

Universidad Tecnológica Tula Tepeji

Programa Institucional de Desarrollo Ambiental 2005 - 2009. “Educación Ambiental... Compromiso Institucional para la Sustentabilidad”

Coordinación: MSA. Lucina de León Rodríguez.

Participantes en la elaboración del Plan: Ing. Sergio Tejeda Zúñiga, Ing. Amalia Santillán Arias
Dr. Armando Peña Calva

Presentación

Para la elaboración del presente documento, ha sido necesario conocer los antecedentes que en materia de educación ambiental, se han venido trabajando por las diferentes instituciones y agrupaciones que a nivel internacional han ido incorporando los diferentes aspectos ambientales, sociales y económicos, mismos que forman parte del desarrollo de los países, todo ello con un objetivo común: profundizar y reflexionar sobre el estado y la problemática del medio ambiente a nivel mundial para llevar a cabo acciones.

La *educación ambiental* en el mundo, cobra mayor relevancia a partir de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente realizada en Estocolmo, Suecia en junio de 1972. La palabra educación es la segunda más frecuente en la Agenda XXI, sólo después de naciones. En esta trayectoria de más de 25 años de la educación ambiental caracterizada por la promoción de valores, la transmisión de conocimientos sobre la interdependencia de los procesos naturales y sociales, el desarrollo de destrezas y aptitudes para habilitar en la resolución de problemas, definir criterios y normas de actuación y orientar los procesos de toma de decisiones que permitan construir los futuros deseables que garanticen el potencial productivo y un ambiente de calidad como parte consustancial de los más elementales derechos vitales, se ha puesto de manifiesto el importante papel que des-

empeña la *educación ambiental* y la capacitación en la construcción del desarrollo sustentable.

De manera resumida, el desarrollo sustentable depende de la comprensión efectiva de la naturaleza sistemática, de las crisis que amenazan el futuro del planeta en un contexto global. En el logro de esta comprensión y de los planteamientos de solución, la *educación ambiental* debe generar cambios en la calidad de vida y mayor conciencia y responsabilidad de la conducta personal, expresada socialmente como la relación armónica entre los seres humanos y su entorno.

Las atribuciones para atender los problemas ambientales están perfectamente definidas, las estrategias para alcanzar el desarrollo sustentable en el país están básicamente orientadas al fortalecimiento institucional, en relación con el imperativo de disponer de suficiente personal calificado, en un marco de concurrencia y coordinación con los gobiernos estatales y municipales para consolidar las capacidades regionales y locales; asimismo, se plantea la necesidad de coadyuvar a la formación de una conciencia pública y una participación comunitaria para la obtención de un ambiente con calidad de manera sostenible y elevar la intervención de la sociedad en la formulación, ejecución y vigilancia de la política ambiental. Esta participación será efectiva cuando nos comprometamos y destaquemos que el manejo del ambiente es más efectivo cuando se cuenta con la participación social para la toma o adopción de decisiones.

En la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, consideramos que el tema de educación y el de contaminación ambiental, son asuntos que requieren de atención inmediata, en el que se evalúen los tan agudos efectos que hemos provocado en el ambiente, lo cual no será posible si seguimos pensando en soluciones al final del tubo y no se implemente un programa urgente de *educación ambiental*, que tenga objetivos educativos integrales y multidisciplinarios, que llegue a toda la población y que sea aplicado en las escuelas mediante métodos globales, con el fin de que se le dé la real importancia a este problema.

Para la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, existe el compromiso de contribuir en los programas de educación ambiental que a nivel mundial, nacional, estatal y local se refieren para la consecución de un objetivo común. Para lo anterior, cabe mencionar que no solo nos limitaremos a la transmisión de esa educación ambiental, sino que la pondremos en práctica mediante diversas acciones institucionales, mismas que se plantean en el presente documento.

Justificación

1. Medio Ambiente y Desarrollo

El desarrollo sostenible puede ser definido como “un desarrollo que satisfaga las necesidades del presente sin poner en peligro la capacidad de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades”. Esta definición fue empleada por primera vez en 1987 en la Comisión Mundial del Medio Ambiente de la ONU, creada en 1983. Sin embargo, el tema del medio ambiente tiene antecedentes más lejanos. En este sentido, las Naciones Unidas han sido pioneras al tratar el tema, enfocándose inicialmente en el estudio y la utilización de los recursos naturales y en la lucha porque los países - en especial aquellos en desarrollo- ejercieran control de sus propios recursos naturales.

A partir de los sesenta se empezaron a concertar acuerdos y diversos instrumentos jurídicos para evitar la contaminación marina y en los setenta se redoblaron esfuerzos para ampliar la lucha contra la contaminación

en otros ámbitos. Asimismo, en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano de Estocolmo, 1972 se incorporó a los temas de trabajo de la comunidad internacional la relación entre el desarrollo económico y la degradación ambiental, además de ser creado el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que es el principal organismo en materia de medio ambiente. Desde 1973 se han creado nuevos mecanismos y se han buscado medidas concretas y nuevos conocimientos para solucionar los problemas ambientales mundiales.

Para la ONU la cuestión del medio ambiente es parte integrante del desarrollo económico y social y no se podrán lograr estos sin la preservación del medio ambiente.

Nos hemos “educado” para aprender teorías, para conocer nuevas tecnologías, para saber usarlas y para ser eficientes en su aplicación, para llevar a cabo el ejercicio de la profesión que nos guste con el interés de mejorar los ingresos propios y ajenos, pero poco o nada nos hemos educado para hacer de nuestros espacios de vida lugares más habitables, para aprender a tener una mejor calidad de vida, lo que no significa lo mismo que una vida de lujos y despilfarro. La educación ha caminado más por la vía del éxito, entendido como el logro de grandes ingresos o posiciones de poder, que por la vía del servicio, de la colaboración, del respeto a la vida social y natural; nos protegemos, pero no protegemos el futuro de los que vienen después, no cuidamos el patrimonio humano.

2. Educación ambiental para el desarrollo sustentable

La educación a través de la historia, en especial en épocas de crisis, se concibe como un medio excelente para lograr el perfeccionamiento humano. Mediante la educación se busca la formación de seres activos en la solución de los problemas, se demandan cambios de pensamiento y de conducta, se intenta formar hombres y mujeres diferentes.

En la época actual, la educación también representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que si no se educa oportunamente a la población

acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. La educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación ha olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de nuestras sociedades con la naturaleza.

La educación tradicional olvidó crear y valorizar los componentes de responsabilidad con la problemática ambiental; siguió esquemas fragmentarios de la realidad; promovió la división entre las ciencias sociales y las naturales y desvinculó la relación entre las estructuras productivas y la destrucción del medio. A través de la educación se han reforzado valores de carácter mercantil, utilitario y competitivo, tales como el éxito material, el consumismo, el individualismo, el lucro y la sobreexplotación de los recursos naturales y el hombre, valores todos ellos más eficientes en sistemas deteriorantes del medio.

Para enfrentar la crisis ambiental, se necesita, por tanto, una nueva educación. Se considera que no habrá soluciones reales mientras no se dé una transformación de la educación en todos sus niveles y modalidades y no haya un cambio en el paradigma educativo.

Una nueva educación requiere del replanteamiento de los procesos educativos en su conjunto y desarrollarse en un marco de nuevos enfoques, métodos, conocimientos y nuevas relaciones entre los distintos agentes educativos. Esta nueva educación debe:

- Abarcar el medio social y natural como un todo interrelacionado entre sí y vincular los modelos de crecimiento, con un desarrollo integral sustentado en un ambiente sano (1).
- Facilitar la comprensión de la esencia de los procesos, desenmascarar sus apariencias para con ello propiciar un acercamiento crítico integral a la realidad.
- Convertirse en un proceso social que facilite una formación que proporcione armas intelectuales y emotivas para la acción consciente.
- Utilizar métodos apropiados que despierten al hombre de su sueño letárgico, para que surja un hom-

bre que sea el autor y el principal actor de su propia historia.

La educación aquí planteada, se conoce como Educación Ambiental y, aunque permeada por muchos de los problemas del sistema educativo tradicional, es entendida como “un proceso integral, político, pedagógico, social, orientado a conocer y comprender la esencia de la situación ambiental, para propiciar la participación activa, consciente y organizada de la población en la transformación de su realidad, en función de un proyecto de sociedades ambientalmente sustentables y socialmente justas” (2).

La educación ambiental se ha concebido como una estrategia para proporcionar nuevas maneras de generar en las personas y en las sociedades humanas cambios significativos de comportamiento y resignificación de valores culturales, sociales, políticos, económicos y los relativos a la naturaleza, al mismo tiempo propiciar y facilitar mecanismos de adquisición de habilidades intelectuales y físicas, promoviendo la participación activa y decidida de los individuos de manera permanente; reflejándose en una mejor intervención humana en el medio y como consecuencia una adecuada calidad de vida. Este planteamiento, que probablemente no refleje del todo la nueva concepción que se ha logrado de la educación ambiental desde sus orígenes, presenta una idea de su finalidad. Desde esta concepción es que en las últimas décadas se ha puesto la confianza en el proceso educativo para contribuir a la respuesta de los problemas ambientales (3).

