He querido citar ambos estudios para dejar de manifiesto que las declaraciones vertidas tanto por Cano Canchola como por Magaña Cota y Morales en Correo son dignas de ser tomadas en cuenta, pues fueron hechas con conocimiento de causa. Las conclusiones a las que llegaron cada cual por su lado son bastante semejantes y encienden las luces de alarma por los daños causados a la flora y la fauna locales. Cano Canchola señaló que con las obras del nuevo acceso «se afectaron 19 especies de cactáceas diferentes, entre

¹ «Plan original de la obra de nuevo acceso a Guanajuato, modificado», en «Estado», de Correo, martes 6 de febrero del 2007, <http://www.correo-gto.com.mx/notas.asp?id=14174> [nota informativa en línea consultada el 16 de abril del 2007]

Fotografías: Arturo Magaña Ávila



ellas varias mamillarias consideradas como amenazadas o en peligro de extinción, además de varias especies de cactus [...] También se dañaron 28 especies diferentes de árboles [y] se afectaron 21 especies de arbustos»². Pero no sólo la flora ha sufrido daños, sino también especies animales pequeñas como las de tlacuaches, armadillos, tejones y ardillas, entre otras, las cuales han migrado o acaso muerto por la alteración negativa de su entorno. Asimismo, las aves, los insectos e incluso los reptiles, los anfibios y los artrópodos nativos se han visto afectados. Por su parte, Magaña Cota declaró que una de las principales recomendaciones que se hicieron a partir del estudio de impacto ambiental realizado fue la de «no obstruir cañadas y cauces de ríos» al momento de construir el nuevo acceso. La recomendación no fue tomada en cuenta por la empresa constructora, modificando sensiblemente el entorno con relación a su estado original; en consecuencia, ha ocasionado un daño irreversible. No obstante, Magaña Cota aceptó que el daño puede mitigarse a través de la reforestación con plantas nativas.

Pero considero que no sólo debe mitigarse el daño ecológico que hasta la fecha se ha generado con la obstrucción de las tres cañadas y las cuencas de las presas Pozuelos y Yerbabuena por motivo de la nueva vialidad Euquerio Guerrero-Paseo de la Presa. También es imperativo, en la línea de preservación, evitar la urbanización en los predios aledaños a la nueva vialidad. Es directamente al Ayuntamiento al que le corresponde, por ley, definir el desarrollo urbano del municipio, incluyendo la perspectiva del cuidado al medio ambiente. Lo que hasta la fecha ha acontecido es, en general, del todo contrario al interés público, pero es aun más grave el golpe dado contra la integridad de los ecosistemas de Guanajuato.

Es factible que la intención de los dueños de terrenos en La Bufa y Los Picachos, entre los cuales se encuentra el

propietario de Azacán, sea fincar casas residenciales en la zona de reserva ecológica aprovechando la nueva vialidad y gracias a un acto realizado por la Administración municipal pasada. Me refiero a la autorización dada para el cambio del uso de suelo a través de modificaciones hechas al Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato por parte del Ayuntamiento 2003-2006, durante la sesión del 15 de septiembre del 2006, encabezado por el contador público Juan Antonio Valdez Fonseca, alcalde interino. La Comisión de Desarrollo Urbano y Ecología del Ayuntamiento, en funciones durante el citado periodo, tuvo en la presidencia a la señora María Esther Garza de Navarrete, quien en su momento justificó las irregularidades cometidas argumentando que «el tiempo se les vino encima» en los procedimientos de autorización y por ello no se hicieron las consultas correspondientes, y que por esa misma razón fue el Ayuntamiento el que emitió el permiso de cambio de uso de suelo y no la Dirección de Desarrollo Urbano Municipal, como hubiera sido lo propio.