El objetivo de la educación ambiental es restablecer las condiciones de interacción hombre/hombre y hombre/naturaleza, que orienten el quehacer desde una perspectiva globalizadora, crítica e innovadora, que contribuya a la transformación de la sociedad. Esta formulación pasa por una premisa política, por el ejercicio de la ciudadanía y por la óptica de lucha de clases. Bajo esta dinámica, la educación ambiental es eminentemente ideológica y se constituye en un acto político, basado en valores y actitudes para la transformación social (4).

Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a las adultas, y que preste la debida atención

al sector de la población menos privilegiado, con el fin de ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta en los individuos, en las empresas y en las colectividades inspiradas en el sentido de gran responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento en toda su dimensión humana.

Para dar respuesta a esta necesidad, se creó en 1973 el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), dependiente de la Unesco y cuyo fin era: "contribuir a reforzar la dimensión medioambiental en toda la gama de actividades ejercidas por las otras organizaciones internacionales, particularmente las que dependen de las Naciones Unidas" (Unesco, 1978:28).

Entre los objetivos del PNUMA, destaca el referido a la educación ambiental que se formuló en los siguientes términos: "Aportar medios para el desarrollo de programas de información y educación en materia de medio ambiente".

En esta línea, y dentro del marco del PNUMA, se abordó la tarea de diseñar el Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA) en colaboración con los países miembros de Naciones Unidas, además de otros organismos internacionales y organizaciones no gubernamentales, con el fin de que dicho programa sirviese de referencia para las acciones educativas en ámbitos locales y regionales. Sus objetivos son:

- Promover el intercambio de ideas, información y experiencias dentro del campo de la educación ambiental, entre los distintos países y regiones.
- Promover el desarrollo y coordinación de trabajos de investigación que tiendan a una mejor comprensión de los objetivos, contenidos y métodos de la educación ambiental.
- Promover la elaboración y evaluación de nuevos materiales, planes de estudio, materiales didácticos y programas en el campo de la educación ambiental.
- Promover el adiestramiento y actualización de personal clave para el desarrollo de la educación ambiental, tales como docentes, planificadores, investigadores y administradores de la educación.
- Proporcionar asistencia técnica a los Estados miembros para el desarrollo de programas de educación

ambiental (Unesco, 1975, Seminario de educación ambiental de Belgrado).

Como podemos observar, este programa pretendía aunar esfuerzos y optimizar informaciones, recursos, materiales e investigaciones en materia de educación ambiental para extender el conocimiento de las aportaciones teóricas y prácticas que se iban produciendo.

- 1 "No sólo el ambiente natural constituido por el agua, el aire, el clima, la temperatura, el suelo, el relieve, la radiación solar y cósmica —que forman parte del hábitat de la especie humana—, sino también el ambiente social que ésta ha ido construyendo gracias a la creatividad de su evolución cultural" (Unesco/Oei, 1989, p. 11).
- 2 Ofelia Pérez Peña, Hacia una educación ambiental participativa y autogestionaria, tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias con Especialidad en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado, IPN, México, 1994, p. 117.
- 3 V. Bedoy, "Consideraciones sobre la interpretación ambiental en áreas naturales protegidas", ponencia presentada en el Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes, abril, 1997.

3. Papel de la Educación Superior en el marco ambiental y del desarrollo sustentable

La educación ambiental, es el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. Entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente.

En una primera reflexión, hay que considerar que los problemas ambientales se dan en diferentes niveles, des-

de la escala global de las grandes ciudades y poblaciones, hasta los entornos más inmediatos: el hogar, la escuela, las fábricas... Es necesario que desde todos los ámbitos se aborden opciones para generar diferentes soluciones, que lleven a una reflexión sobre el valor que se le da a las actitudes y los hábitos tales como el consumo, el uso del agua, del suelo, los sistemas económicos de producción, etcétera. Todo esto con la mira puesta en el futuro hacia la búsqueda y construcción de sociedades sustentables. La idea de vastedad de los recursos, ya es cuestionada por la realidad que se vive en el mundo.

"Se necesitan nuevos conocimientos, valores y aptitudes a todos los niveles y para todos los elementos de la sociedad, para este fin nos educaremos a nosotros mismos, a nuestras comunidades y a nuestras naciones" (Declaración de la tierra de los pueblos. Foro Río 92, *Manual de educación ambiental no formal*, Unesco/etxea. S/p.).

La paulatina descomposición social que vivimos, donde impera un individualismo egoísta, constata un fuerte desprecio por las condiciones en que se encuentra el medio ambiente. Cuando el deterioro no nos afecta de manera directa, se percibe una actitud de franca indiferencia ante los problemas ambientales, éste tipo de pensamientos expresan el pobre impacto que las instituciones han logrado en la difícil tarea de formar sujetos sociales conscientes y capaces de construir sociedades justas y ambientalmente responsables.

Esta situación plantea la necesidad urgente de incorporar la reflexión y la atención a dichos temas en el proceso formativo en diversos niveles: durante la revisión curricular de los planes de estudio; en la formación de los profesores para que éstos a su vez integren la perspectiva ambiental en sus programas específicos de materia; en la reelaboración de los programas de materia, dando significatividad a los contenidos disciplinares respecto a cómo ese conocimiento está relacionado con problemas concretos del entorno.

Durante la formación profesional, los alumnos aprenden actitudes y disposiciones de sus maestros, incorporan hábitos o formas de pensar que les resultan atractivas por exitosas, aun cuando no sean éticas. En general, el éxito se mide por los ingresos económicos y no por las aporta-

ciones que se realicen a la sociedad, devaluando con ello una actitud de servicio, una vocación comunitaria.

La reconstrucción del currículum a la luz de la problemática ambiental implica entonces una revisión detallada de los contenidos disciplinares con el fin de reconceptualizarlos desde la óptica ambiental, dando cuenta de las consecuencias directas o indirectas que la aplicación del conocimiento tiene para el medio ambiente en ese campo profesional, desarrollando ejercicios de acercamiento e indagación a problemas específicos y generando materiales de apoyo para los profesores y los alumnos que permitan *des-educar-nos* respecto a esa visión parcial, lineal, fragmentada y difusa del conocimiento en que fuimos formados.

Es indispensable trabajar el currículum como proyecto integrador en el *desarrollo de una cultura ambiental en la institución, los profesores y alumnos, un clima de análisis, encuentro y atención al medio ambiente*. Este principio debe trascender la visión romántica de que el trabajo ambiental es sólo plantar arbolitos y reconocer los espacios duros de la dimensión ambiental en la formación profesional, tales como el diseño de proyectos, la aplicación y uso de tecnologías, la definición de políticas de uso de suelo, de construcción, de normas de sanidad, de manejo de desechos, entre otros, que se discuten o analizan poco como parte de las acciones y decisiones que afectan el entorno y que generalmente son tomadas por profesionistas exitosos.

Este clima de cuidado del entorno, requiere una participación constante de todos los actores de la institución; su integración a las diversas acciones puede impulsar cambios profundos en los hábitos de vida ligados a la problemática del ambiente. Se trata, en todo caso, de contribuir a generar una dinámica de inclusión permanente y paulatina de profesores, alumnos, administradores y directivos en las tareas que se emprendan al respecto, de tal manera que se transforme en una propuesta que se "instituya" en la vida cotidiana, que vaya transformando las actitudes de los sujetos educativos y trascienda los espacios institucionales.

Lograr una nueva cultura cotidiana en nuestra relación con el entorno es el objetivo primordial que se busca al integrar la dimensión ambiental en los *currícula*; su lo-

gro depende finalmente de que la docencia se transforme en las aulas para trabajar más cerca de la realidad.

MARCO CONCEPTUAL

Para continuar con una síntesis de los principios de la educación ambiental comentaremos otros aspectos importantes en esta materia.

Tbilisi marcó un hito en la historia reciente de la educación ambiental en las sociedades occidentales, entre otros motivos, por el alto grado de consenso que refrendó a través de sus recomendaciones, las cuales pretenden dirigir un llamamiento internacional a los Estados miembros para que incluyan en sus políticas de educación medidas encaminadas a incorporar contenidos, direcciones y actividades ambientales en sus sistemas educativos, basados en los objetivos y características descritas en el informe final.

Se ha invitado a las autoridades educativas, a las ONG's, a todos los niveles de gobierno y a la sociedad en general a intensificar su labor de reflexión, investigación e innovación con respecto a la educación ambiental. En México el tema de la educación ambiental se cobija en la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente y se han realizado un sinnúmero de actividades relacionadas con este tema, como es el caso de los Congresos Iberoamericanos de Educación Ambiental (1992 y 1997), cuyas aportaciones han fortalecido la educación ambiental en la región, incluyendo el propio concepto.

En 1992 se celebró la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que generó el documento "Agenda 21", gran parteaguas para intensificar las acciones en educación ambiental.

Sin duda han sido muchos los esfuerzos por continuar con la puesta en marcha de acciones educativas que transformen el desarrollo de las naciones en uno más armonioso con la naturaleza, donde el beneficio sea perdurable y palpable. Una de las últimas reuniones (1997, en Tesalónica, Grecia), hace referencia a la educación y sensibilización del público para la viabilidad, sustentada en un documento denominado "Educación para un futuro sostenido: una visión transdisciplinaria para una acción concentrada", elaborado por la Unesco.

A continuación se presenta el marco jurídico para el apartado de educación ambiental y un breve diagnóstico de las condiciones ambientales de la Región Tula-Tepeji, en la que se ubica la Universidad Tecnológica.

MARCO JURÍDICO

Durante cerca de dos décadas, en México diversos organismos han tratado de promover la educación ambiental, especialmente en algunas instancias de gobierno: primero, la Secretaría de Salubridad y Asistencia (SSA), después la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SE-DUE), posteriormente la Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca (SEMARNAP), actualmente Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), y la Secretaría de Educación Pública. Desde el nacimiento de la educación ambiental, se ha argumentado la necesidad de incorporar la dimensión ambiental en los diferentes niveles escolares, en particular en la educación básica.

En el estado de Hidalgo y en el marco de las acciones del Programa Nacional de Educación Ambiental impulsado por la SEDUE en la segunda mitad de los años ochenta, se impulsó un primer programa de actualización de maestros de primaria, orientado a promover la realización de actividades complementarias a los planes y programas de estudio, que permitieran la inclusión de la dimensión ambiental en la educación primaria.

Estos esfuerzos pioneros se vieron interrumpidos y la continuidad en el trabajo de educación ambiental en la entidad encuentra un segundo impulso a partir de la creación dentro de la SEMARNAP, del Centro de Educación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU), que desde hace más de quince años, es la instancia encargada de desarrollar y coordinar los planes y programas de educación ambiental a nivel nacional, y de promover en los últimos años, el establecimiento de los Planes Estatales de Educación Ambiental.

El marco jurídico que regula la educación e información ambiental se encuentra contenido tanto en la legislación federal como en la estatal, y señala de manera general las competencias de las autoridades ambientales

y los mecanismos de coordinación con las autoridades educativas.

A continuación se transcriben los artículos referentes a la educación, la capacitación y la comunicación ambientales, ubicados en la legislación.

CONSTITUCIÓN POLÍTICA DE LOS ESTADOS UNIDOS MEXICANOS

Artículo 3°. En él se garantiza el derecho que todos los mexicanos y mexicanas tienen a recibir educación. Aun cuando se plantea (fracción II inciso b) que el criterio que orienta a la educación es atender a la comprensión de nuestros problemas; al aprovechamiento de nuestros recursos {...}, no se hace mención explícita a la necesidad de que la educación fomente el respeto a la naturaleza y su uso adecuado. Y sí llaman la atención, en cambio, las frecuentes referencias al fomento del progreso científico y tecnológico.

En el artículo 27, aunque no incluye cuestiones educativas, se le da rango constitucional a la conservación de los elementos naturales y a la preservación y a la restauración de los equilibrios ecológicos.

LEY GENERAL DE EDUCACIÓN

La única mención que se hace en dicha ley sobre la materia ambiental está contenida en el Artículo Séptimo, en cuyo inciso XI se plantea que un fin de la educación es: "Hacer conciencia de la necesidad de un aprovechamiento racional de los recursos naturales y de la protección del ambiente".

LEY ORGÁNICA DE LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA FEDERAL.

El artículo 32 bis establece las atribuciones de la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales y señala, que a ésta le corresponde, entre otras atribuciones:

Coordinar, concertar y ejecutar proyectos de formación, capacitación y actualización para mejorar la capacidad de gestión ambiental y el uso sustentable de recursos naturales; estimular que las instituciones de educación superior y los centros de investigación realicen

programas de formación de especialistas, proporcionen conocimientos ambientales e impulsen la investigación científica en la materia; promover que los organismos de promoción de la cultura y los medios de comunicación social contribuyan a la formación de actitudes y valores de protección ambiental y de conservación de nuestro patrimonio natural; y en coordinación con la Secretaría de Educación Pública (SEP), fortalecer los contenidos ambientales de planes y programas de estudios y los materiales de enseñanza de los diversos niveles y modalidades de educación

LEY GENERAL DEL EQUILIBRIO ECOLÓGICO Y PROTECCIÓN AL AMBIENTE

Artículo 39. Las autoridades competentes promoverán la incorporación de contenidos ecológicos, conocimientos, valores y competencias, en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, así como en la formación cultural de la niñez y la juventud.

Asimismo, propiciarán la participación comprometida de los medios de comunicación masiva en el fortalecimiento de la conciencia ecológica, y la socialización de proyectos de desarrollo sustentable.

La Secretaría mediante diversas acciones promoverá la generación de conocimientos estratégicos acerca de la naturaleza, la interacción entre los elementos de los ecosistemas, incluido el ser humano, la evolución y transformación de los mismos, a fin de contar con información para la elaboración de programas que fomenten la prevención, restauración, conservación y protección del ambiente.

Artículo 40.- La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, promoverá el desarrollo de la capacitación y adiestramiento en y para el trabajo en materia de protección al ambiente, y de preservación y restauración del equilibrio ecológico, con arreglo a lo que establece esta ley y de conformidad con los sistemas, métodos y procedimientos que prevenga la legislación especial. Asimismo, propiciará la incorporación de contenidos ecológicos en los programas de las comisiones mixtas de seguridad e higiene.

Artículo 41.- El Gobierno Federal, las entidades federativas y los municipios, con arreglo a lo que dispongan

las legislaturas locales, fomentarán investigaciones científicas y promoverán programas para el desarrollo de técnicas y procedimientos que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación, propiciar el aprovechamiento racional de los recursos y proteger los ecosistemas. Para ello, se podrán celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado, investigadores y especialistas en la materia.

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2001-2006.

La Educación y la Capacitación es una de las líneas estratégicas fundamentales que orienta las acciones del gobierno federal... en el apartado Crecimiento con Calidad, en el objetivo rector 5 *Crear condiciones para un desarrollo sustentable*

El crecimiento con calidad sólo es posible si se considera responsablemente la necesaria interacción de los ámbitos económico y social con el medio ambiente y los recursos naturales. Corresponde al Estado la creación de las condiciones para un desarrollo sustentable que asegure la calidad del medio ambiente y la disponibilidad de los recursos naturales en el largo plazo, sobre la base de una sólida cultura a favor del medio ambiente.

Estrategia d: Promover procesos de educación, capacitación, comunicación y fortalecimiento de la participación ciudadana relativos a la protección del medio ambiente y al aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

LEY PARA LA PROTECCIÓN AL AMBIENTE EN EL ESTADO DE HIDALGO.

Esta ley considera la atención de la educación, la capacitación y la comunicación ambientales en su Sección Séptima, Investigación y Educación Ecológicas, cuyos artículos se transcriben a continuación.

Artículo 120.- El Consejo desarrollará un sistema de información que tendrá por objeto registrar, organizar, actualizar y difundir la información ambiental estatal.

En dicho sistema, el Consejo deberá integrar, entre otros aspectos, información relativa a los mecanis-

mos y resultados obtenidos del monitoreo de la calidad del aire, del agua y del suelo, al ordenamiento ecológico del territorio del Estado y la correspondiente a los registros, programas y acciones que se realicen para la preservación del equilibrio ecológico y la protección al ambiente.

Artículo 121.- El Consejo deberá elaborar y publicar mediante los medios que la tecnología lo permita dentro del primer trimestre de cada año un informe detallado de la situación general existente en el Estado en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente.

Artículo 122.- El Consejo editará una Gaceta en la que se publicarán las disposiciones jurídicas, decretos, reglamentos, acuerdos y demás actos administrativos, así como información de interés general en materia ambiental, independientemente de su publicación en el Periódico Oficial del Estado o en otros órganos de difusión.

Igualmente en dicha Gaceta se publicará información oficial relacionada con las Áreas Naturales Protegidas y la preservación y el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales

Capítulo III. Educación e Investigación Ambiental

Artículo 132.- El Consejo en coordinación con las autoridades competentes promoverá la incorporación de la educación ambiental como parte de la currícula escolar, especialmente en los niveles de educación básica.

Artículo 133.- El Consejo fomentará la formación de una cultura ambiental, dirigida a todos los sectores de la sociedad, a través de acciones de educación formal, no formal e informal en coordinación con instancias federales, estatales y municipales competentes.

El Consejo organizará dos campañas educativas anualmente, la primera entre los meses de septiembre a diciembre, sobre el uso y cuidado del agua; la segunda entre los meses de enero y mayo, deforestación y reforestación. En estas campañas se coordinará el esfuerzo de la Secretaría de Educación del Estado de Hidalgo y las instancias federales y municipales, particularmente de la Secretaría de la Defensa Nacional, hasta lograr que todos los alumnos de los diferentes sistemas y niveles educativos del Estado, participen como vigilantes de los bosques, del agua y que siembren un árbol en cada curso escolar.

Artículo 134.- El Consejo impulsará la realización de proyectos de investigación que contribuyan a la atención de problemas específicos, de acuerdo al diagnóstico estatal en materia ambiental. Para ello podrá celebrar convenios con instituciones de educación superior, centros de investigación, instituciones del sector social y privado.

REGLAMENTO DE LA LEY

Artículo 66.- El Consejo Estatal de Ecología constituirá un fondo para la protección al ambiente con el fin de destinar recursos a las siguientes actividades:

- I. La realización de acciones de conservación del ambiente, la protección ecológica y la restauración del equilibrio ecológico;
- II. El manejo y la administración de las áreas naturales protegidas;
- III. El desarrollo de programas vinculados con inspección y vigilancia en las materias a que se refiere la Ley del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente del Estado de Hidalgo;
- IV. El pago de servicios ambientales; y
- V. El desarrollo de programas de educación e investigación en materia ambiental y para el fomento y difusión de experiencias y prácticas para la protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente.