Mucho se ha hablado, tanto en los periódicos como en las charlas de café, sobre si fue legal o no la decisión tomada por el Ayuntamiento 2003-2006 de modificar el Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato. Al respecto, conviene revisar la Ley de Desarrollo Urbano del Estado de Guanajuato en su título quinto, capítulo primero, artículo 76, que establece el procedimiento para elaborar y aprobar el plan municipal de ordenamiento territorial y los que de él se deriven. En la fracción I del artículo 76 se dice que el Ayuntamiento tiene, entre otras facultades, la de modificar el plan de ordenamiento territorial vigente. Sin embargo, las fracciones II, III y IV son muy claras al especificar que el Ayuntamiento consultará a los diferentes grupos sociales, a la ciudadanía en general y a la Secretaría de Obras Públicas antes de aprobar un

² Antonio Perea, «La afectación al ecosistema, irreversible: Carmen Cano», en «Estado», de Correo, jueves 15 de febrero del 2007, <http://www.correo-gto.com.mx/notas.asp?id=15278> [nota informativa en línea consultada el 20 de abril del 2007]



nuevo plan de desarrollo urbano o de modificar el que se encuentra vigente. La consulta a la Secretaría de Obras Públicas debe hacerse para lograr que la propuesta de modificación sea congruente con los planes de desarrollo urbano estatales y regionales. El Ayuntamiento, sin embargo, no llevó a cabo la consulta pública a la ciudadanía respecto a la modificación del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato, en el 2006, antes de aprobarla.

Es importante detenernos en estas cuestiones porque ha sido largo el camino –septiembre de 2006 a mayo de 2007–, como lo veremos más adelante, para lograr la cancelación del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato aprobado por el Ayuntamiento anterior. El puntual seguimiento que se dio en la presa y la radio locales sobre la multifacética problemática originada por la construcción del nuevo acceso contribuyó a que el Ayuntamiento 2006-2009 manifestara una postura más sensata asumiendo la responsabilidad histórica que le corresponde. En ese sentido, la síndico Teresita Rendón Huerta Barrera manifestó el 13 de febrero de este año: «Aunque no es una postura concluyente, soy de la opinión de reponer el acto [...] pues el proceso para ello no se ha cumplido»³. Con ello se refería

20 a que no existía en ese entonces autorización legal alguna para el cambio de uso de suelo en que incurrió Azacán. Luego, el 15 de febrero se realizó una sesión de Ayuntamiento que tuvo capital importancia para la preservación de los cerros guanajuatenses. En la sesión se llegó al acuerdo de que los cerros de la zona (Los Picachos, La Bufa y El Hormiguero) se convirtieran en área de preservación ecológica; y no sólo eso, sino que pasaran a ser propiedad del Municipio. Previo a ello, debería resolverse el procedimiento de modificación al Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato y definirse el mecanismo de endeudamiento del Municipio para adquirir los citados terrenos.

Así pues, por lo menos ya hay indicios de que el Ayuntamiento actual ha tomado una decisión que busca primar el interés público sobre los intereses de particulares. Es importante señalar que no sólo las autoridades tienen tarea por hacer para remediar el problema. Todos los habitantes de esta ciudad debemos sentirnos comprometidos y contribuir en la medida de nuestras posibilidades en la preservación y reforestación tanto de los cerros intervenidos por la obra del nuevo acceso, como del resto que enmarcan la ciudad de Guanajuato. Como ciudadanos preocupados por el entorno, resulta indispensable que conozcamos la existencia de estudios de impacto ambiental en obras como la del nuevo acceso, al igual que las recomendaciones derivadas de ellos. Primero, para conocer cuáles son las medidas de observancia obligatoria que se les da a las constructoras en materia de preservación del medio ambiente y, segundo, para actuar como sociedad civil cuando no las cumplan. Hoy se encuentra en la mira la empresa Azacán, pero no es una cuestión “personal” contra esa constructora, pues lo mismo debe aplicarse a cualquier empresa que realice una obra con financiamiento de fondos públicos y, sobre todo, que con sus acciones vaya en detrimento tanto de la calidad ambiental tanto como de la identidad de la ciudad.

En este orden de cosas, convendría tomarle la palabra al senador priísta Francisco Arroyo Vieyra, quien en entrevista al Correo en febrero pasado planteó la necesidad de crear «un gran cinturón ecológico alrededor de Guanajuato, transformando en reservas ecológicas Los Picachos y otros cerros como el de La Sirena, El Meco, El Chichíndaro y los de Aldana»⁴. Coincido con el senador

³ Alfonso Ochoa, «Reponer proceso de reordenamiento territorial, piden ediles de la capital», en «Estado», de Correo, 13 de febrero del 2007, <http://www.correo-gto.com.mx/notas.asp?id=15003> [nota informativa en línea consultada el 20 de abril del 2007]