LEY DE EDUCACIÓN PARA EL ESTADO DE HIDALGO

Artículo 8.- La educación que impartan en el Estado de Hidalgo; la Federación, el Estado, sus Municipios, los Organismos Descentralizados, Desconcentrados, Autónomos y dos Particulares con autorización o reconocimiento de validez oficial de estudios, tendrá los siguientes fines:

- IV.- Adaptar la educación indígena en sus tres niveles, para responder a las características lingüísticas e interculturales de cada uno de los diversos grupos indígenas del Estado, así como de la población rural dispersa y grupos migrantes;

V.- Infundir el conocimiento y la práctica de la democracia, como la forma de Gobierno y convivencia que permita todos participar en la toma de decisiones para el mejoramiento de la sociedad;

VI.- Promover el valor de la justicia, la observancia de la Ley y la igualdad de los individuos ante ésta, así como proporcionar el conocimiento de los derechos humanos y el respeto de los mismos;

VII.- Promover en todos los tipos, niveles y modalidades de la educación, actitudes tendientes a lograr la equidad de género;

XI.- Hacer conciencia de la necesidad de un desarrollo sustentable, basado en el aprovechamiento racional de los recursos naturales y en la protección del medio ambiente.

MARCO REFERENCIAL.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL PARA LA REGIÓN TULA-TEPEJI

La Región Tula-Tepeji, localizada al suroeste del Estado, presenta un enorme crecimiento socio-económico estatal. Este desarrollo desmedido genera a su paso numerosos problemas ambientales, impactando en factores ecológicos de tipo abiótico o biótico, con la inevitable huella de la relación sociedad-naturaleza.

Esta región, en términos de las funciones productivas dominantes y mayor densidad poblacional (307,789 habitantes, 13.87% comparado con la población total estatal), está conformada por los municipios de Tula de Allende y Tepeji del Río de Ocampo, además de otros ocho municipios que son Ajacuba, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlahuelilpan, Tetepango, Tezontepec de Aldama, Tepetitlán y Tlaxcoapan, con una extensión de 1,649.25 Km² (el 10 % del territorio estatal).

La Región Tula-Tepeji se localiza en la región hidrológica No. 26, correspondiente al Río Pánuco (Alto Pánuco) y a la Vertiente del Golfo. También se ubica en la cuenca del Río Moctezuma y en las subcuencas del Río Tula, Salado, Rosas y Tepeji.

La región hidrológica No.26 es una de las más importantes del país, ya que ocupa en superficie, el 4° lugar a nivel nacional. En cuanto a escurrimientos el 5° lugar.

Superficie por municipio

Municipio	Superficie (km ²)
Ajacuba	312.85
Atitalaquia	37.68
Atotonilco de Tula	163.40
Tepeji del Río de Ocampo	383.99
Tepetitlán	141.78
Tezontepec de Aldama	148.92
Tlahuelilpan	46.88
Tlaxcoapan	50.44
Tula de Allende	337.48
Tetepango	25.83
Total	1649.25

Fuente: INEGI, *Síntesis geográfica del estado de Hidalgo 1992*.

La Cuenca del Río Moctezuma cubre una superficie dentro del Estado de Hidalgo de 19,793.60 Km². La corriente principal de esta cuenca es el Río Moctezuma que nace del cerro de La Bufa en el Edo. de México a 3800 msnm. Al confluir con el Río San Juan del Río, recibe el nombre de Río Moctezuma que drena sus aguas en el Río Pánuco mismo que desemboca en el Golfo de México. Los principales afluentes del Río Moctezuma en la región, son los ríos Tula, Salado, Tepeji y Rosas, entre otros.

La subcuenca del Río Tula tiene una superficie de 2129 km² y 330 km, de longitud. En la región el Río Tula es la corriente fluvial principal y nace en la Sierra de la Catedral en el Estado de México, en el parteaguas de la Cuenca del Río Lerma; inicia su recorrido hacia el norte pasando por la población de Tula, llegando a la presa Endhó, continúa hasta Mixquiahuala de Juárez, pasa por Tezontepec de Aldama y continúa hacia el norte por el Valle del Mezquital; las aguas de esta corriente riegan el Distrito No. 03.

En esta cuenca se tiene una precipitación máxima 1267.5 mm. y una mínima de 110.5 mm, correspondiendo 497.5 mm. a la precipitación media anual. La temperatura media anual es de 16°C y su evaporación media anual es 42.8 mm³. A este río principal llegan las corrientes: Las Rosas, Manzanillas, El Sabino, Hacienda Vieja, Las Palmas, Tepetitlán, San Lorenzo, La Matanza y El Salado, mismas que a pesar de presentar niveles altos

de contaminación se utilizan en parcelas de riego y en abrevaderos.

La región Tula - Tepeji, muestra de manera general una fisonomía ecosistémica relativamente poco compleja en la medida que sus ecosistemas principales han desaparecido o han sido alterados por actividades antrópicas a través del tiempo, por lo que actualmente de manera notoria solo encontramos ecosistemas de encino, asociado con matorral xerófilo y vegetación secundaria alterada, por lo que estructuralmente y funcionalmente como ecosistemas han perdido su resiliencia ambiental.

Además de los bosques de encino, existen agrupaciones densas de matorral xerófilo como ecosistemas de soporte importantes y pastizales naturales inducidos que son particularmente representativos de climas templados subhúmedos.

Una de las prioridades fundamentales en los planes y programas de conservación y protección ecológica es la de establecer estrictas medidas para el manejo adecuado de los recursos que hay en la región.

De no considerar planes inmediatos para su conservación, dichos ecosistemas terrestres se verán afectados drásticamente en un lapso de 15 años, inclusive al grado de extinción.

Esta región, se caracteriza por ser una de las que concentra una mayor infraestructura industrial y comercial a nivel estatal, por lo que se manifiestan con gran intensidad los efectos del deterioro ambiental ocasionado por el acelerado cambio de uso del suelo, la ampliación de la frontera agrícola, la contaminación del suelo, del agua y del aire, que ha sido generada por procesos industriales, actividades agrícolas con aplicación de riego con aguas negras, el inadecuado manejo de desechos sólidos municipales, así como por contradicciones concretas de tipo socioeconómico particulares en el contexto de desarrollo regional, entre otros.

La planificación intenta determinar, los mecanismos que permitan seleccionar racionalmente en el tiempo, al conjunto de metas alternativas más viables de alcanzar en concordancia con los recursos proyectados y cuantificados en etapas temporales y pretende finalmente, que los objetivos y metas que se plantean, puedan ser alcanzados mediante la previsión de los hechos que podrían

Cuadro no. 1. Problemas ambientales prioritarios del estado de Hidalgo

Número	Problemas
1	Manejo inadecuado de aguas negras
2	Contaminación del aire por industriales en zonas de alta concentración urbana e industrial
3	Deforestación y pérdida de suelos en la Región Huasteca de Hidalgo, la Sierra Gorda y la Sierra Alta
4	Inadecuado sistema de manejo de residuos sólidos municipales
5	Inadecuado manejo de residuos industriales y carencia de infraestructura para su disposición final
6	Tala inmoderada con la consecuente pérdida de suelo
7	Contaminación en la atmósfera derivada de la falta de control del crecimiento vehicular y sus emisiones
8	Pérdida de biodiversidad
9	Escasa disponibilidad de agua
10	Importante desperdicio de agua
11	Deficiente normatividad ambiental, deficiente aplicación de la normatividad existente, deficiente trabajo interinstitucional

Cuadro no. 2. Regiones de atención especial en materia ambiental

Número	Región	Principales problemas ambientales
1	Tula - Tepeji	Contaminación por descargas de aguas negras. Contaminación atmosférica por fuentes fijas y móviles. Inadecuado manejo de residuos Problemas de eutrofización y mosquitos en la presa Endoh
2	Corredor Tula-Tepeji	Contaminación atmosférica por vehículos e industrias
	Huichapan	Contaminación de residuos sólidos de suelo, aire y agua Importante desperdicio de agua
3	Valle del Mezquital	Escasa disponibilidad de agua en todo el valle
	Pachuca	Contaminación atmosférica por vehículos e industrias
4	Huasteca Hidalguense	Pérdida de masa forestal y erosión por tala y cambio de uso de suelo
5	Zona Metropolitana	Manejo inadecuado de residuos sólidos urbanos en Pachuca, San Agustín Tlaxiaca, Mineral de la Reforma, Mineral del Chico, Mineral del Monte.
6	Tizayuca	Manejo inadecuado de los residuos industriales y carencia de infraestructura para la disposición final. Problemática derivada de la cuenca lechera.
7	Molango de Escamilla	Cambios de uso de suelo y contaminación por manganeso
8	Huejutla	Pérdida de masa forestal por cambio de uso de suelo
9	Tepehua.	Pérdida de masa forestal por cambio de uso de suelo
10	Tulancingo	Problemas derivados de las actividades de las industrias lechera y textil
11	Bosques de coníferas de Los Mármoles y El Chico	Pérdida de masa forestal y erosión por tala sin control

ocurrir a futuro, así como la coordinación de las acciones que procuren su implementación.

POBLACIÓN

El proceso de urbanización del estado ha sido lento, por lo que existe un predominio de la población rural y una

distribución muy heterogénea de la misma. Hay una fuerte dispersión de los asentamientos, predominando los rurales de pequeño tamaño y una fuerte concentración de la población en dos ciudades: Pachuca y Tulancingo. Recientemente se observan procesos de conurbación de varios asentamientos, por ejemplo, Pachuca-Mineral de la Reforma y Tulancingo-Santiago Tulantepec.

La población del estado se caracteriza por el predominio de elevadas tasas de natalidad. La estructura poblacional por edad y sexo, presenta un predominio de población joven, aunque se observa un ligero incremento de la población mayor de 65 años, con un ligero predominio del sexo femenino (50.5%). Esto tiene implicaciones sobre los retos que deberá enfrentar el estado en un futuro cercano para ofrecer los satisfactores necesarios a dicha población, lo que se reflejará en una presión directa sobre los recursos naturales.

La migración es uno de los factores que mayor peso tendrá en la dinámica del territorio, ya que la tendencia migratoria del abandono y/o expulsión de población de las áreas rurales sigue presentándose en la mayoría de los municipios localizados en la parte centro y norte del estado, donde han prevalecido las condiciones de pobreza, marginación y atraso que caracterizan al campo hidalguense.

ECONOMÍA

La dinámica de la economía ha sido factor fundamental en el desarrollo del estado de Hidalgo. Sin embargo, como sucede en el resto del país, esta dinámica se ha basado en criterios macroeconómicos en los que quedan excluidos grandes sectores de la población, lo que ha generando impactos desde los puntos de vista social y ambiental, que aunados a la falta de un sistema de planificación integral, se manifiestan en la profundización de los desequilibrios regionales e interregionales, y en el creciente deterioro ambiental de todo el territorio

Más del 60% de las inversiones se realizan a partir de insumos importados de otros estados o del exterior, y la política económica responde a intereses foráneos con fuertes oscilaciones en el tiempo y marcados desequilibrios estructurales y espaciales. Los resultados de esta política se manifiestan principalmente en dos direcciones:

el freno a la formación de circuitos de producción a escala regional que aprovechen la potencialidad de cada territorio, y el incremento de los procesos de degradación ambiental, agravados por la ausencia de un monitoreo y control sistemático del impacto de las actividades económicas en el territorio.

El desarrollo del sector agropecuario evidencia un crecimiento en la producción, y está acompañado por fenómenos que deterioran física y socialmente el espacio rural. Dentro de estos fenómenos cabe resaltar los siguientes:

- Aumento de la concentración de la propiedad de la tierra por una parte, y por otra de minifundios y de la pequeña propiedad.
 - Elevada especialización de la producción agrícola a nivel estatal y local, e incremento de la dependencia alimentaria de la entidad.
 - Marcada estacionalidad en la producción agrícola, determinada en gran medida por la baja existencia de superficie bajo riego y el escaso desarrollo y transferencia tecnológica.
 - Ampliación de la frontera agrícola.
 - Falta de solución al problema de la posesión de la tierra y su usufructo.
 - Endeudamiento creciente de los pequeños y medianos productores agrícolas.
 - Inadecuada aplicación de la política para el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias.
 - Obsolescencia de la industria forestal y la existencia de un manejo forestal con una reducida presencia a escala estatal.
 - Dispersión espacial, discontinuidad en el tiempo y baja superficie involucrada en las actividades de reforestación y el establecimiento de plantaciones comerciales.

Los fenómenos anteriores han ocasionado en los últimos años un creciente abandono del campo, la pérdida de fuentes de empleo en el sector agropecuario, un incremento de los procesos de deterioro ambiental, así como el aumento de los índices de migración, entre otros problemas económicos y sociales.

El desarrollo de la producción minera, básicamente de minerales no metálicos, muestra una tendencia ascendente en la economía del estado. Sin embargo, esta actividad, dados los volúmenes de materiales que maneja y los procesos tecnológicos que aplica, genera un fuerte impacto en los territorios donde se lleva a cabo, lo que se agudiza por la ausencia de un programa de abandono de sitio para la recuperación ecológica de estas áreas.

Por otro lado, el auge de la industria manufacturera registrado en el último decenio ha incrementado la presión sobre los recursos naturales del territorio, así como la dependencia en cuanto a importaciones de materias primas, sin que se promuevan circuitos productivos a escala regional.

El Estado de Hidalgo posee un sistema de transporte y comunicaciones que se ha desarrollado de manera diferenciada desde el punto de vista geográfico, lo que se refleja en un alto nivel de aseguramiento para una decena de municipios localizados al sur de la entidad, así como niveles bajo y medio para el resto de los municipios de la entidad, lo que constituye un freno para el crecimiento económico de los mismos. La concentración de actividades económicas en las principales ciudades, ha provocado un creciente aumento de la carga vehicular, con la consecuente contaminación del aire.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN MATERIA DE AIRE

Se ha clasificado al corredor Tula-Vito-Apaxco (Municipios de Tula de Allende, Tepeji del Río de Ocampo, Tlahuelilpan, Atitalaquia, Atotonilco de Tula, Tlaxcoapan y Apaxco) como zona crítica en materia de contaminación atmosférica (Norma Oficial Mexicana NOM-085-SEMARNAT-1994), lo anterior en virtud a las emisiones (aproximadamente 455,000 toneladas de contaminantes en total ⁽¹⁵⁾). En esta zona se asienta el mayor desarrollo industrial del estado (incluye industria petroquímica, cementera, refinería de petróleo, calderas y fundidoras, química, generación de electricidad y textil),

15 Considerando el modelo una herramienta conceptual inventada por el hombre para entender mejor algún evento y la representación del conjunto de las relaciones que describen un fenómeno.

que en conjunto representa 250 industrias, de las cuales 28 corresponden a Apaxco, Estado de México. Esta alta concentración industrial y las fuentes móviles (67,658 autos) que circulan en esa zona, provoca que la calidad del aire sobrepase los valores normados para el monóxido de carbono, bióxido de azufre, óxido de nitrógeno y partículas suspendidas totales.

Por otra parte, la normatividad se orienta a la regulación de las fuentes generadoras (equipos industriales), dejando al margen la dimensión, regulación y administración de la cuenca atmosférica, respecto a la calidad del aire. No todas las empresas cumplen con las disposiciones establecidas en las licencias de funcionamiento o estudios de inventario y los que cumplen se suman con sus emisiones reguladas, incrementando, en conjunto, la concentración de contaminantes.

Hasta el año 2004 no existían monitoreos continuos de la calidad del aire en dicha cuenca; por ello, la importancia de fortalecer la generación de estadísticas de contaminantes críticos (SOx, NOx, O3, CO, HC, entre otros), con información eficiente y de calidad, que permita identificar los posibles agentes que conllevan al incremento de las infecciones respiratorias, oftalmológicas y sus efectos adversos al ambiente en general.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN MATERIA DE RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES

En la región Tula-Tepeji, se generan 260 ton/día de residuos sólidos urbanos, de los cuales sólo el 22% reciben una disposición final controlada, el resto no cuentan con un manejo adecuado (los municipios de Tula de Allende y Tepeji del Río son los únicos que cuentan con "relleno sanitario" para el confinamiento final de sus residuos generados; sin embargo, su operación incumple con la normatividad aplicable).

Por otra parte, la falta de infraestructura para el manejo integral y disposición final de los residuos, favorece la proliferación de tiraderos a cielo abierto, generando un severo impacto social, económico, ambiental y de salud.

La capacidad financiera de los ayuntamientos por sí sola, es limitada para contraer esquemas concesionados o para adquirir la tecnología necesaria para un manejo

adecuado; sin embargo, la participación coordinada de instituciones federales y del Estado, hacen posible definir estrategias tecnológicas y de financiamiento para que estos municipios puedan adquirir esquemas que atiendan sus necesidades particulares. Para lograrlo, es necesaria la participación comprometida y decidida de los presidentes municipales para definir estrategias locales y/o regionales que ofrezcan una atención integral a este problema.

Asimismo, es necesario modernizar la estructura legal en la materia para diseñar estrategias integrales para la valoración, manejo integral y disposición final. Estos instrumentos deben privilegiar esquemas de autofinanciamiento a través de la instrumentación de sistemas tarifarios que definan un costo real del servicio de limpieza.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN MATERIA DE VEGETACIÓN Y SUELO

La situación forestal es preocupante pues la vegetación se encuentra sometida a una acelerada y fuerte degradación; su protección ha sido inefectiva; la producción primaria escasa y cara; la participación del sector social ha sido muy limitada, escasa industria pero mayor en todo el desarrollo urbano e industrial con los efectos en la contaminación y el deterioro ambiental. Los procesos antropogénicos en la región Tula-Tepeji han propiciado la pérdida de cubierta vegetal en aproximadamente el 50% de su territorio, la vegetación primaria ha sido sustituida en gran medida por vegetación secundaria con drásticos cambios climáticos, dándole a la región el aspecto general de un clima semidesértico, con graves problemas de erosión de suelos.

La ampliación de la frontera agrícola en perjuicio de la escasa cubierta vegetal, así como la extracción de material pétreo para el aprovechamiento mineral, provocan que tengamos áreas severamente perturbadas.