⁴ Alfonso Ochoa, «Planear desarrollo a 50 años, sugiere el senador Arroyo», en «Estado», de Correo, 17 de febrero del 2007, <http://www.correo-gto.com.mx/notas.asp?id=15494> [nota informativa en línea consultada el 20 de abril del 2007]



Arroyo Vieyra en acordar el Plan de Desarrollo Urbano de Guanajuato para los próximos cincuenta años mediante el cual se garantice la preservación ecológica del entorno. Para cumplir con ese objetivo, es conveniente aprovechar la posición y el poder de gestión de personas como el licenciado Arroyo Vieyra, quien también habló de poner al servicio de Guanajuato los contactos que tiene con miembros de «las altas esferas políticas del país», concretamente con el secretario de Agricultura, Alberto Cárdenas, con quien ya ha conversado sobre una campaña para reforestar el estado.

Ha pasado el tiempo desde que inicié con la escritura de estas líneas que buscan manifestar una opinión personal ante una situación que nos compete a todos, como residentes de esta ciudad. Los problemas en la obra del nuevo acceso siguen presentándose. Como muestra, baste citar la rotura de una tubería que lleva agua desde la batería de pozos de Puente de las Lajas hasta la ciudad de Guanajuato, debido a que Azacán construyó un terraplén encima de dicha tubería. Se dijo que la fuga del vital líquido ascendía a veinte litros por segundo y que demoraría alrededor de seis semanas –contadas a partir de la tercera semana de mayo del 2007– para que se tendiera una nueva línea que regularizara el abasto de agua a la ciudad. Además de ese problema, durante últimas fechas y con las abundantes lluvias del 15 y 16 de junio, los cerros se desgajaron en las zonas del nuevo acceso, con el consecuente peligro de azolve para la presa de Pozuelos.

Pero no todo son malas noticias. Durante la sesión de Cabildo del 9 de mayo del 2007 se aprobó la cancelación del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato que había sido aprobado por el pasado Ayuntamiento en septiembre del 2006. Con ello, por fin queda sin autorización el cambio de uso de suelo en la reserva ecológica de Los Picachos y La Bufa, aunque se respetarán los derechos de los particulares adquiridos durante la vigencia del Plan sobre terrenos que no se encuentren en la zona de conflicto.

21

De cualquier manera, hay que estar atentos a los acontecimientos durante los próximos meses. Por esas coincidencias que ocurren en la vida, tanto la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato como la obra del nuevo acceso en su tramo Euquerio Guerrero- Paseo de la Presa estarán listos a finales del 2007, según esperan Genaro Carreño Muro, secretario de Obras Públicas, y Manuel Federico Chowell Zepeda, director de Desarrollo Urbano Municipal.

Mientras, reconozcamos que la belleza y la magia de Guanajuato están dadas por su arquitectura, su historia y sus tradiciones, pero también por su enclave topográfico, el cual la hace parecer que emerge de la tierra –en lo que respecta a la cañada de la zona central de la ciudad–. Pareciera también, estar colgada de las laderas de sus pelones cerros circundantes. En caso de perder nuestros cerros por nuevas urbanizaciones, Guanajuato pasará a ser una mancha más de concreto en el amplio mapa del territorio nacional. No dejemos que se pierda una parte de la identidad de Guanajuato. La propuesta es que se logre un crecimiento ordenado de la ciudad respetando su entorno natural. Cada uno desde nuestra trinchera hagamos algo por ello. Por lo pronto, participemos en la consulta ciudadana que en fecha próxima hará el Ayuntamiento para la actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Centro de Población de Guanajuato.





Ambiente Renovado S.C.

Bufete de Consultoría Ambiental

Carlos Iván Corona Andrade, Francisco Javier Tapia Salgado, Yunuen Mendoza Tovar, Anabel Yebra Godínez, Berenice Colmenero Romero, Daniel Hernández Castillo

Ing. Ambiental de la Facultad de Ingeniería Civil de la UG

...Ante los retos que enfrentamos los egresados de cualquier licenciatura, en el sentido de que vivimos en un mundo globalizado, con un sin número de problemáticas ambientales y sociales, y un mercado laboral saturado; consideramos que es importante y necesario promover nuestro propio potencial innovador para que en un futuro cercano, podamos generar nuestras propias fuentes de trabajo...

Ambiente Renovado S. C.