La región Tula-Tepeji presenta cierta diversidad biótica y ecosistema a nivel municipal e incluso a nivel local. Sin embargo esta región ha sido deforestada en un porcentaje bastante elevado que llega a más del 50% de la superficie total de la misma, esto debido a los siguientes factores:

- El desarrollo Industrial
- Crecimiento de las Zonas Urbanas
- Extensión de las Actividades Agrícolas
- Extensión de las Actividades Pecuarias
- Uso indiscriminado de aguas negras para riego agrícola
- Entre otros.

El deterioro fundamental de la vegetación primaria se debe en gran medida al desmonte para la ampliación de la frontera agrícola y al sobrepastoreo por ganado extensivo de caprinos y bovinos principalmente, lo que ha provocado una fuerte erosión de los suelos aunado a la problemática antes mencionada.

Atitalaquia	100
Atotonilco de Tula	100
Tlaxcoapan	100
Tepeji del Rio	75
Tula de Allende	85

Fuente OET- Región Tula-Tepeji 2002

Se observa que de los municipios que presentan mayor degradación tanto vegetal como de suelos podemos mencionar:

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN MATERIA DE AGUA.

La disponibilidad del agua en la región, está en función de su distribución, calidad y demanda, lo que hace inequitativa su distribución en los 10 municipios; sin embargo, las mayores presiones sobre este recurso son el cambio del uso del suelo, prácticas agrícolas y pecuarias inadecuadas, condición climática, condición topográfica, condición edáfica, uso inadecuado de aguas residuales, uso excesivo de agroquímicos, explotación inadecuada de minerales y materiales metálicos y no metálicos y la disposición de residuos sólidos.

Las aguas residuales procedentes de la Ciudad de México y zona metropolitana, representan una gran preocupación para el estado y para la región, por lo que es fundamental establecer medidas para su tratamiento (decreto del 24 de noviembre del 2004, publicado en el Diario Oficial de la Federación). De

lo contrario, se incrementarán los daños a los ecosistemas y a la economía regional, con el peligro de hacerse irreversibles.

Es necesario apoyar a las autoridades municipales locales para la consolidación de empresas (públicas, privadas o mixtas) encargadas de proporcionar los servicios, mediante el fomento de una mayor autonomía técnica, administrativa y financiera, y la aceptación de la importancia que merecen los aspectos políticos y sociales inherentes a la prestación de dichos servicios.

La inversión necesaria para abatir los rezagos existentes y la satisfacción de nuevas demandas tendrán que provenir del pago por parte de los usuarios de los servicios. Los subsidios federales y estatales que no se justifican en términos sociales y económicos tenderán a programarse con mayor eficacia.

Por otra parte, se analizarán esquemas que fomenten el pago de derechos por parte de los organismos operadores que promuevan que estos recursos regresen al mismo sector, con el fin de mejorar su eficiencia e infraestructura.

Para acompañar este proceso, se analizará la estructura legal existente para generar propuestas locales que

Cuadro No. 3. Instituciones y organizaciones que realizan acciones de educación capacitación y comunicación en materia ambiental en el Estado de Hidalgo

Instituciones gubernamentales	{	Sistema de Educación Pública en el Estado
		Presidencias Municipales
		SEMARNAT
		PROFEPA
		CNA
		Comisión Estatal del agua
		Comisión de Agua y Alcantarillado de Sistemas Intermunicipales
		Museo El Rehilete
		Servicios de Salud en el Estado
		Sistema Estatal para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF)
		Comisión Nacional Forestal
		Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
		Consejo Nacional de Fomento Educativo
		Radio y Televisión de Hidalgo
		Instituto Hidalguense de Educación Media Superior y Superior
		Reserva de la Biósfera Barranca de Metztitlán
		Parque Nacional El Chico
		Parque de Convivencia Infantil

regulen y orienten la disponibilidad y calidad del agua para asegurar su manejo integral y sustentable.

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN MATERIA DE EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL

La Región Tula-Tepeji se ha caracterizado, en los últimos años, por su creciente problemática de contaminación en diferentes ámbitos. Dicha problemática, está representada por los impactos hacia el entorno provocado por las actividades cotidianas de los diversos sectores, situación que se ve agravada por la falta de una cultura ambiental acentuada y por el desconocimiento de la normatividad ambiental vigente, en el que desde luego no está exento el personal y estudiantes de la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji.

Por ello, en el marco del Programa de Desarrollo Ambiental Institucional, se crea el grupo de trabajo de Educación, Capacitación y Difusión Ambiental, que será el responsable de llevar a cabo un diagnóstico de los aspectos ambientales al interior de la institución y de asegurar la transversalidad entre todos los miembros de la

Organizaciones
no gubernamentales



Grupo Ecologista del Valle de Tulancingo, A. C.
Comité Ecológico Tula – Tepetitlán, A. C.
Sendero Verde A. C.
Sociedad Ecologista Hidalguense, A. C.
Unión de Organizaciones Ecologistas del Suroeste del Estado de Hidalgo.
Grupo Ecologista de Tula-Tepetitlán.
Desarrollo Ambiental A.C.

Instituciones de Educación
Media Superior y Superior



Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo
Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey. Campus Hidalgo.
Coordinación de Enlace Operativo de la DGETI
Coordinación de Enlace Operativo de la DGETA
Universidad Tecnológica Tula-Tepeji
Instituto Tecnológico Agropecuario No. 6

organización para incluir las componentes de educación, capacitación y difusión ambiental en cada uno de los diferentes programas y proyectos institucionales.

II. Diseño del Plan Ambiental

1. MARCO ANALÍTICO

Nos encontramos en un momento en la historia en que debemos orientar nuestros actos, atendiendo con mayor solicitud a las consecuencias que puedan tener para el medio. Por ignorancia o indiferencia, podemos causar daños inmensos o irreparables al medio ambiente del que dependen nuestras vidas y nuestro bienestar. Por el contrario, con un conocimiento más profundo y una acción más prudente, podemos conseguir para nosotros y nuestra posteridad condiciones de vida mejores en un medio más en consonancia con las necesidades y aspiraciones del hombre.

A continuación se hace una breve descripción de las fortalezas y debilidades de la institución, en donde se mencionan algunas de las áreas académicas desarrolladas, así como de las condiciones de las que partimos para hacer frente a una necesidad tan importante como lo es la formación de recursos y la transmisión de una cultura de índole ambiental.

FORTALEZAS DE LA INSTITUCIÓN

- Se cuenta con un programa educativo pertinente a las necesidades y prioridades que respectan a la proble-

mática ambiental local, regional y nacional (Técnico superior Universitario en Tecnología Ambiental).

- La Universidad es miembro activo de las siguientes asociaciones y organizaciones:
 - Programa de Saneamiento ambiental de la región Tula-Tepeji. El personal de la carrera de Tecnología Ambiental forma parte de los diferentes comités Técnicos.
 - Asociación Pro-Defensa del Agua.
 - Consejo de cuenca del Valle de México de la Comisión Nacional del Agua
 - Consejo de Desarrollo Rural Sustentable del Distrito de Desarrollo Rural 063 Mixquiahuala.
 - Comité Ecológico Tula-Tepetitlán
 - Comisión Académica Nacional de Tecnología Ambiental
 - Subcomité Especial de Agua y Saneamiento del Estado de Hidalgo
- La Universidad cuenta con amplias extensiones de áreas verdes.
- Cuenta con una Planta para el tratamiento de las aguas residuales generadas en la institución.
- Se tienen depósitos de clasificación de residuos.
- De manera periódica se realizan foros, congresos, talleres, concursos, cursos, diplomados y conferencias en la temática ambiental, así como la realización de actividades inherentes a la agenda ambiental.
- Participación en proyectos de investigación de índole ambiental.

- Se cuenta con infraestructura que permite proporcionar servicios tecnológicos ambientales.
- Se tiene un avance del 30 % en la construcción del Jardín Botánico Universitario que consta de los siguientes componentes y objetivos:
 - Senderos temáticos
 - Diseños espaciales.
 - Herbario
 - Colección in vivo de especies vegetales
 - Activación de invernadero
 - Centro de educación ambiental
 - Se cuenta con personal docente capacitado y comprometido para atender los aspectos del programa educativo, de servicios tecnológicos, de colaboración y de investigación.
 - Formación de cuerpos académicos enfocados hacia las necesidades de la región (el tratamiento de agua y la agricultura sustentable).
- Diseño de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.
- Aplicación de tecnologías de remediación de suelos contaminados.
- Muestreo de contaminantes atmosféricos.
- Manejo y tratamiento de residuos peligrosos.
- Formación de educadores ambientales.
- La Universidad requiere vincularse y participar en programas específicos de acuerdo a las siguientes líneas de acción:
 - Investigación aplicada en materia ambiental
 - Manejo y conservación de la biodiversidad, a través de grupos interdisciplinarios.
 - Implementación de los proyectos y programas ambientales surgidos en la institución, dentro del sector productivo.
 - Incorporación del personal docente en estancias dentro de la industria y dependencias gubernamentales en materia ambiental y de seguridad.
 - Creación de una red estatal de educadores ambientales.

DEBILIDADES DE LA INSTITUCIÓN

- Falta de compromiso institucional para realizar las diferentes actividades de carácter ambiental.
- Falta de corresponsabilidad por parte del personal de la Institución para el fortalecimiento y ampliación de la educación y conciencia ambiental.
- Equipo insuficiente para atender los diferentes requerimientos de servicios ambientales.
- Falta de recursos humanos para atender las diferentes actividades que se demandan a la Institución en materia Ambiental.
- Falta de promoción del Programa Educativo de Tecnología Ambiental hacia el exterior.

2. Definición de prioridades ambientales y educativas de la Institución

EXTERIOR

- Se requiere capacitación práctica y actualización para la ejecución de proyectos y prestación de servicios en los rubros de:

INTERIOR

- Establecimiento de un programa permanente de capacitación para el personal docente y administrativo, que permita una participación activa en las estrategias ambientales de la institución.
- Adecuación e incorporación de temas ambientales en los Planes y Programas de estudio a los diferentes Programas educativos de la Institución (Mantenimiento Industrial, Electrónica y Automatización, Procesos de Producción, Comercialización y Contaduría).
- Creación de talleres de divulgación del quehacer educativo y profesional de la carrera de Tecnología Ambiental.
- Creación de talleres de Educación ambiental enfocados a la sociedad en general.
- Establecer un programa anual para la realización de foros, talleres, concursos, cursos, diplomados y conferencias en la temática ambiental, de acuerdo a la agenda ambiental.

3. Plan Ambiental

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un Plan Ambiental al interior y exterior de la institución, enfocado a ampliar los conocimientos, a enfatizar en la transformación de valores y comportamientos de los miembros de los diferentes sectores, que permitan guiar el conocimiento y las buenas prácticas ambientales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Buscar una vinculación con el entorno socioeconómico y empresarial a partir de acciones que permitan una participación más activa y constante, para alcanzar un desarrollo integral y sustentable en los diferentes sectores.
- Coadyuvar en el fortalecimiento de los programas de difusión y educación ambiental, apoyados en las instituciones educativas, ONG's, dependencias gubernamentales y sector industrial, en aras de contribuir a la protección y preservación de los recursos naturales.
- Contribuir en la formación de recursos humanos con sentido ético y participativo, que aporten soluciones tecnológicas y de desarrollo de sistemas de manejo ambiental, que propicien el crecimiento y las oportunidades de espacios y empresas sustentables.
- Incluir las adecuaciones pertinentes a los Planes de Estudio derivadas de las necesidades del sector industrial y de servicios con un enfoque emprendedor, de calidad y conciencia ecológica.
- Impulsar la educación ambiental entre el personal docente y administrativo mediante el involucramiento de las diferentes áreas de la institución, en actividades y campañas inherentes a la conservación y cuidado del ambiente.

EDUCACIÓN, CAPACITACIÓN Y DIFUSIÓN AMBIENTAL

LÍNEAS DE ACCIÓN

- Elaborar un diagnóstico de las necesidades de educación, capacitación y difusión ambiental al interior de la institución.
- Formar una red de promotores ambientales que incluya a los profesores de las diferentes carreras, con miras a incluir posteriormente, a otros niveles educativos de la región.
- Analizar los contenidos de los planes de estudio de los diferentes programas educativos que se imparten en la institución para valorar e identificar la inserción de temas ambientales dentro de los contenidos programáticos en alguna asignatura.
- Gestionar con las autoridades educativas de las diferentes carreras, la realización de actividades de índole ambiental que permitan reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las aulas de clase.
- Preparar un programa de educación ambiental entre el personal docente y administrativo de las diferentes áreas de la institución, y hacerlos partícipes en actividades y campañas inherentes a la conservación y cuidado del ambiente.
- Generar los espacios de educación ambiental necesarios, que permitan la implementación y divulgación del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental.
- Efectuar reuniones de trabajo para promover la participación permanente de los medios de comunicación locales.
- Utilizar las diferentes tecnologías de información como herramientas para la difusión masiva de las acciones realizadas por todos los grupos de trabajo.

ESTRATEGIAS

- Elaboración del diagnóstico para la detección de las necesidades de educación, capacitación y difusión ambiental al interior de la Institución.
- Promover la capacitación en materia ambiental en los profesores de la Universidad

- Buscar la incorporación de temas ambientales dentro de los contenidos programáticos en alguna asignatura para cada uno de los seis programas educativos que se imparten en la Universidad.
- Implementar en cada uno de los programas educativos de la Institución, apoyado en su personal docente, actividades que habitúen a los estudiantes a la realización de buenas prácticas ambientales en sus actividades diarias.
- Implementación del programa de educación ambiental para el personal docente y administrativo de las diferentes áreas de la institución, mediante conferencias, talleres y campañas.
- Sensibilizar a los medios de comunicación de la Región para que participen en la difusión de contenidos ambientales y trabajos del equipo de trabajo.
- Buscar la participación en la actualización del marco normativo en materia de educación ambiental, a nivel municipal y estatal.
- Instrumentar, de manera permanente, actividades de educación ambiental no formal dirigidas a todos los sectores, como resultado de las necesidades detectadas en los diferentes grupos de trabajo.
- Gestionar apoyos económicos en los sectores gubernamental e industrial, para alcanzar los objetivos planteados en las líneas de acción.

METAS GENERALES

Incorporar la formación de una cultura ambiental entre el personal docente y administrativo, así como en los sectores de gobierno, privado, educativo, medios de comunicación, organizaciones no gubernamentales y sociedad en general de la región Tula – Tepeji, que permita su participación en la prevención y atención de la problemática ambiental regional.

- Elaborar un diagnóstico de las necesidades de capacitación, educación y difusión ambiental.
- Preparar un programa de educación ambiental dirigido al personal docente.
- Implementar programas de educación ambiental como detonante del proceso del cambio en los hábi-

tos de estudio en los 6 programas educativos que se imparten en la Universidad

- Instrumentar un plan de actividades de índole ambiental en cada uno de los seis programas educativos de la institución.
- Planear una célula de formadores en educación ambiental en la región Tula-Tepeji.
- Establecer un calendario de actividades y reuniones con los medios de comunicación local, con base en el programa de educación ambiental, como un mecanismo de difusión.
- Diseñar y contar con una serie de instrumentos de difusión, para dar a conocer las actividades y resultados obtenidos del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental (PIDA).

PROYECTOS ESPECÍFICOS

- A. Incorporación y promoción del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental entre el personal docente, directivo y administrativo de la Universidad.

A partir de la capacitación y actualización de personal docente, directivo y administrativo de la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, se busca impulsar la inclusión de la educación ambiental en toda la organización, sirviendo de base para la implementación de una política que fomente la atención y prevención de los problemas ambientales.

Otro aspecto que se pretende, es el de establecer Programas que permitan consolidar, y en su caso, impulsar la constitución y consolidación de cuerpos académicos y redes educativas para la formación ambiental.

- B. Proyecto para la adecuación e incorporación de temas ambientales en los PE de la UTTT.

Incorporar transversalmente enfoques y contenidos de temas ambientales en los programas educativos que se imparten en la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, en la búsqueda de contribuir en la generación de una cultura ambiental y el enriquecimiento de una base mínima de conocimientos en esta área hacia nuestros estudiantes,

que le permitan garantizar la aplicación de buenas prácticas ambientales en todos los aspectos de su vida diaria.

- C. Creación de espacios educativos y culturales, para la difusión, valoración, aprovechamiento y preservación de la diversidad vegetal de la región:

La creación de espacios educativos y culturales son mucho más que una simple área verde; por éstos se puede realizar un recorrido sumamente agradable y didáctico, admirando la variedad de plantas que se exhiben; además, la institución ofrecerá visitas guiadas, talleres, conferencias audiovisuales, cursos entre otras actividades y servicios. Sin embargo, no sólo serán lugares de paseo y aprendizaje; en ellos podrán trabajar equipos de investigadores de diversas disciplinas: biólogos, técnicos ambientales, botánicos, ecólogos, horticultores, bioquímicos e inclusive antropólogos, con el fin de innovar y aplicar técnicas para el aprovechamiento y propagación de las especies que se encuentran en peligro de extinción, o que poseen alguna importancia económica, también permitirá el rescate del conocimiento tradicional de la herbolaria y la medicina de comunidades indígenas de nuestro país.

Así también, en las aulas interactivas, los estudiantes y las personas interesadas tendrán acceso a información, equipo y materiales para enriquecer el conocimiento en los aspectos ambientales, utilizando el espacio como un taller que permita reafirmar el proceso enseñanza-aprendizaje del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental.

- D. Proyecto de difusión de la cultura y la educación ambiental

Este proyecto estará encaminado hacia el diseño de estrategias de promoción y difusión cultural de los asuntos relacionados con la formación de nuevos valores ambientales.

A su vez, se propiciará la participación en programas de acción, evaluación y difusión para el mejoramiento del medio ambiente, vinculados fuertemente con la comunidad, mediante la organización de campañas de reforestación, cuidado del agua, reciclado de desechos orgánicos e inorgánicos, consumos de energía y respeto al medio ambiente al interior y exterior de la Institución.

Proyectos específicos. Tabla de proyectos, acciones, financiamiento y periodo de ejecución.