22



Actualmente, el panorama ambiental en nuestro país no es muy alentador a causa de la contaminación que generan día con día la industria, los automóviles, la población, etc. Sin embargo, en el estado de Guanajuato existe un amplio mercado potencial constituido por todas aquellas empresas de transformación, dependencias gubernamentales y no gubernamentales, interesadas en cumplir con la normatividad ambiental.

Con base en lo anterior, y a raíz de que siendo aún estudiantes realizamos dos trabajos de caracterización de residuos sólidos urbanos en los municipios de Salamanca y Guanajuato¹, nació en nosotros la inquietud de formar una consultoría ambiental, pues es evidente que hoy en día las demandas del sector industrial de la región en materia ambiental, están en aumento y aún no están cubiertas.

Somos un grupo de egresados de la Licenciatura en Ingeniería Ambiental de la Universidad de Guanajuato, y basados en nuestra experiencia y participación en proyectos, aunado a nuestro entusiasmo por seguir aprendiendo, decidimos darnos a la tarea de formar nuestra propia empresa, en respuesta a la demanda laboral existente (en este rubro) en el estado, contando siempre con el apoyo de un catedrático de la materia que nos impulsó y nos motivó a formar la consultoría, y de quien aprendimos, que no hay mejor empresa que la propia.

¹ Para el primer trabajo fuimos subcontratados y el segundo lo realizamos como prácticas profesionales

¿Cómo nació nuestra empresa?

El equipo de trabajo de Ambiente Renovado, S. C., como se mencionó anteriormente, está constituido por cinco egresados² de la carrera de Ingeniería Ambiental, quienes tuvimos la oportunidad de participar en el Programa Institucional de Emprendedores de la UG con este proyecto de consultoría y fuimos seleccionados en el Centro Universitario de Vinculación con el entorno, A. C., en donde se nos impartieron cursos y recibimos asesorías en materia legal, fiscal, mercadotecnia y de finanzas.

Todo ello, con el fin de contar con un plan de negocios eficaz para llevar la empresa de manera organizada y adecuada, teniendo la detección de las necesidades de nuestros clientes y la satisfacción de los mismos, como la razón principal de nuestra empresa.

Misión

Ser una institución dedicada a realizar asesorías, estudios técnicos e implementación de proyectos en relación con el mejoramiento del medio ambiente, con un enfoque de calidad y competencia, procurando en nuestros clientes una adecuada gestión ambiental apegada a la normatividad legal existente.

Visión

Posicionar al grupo Ambiente Renovado, S. C. como el centro de estudios en materia ambiental de mayor importancia en la región, por la calidad de sus servicios, y extendernos continuamente a los estados vecinos, así como llevar de la mano a nuestros clientes en cuestiones ambientales y fomentar su competitividad mundial mediante un proceso amigable con el medio ambiente y el aprovechamiento conciente de los recursos naturales.

Servicios que ofrece la consultoría

Con el objetivo de proporcionar servicios de calidad, y de satisfacer las necesidades y demandas de las empresas y dependencias del estado, e incluso del país, los integrantes de la consultoría nos hemos organizado para atender las siguientes áreas:

- manifestación de impacto ambiental y análisis de riesgo en todas las modalidades
- manejo integral de microcuencas
- manejo integral de recursos naturales
- proyectos productivos ambientalmente viables
- auditoría y gestión ambiental a todos los niveles
- estudios de abandono de sitio y restauración
- diseño e implementación de programas de educación ambiental
- manejo integral de residuos peligrosos
- manejo integral de residuos sólidos urbanos
- manejo integral de residuos de manejo especial
- manejo integral de residuos peligrosos biológico infecciosos
- evaluación de ambiente laboral
- implementación e investigación de energías renovables
- diseño de equipo y plantas de tratamiento de aguas
- diseño de equipo y control de emisiones atmosféricas
- control de ruido
- producción más limpia
- toxicología ambiental
- biotecnología
- desarrollo de sistemas de información geográfica

Alcances

Estamos trabajando para que Ambiente Renovado, S. C. sea reconocido en todas partes, primero a nivel estatal y posteriormente a nivel regional. Queremos distinguirnos de otras consultorías por la calidad de nuestros servicios.

² Edna Berenice Colmenero Romero, Carlos Iván Corona Andrade, Francisco Javier Tapia Salgado, Yunuen Mendoza Tovar y Anabel Yebra Godínez

Si requieres de algún servicio o más información visítanos en:

Fracc. del Bosque, calle Cactus # 2, Guanajuato, Gto.

Teléfono y fax: (473) 732 68 24.

Correo electrónico: a_ambrenovado_8@yahoo.com.mx

Sitio web: www.ambienterenovado.com.mx





DIPLOMADO EN
**GESTIÓN Y EDUCACIÓN
AMBIENTAL PARA LA
SUSTENTABILIDAD**

La Universidad de Guanajuato

a través del
Programa Institucional de Medio Ambiente

te invita a cursar el

Diplomado en Gestión y Educación
Ambiental para la Sustentabilidad
2008

Informes: A partir del mes de enero de 2008 con la Dra. Shafía Súcar,
coordinadora del Pimaug
Correo electrónico: shafia@quijote.ugto.mx

Cuarta Feria Ambiental de la UG: *diversión, cultura y aprendizaje*

Maria Magdalena Sandoval Torres
Coordinadora editorial

Del 21 al 23 de agosto de 2007 se realizó la cuarta edición de la Feria Ambiental de la Universidad de Guanajuato, evento anual organizado por el Pimaug que tiene como objetivo principal que la comunidad universitaria y la sociedad en general conozcan la situación ambiental, desde el ámbito global hasta el local, y la labor que la UG y otras instituciones realizan para contribuir en la solución y prevención de los problemas ambientales.

Esta cuarta edición de la Feria Ambiental se realizó en tres sedes simultáneas, con actividades que tuvieron una duración de tres días en la ciudad de Guanajuato, y un día en las escuelas preparatorias de Salamanca y Silao respectivamente.

Originalmente, la escuela Preparatoria de Irapuato estaba contemplada para albergar a la Feria en su último día de actividades, pero desafortunadamente el día 23 de agosto fueron suspendidas las labores académicas debido a la amenaza del Huracán Dean. Sin embargo, los organizadores de la cuarta edición de la Feria Ambiental en Irapuato siguen con el propósito de realizar estas actividades próximamente.

Durante los tres días de duración de la Feria, los asistentes tuvimos la oportunidad de informarnos y conocer más acerca de temas como: el uso eficiente de la energía, la biodiversidad en México y las especies en peligro de extinción, la toxicidad de metales y compuestos orgánicos persistentes, algunas experiencias de ecoturismo en el estado de Guanajuato, y el reciclaje de papel en las universidades, entre otros.

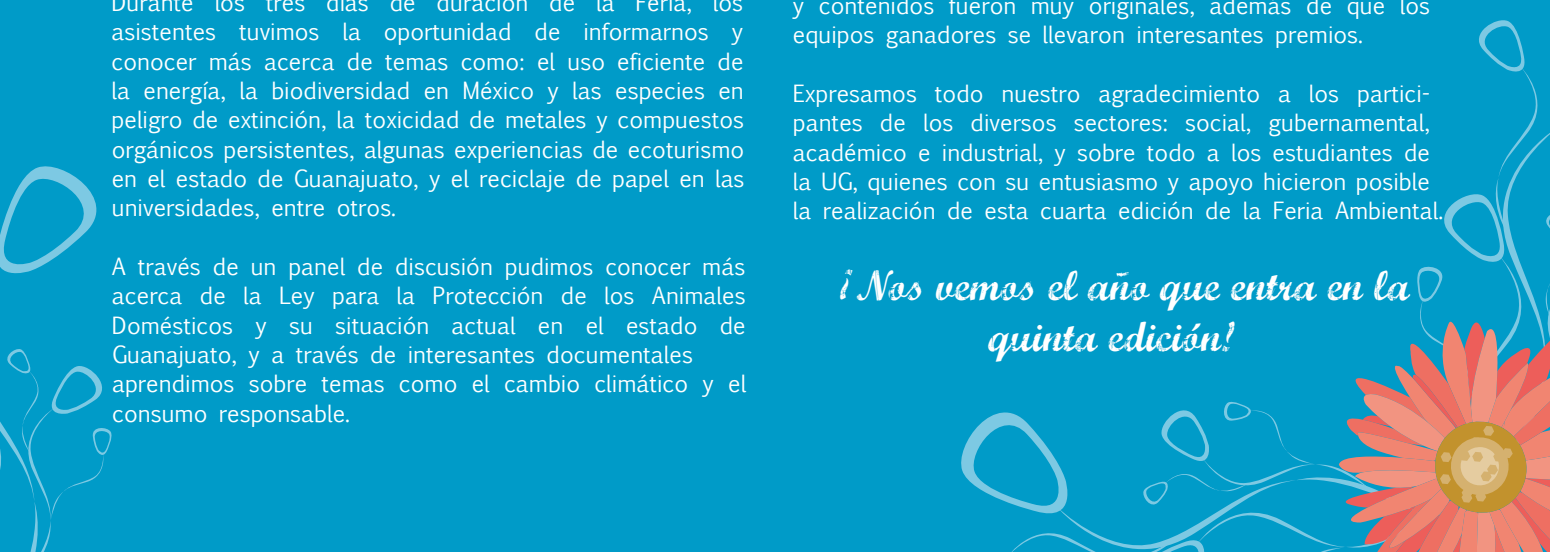
A través de un panel de discusión pudimos conocer más acerca de la Ley para la Protección de los Animales Domésticos y su situación actual en el estado de Guanajuato, y a través de interesantes documentales aprendimos sobre temas como el cambio climático y el consumo responsable.

Entre talleres, conferencias, documentales y exposiciones de stands, todos ellos relativos a la temática ambiental, transcurrieron estos días de feria, que sin duda nos trajeron aprendizaje, cultura y mucha diversión, así como muchos contactos y posibilidades de colaboración.

Vale la pena mencionar que entre las actividades que tuvieron más demanda estuvieron dos de los talleres, el de Elaboración de cajas decorativas a partir de residuos y el de Body-Painting, así como el Rally Ambiental, cuyos temas y contenidos fueron muy originales, además de que los equipos ganadores se llevaron interesantes premios.

Expresamos todo nuestro agradecimiento a los participantes de los diversos sectores: social, gubernamental, académico e industrial, y sobre todo a los estudiantes de la UG, quienes con su entusiasmo y apoyo hicieron posible la realización de esta cuarta edición de la Feria Ambiental.

*¡Nos vemos el año que entra en la
quinta edición!*



USA TU VOZ



La Gaceta NaturalEEza es una publicación periódica creada y distribuida por el Programa Institucional de Medio Ambiente de la Universidad de Guanajuato (PIMAUG). Su objetivo es dar a conocer a la comunidad universitaria, así como a aquella en la que la Universidad está inmersa, la información relacionada con la realidad ambiental, así como las propuestas de soluciones viables que tengan como finalidad la protección y conservación del medio ambiente.

Si quieres compartir tus ideas, propuestas y experiencias acerca del medio ambiente te invitamos a participar con nosotros publicando un artículo en el siguiente número de Naturaleeza.

LINEAMIENTOS PARA LA PUBLICACIÓN DE ARTÍCULOS

TEMAS

Se publicarán los artículos con contenido referente a los temas de educación ambiental, prevención de la contaminación, gestión ambiental, biodiversidad, entre otros.

FORMATO

El artículo deberá ser presentado en formato Word con interlineado sencillo, en tipografía Times New Roman a 12 puntos, y no deberá exceder de tres cuartillas.

FIGURAS, TABLAS E IMÁGENES

Si el artículo incluye figuras, tablas, imágenes o esquemas, enviarlas en archivos separados en formato JPG, e indicando sus posiciones en el texto

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

En caso de haber sido utilizada, incluir la referencia bibliográfica al final del artículo.

FORMAS DE ENTREGA

El artículo podrá ser enviado de manera electrónica a la coordinación editorial de NaturalEEza: magdast@quijote.ugto.mx o podrá ser entregado en disco compacto regrabable en las oficinas del PIMAUG:

Universidad de Guanajuato
Dirección de Investigación y Posgrado
Programa Institucional de Medio Ambiente
Calzada de Guadalupe S/N, Colonia Centro, C.P. 36000
Guanajuato, Gto.

CONSIDERACIONES

En caso de que nos envíes tu artículo después de la fecha de cierre de edición, éste aparecerá en una publicación posterior de la gaceta.

Los artículos son sometidos a revisión por parte de la coordinación editorial para determinar si es necesaria la corrección o edición en la forma o el fondo de las aportaciones, en ambos casos las sugerencias se envían al autor.

**¡¡Tu participación es muy importante
para contribuir al fomento de una
nueva cultura ambiental!!**

Programa Institucional del Medio Ambiente