Proyecto	Objetivo	Acciones	Responsable	Financiamiento	Periodo de ejecución
A	Impulsar la educación ambiental entre el personal docente y administrativo mediante el involucramiento de las diferentes áreas de la institución, en actividades y campañas inherentes a la conservación y cuidado del ambiente.	Elaborar un diagnóstico de las necesidades de educación, capacitación y difusión ambiental al interior de la institución. Preparar un programa de educación ambiental entre el personal docente y administrativo de las diferentes áreas de la institución, y hacerlos partícipes en actividades y campañas inherentes a la conservación y cuidado del ambiente. Elaboración de un Manual de Educación Ambiental Instrumentar una serie de cursos y talleres para cubrir las necesidades de capacitación. Desarrollo y recopilación de materiales didácticos que apoyen en la educación ambiental	Rectoría Secretaría académica Directores de carrera y Jefes de área	Incluir en el Programa Operativo Anual Institucional Solicitar apoyo a las Dependencias Ambientales, ONG's.e Iniciativa Privada.	2005 a 2009

Proyecto	Objetivo	Acciones	Responsable	Financiamiento	Periodo de ejecución
B	Incluir las adecuaciones pertinentes a los Planes de Estudio derivadas de las necesidades del sector industrial y de servicios con un enfoque emprendedor, de calidad y conciencia ecológica.	Analizar los contenidos de los planes de estudio de los diferentes programas educativos que se imparten en la institución para valorar e identificar la inserción de temas ambientales dentro de los contenidos programáticos en alguna asignatura. Gestionar con las autoridades educativas de las diferentes carreras, la realización de actividades de índole ambiental que permitan reforzar los conocimientos adquiridos por los alumnos en las aulas de clase.	SUT/CGUT Rectoría Secretaría académica Direcciones de carrera	Incluir en el Programa Operativo Anual Institucional	2005 a 2009
C	Contribuir en la formación de recursos humanos con sentido ético y participativo, que aporten soluciones tecnológicas y de desarrollo de sistemas de manejo ambiental, que propicien el crecimiento y las oportunidades de espacios y empresas sustentables.	Generar los espacios de educación ambiental necesarios, que permitan la implementación y divulgación del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental. La construcción de un Jardín Botánico Universitario, que consta de los siguientes componentes: Senderos temáticos Diseños espaciales. Herbario Colección in vivo de especies vegetales. Activación de invernadero Centro de educación ambiental	Rectoría Secretaría académica Direcciones de carrera, Administración y Finanzas y la Unidad de Apoyo a estudiantes indígenas.	Incluir en el Programa Operativo Anual Institucional Solicitar apoyo a las Dependencias Ambientales, ONG's.e Iniciativa Privada.	2005 a 2009
D	Buscar una vinculación con el entorno socioeconómico y empresarial a partir de acciones que permitan una participación más activa y constante, para alcanzar un desarrollo integral y sustentable en los diferentes sectores. Coadyuvar en el fortalecimiento de los programas de difusión y educación ambiental, apoyados en las instituciones educativas, ONG's, dependencias gubernamentales y sector industrial, en aras de contribuir a la protección y preservación de los recursos naturales	Crear una célula de formadores en educación ambiental en la región Tula-Tepeji. Efectuar reuniones de trabajo para promover la participación permanente de los medios de comunicación locales. Utilizar las diferentes tecnologías de información como herramientas para la difusión masiva de las acciones realizadas por todos los grupos de trabajo. Incorporar al proyecto de difusión de la Universidad, las acciones y resultados del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental.	Rectoría Secretaría académica Direcciones de carrera y la Dirección de Vinculación y Extensión Universitaria.	Incluir en el Programa Operativo Anual Institucional Solicitar apoyo a las Dependencias Ambientales, ONG's., Iniciativa Privada y Medios de Comunicación.	2005 a 2009

Mecanismos de evaluación

Proyecto	Mecanismo de Evaluación
Incorporación y promoción del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental entre el personal docente, directivo y administrativo de la Universidad.	Elaboración de un diagnóstico de las necesidades de educación, capacitación y difusión ambiental. Elaboración de un programa de educación ambiental. Utilización de un Manual de Educación Ambiental. Realización de cursos y talleres. Elaboración, recopilación y aplicación de materiales didácticos.
Proyecto para la adecuación e incorporación de temas ambientales en los PE de la UTTT.	Planes de estudio de los diferentes programas educativos en donde se incorporen adecuaciones en el ámbito ambiental. Eventos de índole ambiental realizados.
Creación de espacios educativos y culturales, para la difusión, valoración, aprovechamiento y preservación de la diversidad vegetal de la región:	Espacios de educación ambiental generados.
Proyecto de difusión de la cultura y la educación ambiental	Creación de célula de formadores en educación ambiental. Realización de reuniones de trabajo. Utilización de diferentes tecnologías de información. Acciones realizadas y resultados obtenidos en materia de difusión del Programa Institucional de Desarrollo Ambiental.

Conclusiones

La Universidad Tecnológica Tula-Tepeji en la única institución en el Estado de Hidalgo que ofrece una carrera del perfil ambiental y cuenta con planes y programas de estudio sobre la materia. Sin embargo, aún cuando existen estrategias concretas para atender una serie de problemas ambientales y de participar en la formación de recursos humanos, notamos que no existe una corresponsabilidad por parte de las empresas, la población y la sociedad en general, que permitan establecer posibles soluciones benéficas y permanentes que avancen no sólo en planes y programas, sino que fortalezcan y amplíen la educación y la conciencia ambiental.

La preocupación por los problemas ambientales ecológicos se ha manifestado en el ámbito mundial desde los años sesenta. Sin embargo, desde entonces el reconocimiento de la articulación de los problemas ecológicos y tecnológicos con los problemas ambientales sociales y políticos ha sido difícil (Tbilisi, 1972, Río de Janeiro, 1992).

Dada la ubicación de la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, en la que la problemática ambiental de la región es muy diversa y en la que la atención no ha sido oportuna ni adecuada, así como la ausencia de participación de los diferentes sectores, pudiendo ser esto por dife-

rentes causas (falta de interés, falta de información, falta de compromiso, falta de participación activa, etc.), por lo que se considera que el papel de nuestra Institución como promotores y generadores de la educación hace más viable el desarrollo e implementación de un programa que contemple los aspectos de índole ambiental.

Como resultado del diagnóstico que fue realizado en los sectores social y empresarial y hacia el interior de la institución, se ha detectado la escasez de una cultura ambiental, por lo que a través de las acciones que se establecen en el Programa Institucional de Desarrollo Ambiental (PIDA), se pretende incrementar el número de actores interesados por una mejora ambiental de su entorno.

Es evidente que los programas educativos que se imparte en la Universidad Tecnológica Tula-Tepeji, presenta insuficiencia para abordar y hacer partícipe a su población estudiantil en temas relacionados al medio ambiente, por lo que a través de la sensibilización de la parte directiva y del profesorado, se buscará la inserción de tópicos que cumplan con esta labor de educación.

Partiendo de las fortalezas de la institución y de los trabajos que de manera aislada se han venido desarrollando en el rubro ambiental, se definieron las prioridades educativas y ambientales, que deberán ser atendidas con los proyectos que se han determinado en el PIDA, mis-

mos que están encaminados a: capacitar al personal docente y administrativo, a incorporar temas ambientales en los PE de la UTTT y a crear espacios que permitan la difusión de una cultura y educación ambiental.

A continuación se mencionan algunas de las acciones realizadas al interior de la Institución, consistentes en campañas de reforestación, realización de foros y eventos, conferencias, concursos de carteles, participación activa en las ferias ambientales del Estado, prestación de servicios tecnológicos, congresos, entre otras actividades; con ello se ha propiciado la adopción de buenas prácticas ambientales por parte de los alumnos y personal de la Universidad, así como, a ciertos grupos de la sociedad del área de influencia.

Finalmente y con el compromiso de llevar a cabo los proyectos estratégicos de este Programa, se estará trabajando prioritariamente en la inclusión de nuevos actores que apoyen la realización de las acciones aquí propuestas.

Bibliografía

Aguilar, M. y G. Maihold. 1989. *Hacia una Cultura Ecológica*. Centro Coordinador y Difusor de estudios latinoamericanos, Departamento del Distrito Federal, Fundación Friedrich Ebert. México. 286 p.

Banco Mundial. 1992. *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1992. Desarrollo y Medio Ambiente*. Washington. Banco Mundial. 300 p.

Bedoy, Víctor "Consideraciones sobre la interpretación ambiental en áreas naturales protegidas", ponencia presentada en el Encuentro de Educadores Ambientales del Occidente de México, Aguascalientes, abril, 1997.

Comisión de Desarrollo y Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. 1991. *Nuestra Propia Agenda*. Washington-Nueva York. BID-PNUD. (Publicado en México por el Fondo de Cultura Económica). 102 p.

Documento de Ordenamiento Ecológico Territorial del OET-Región Tula-Tepeji 2002.

González, E.; O. Santa María; A. De Alba y S. Morelos. 1994. *Hacia una Estrategia Nacional y Plan de Acción de Educación Ambiental*. Instituto Nacional de Ecología-SEDESOL. México. 175 p.

INEGI, Síntesis Geográfica del Estado de Hidalgo 1992.

Keating, M. 1993. *Cumbre para la Tierra*. Programa para el Cambio. Centro para Nuestro Futuro Común. Suiza. 70 p.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente.

Organización de las Naciones Unidas. 1992. *Resumen de Prensa del Programa 21*. Naciones Unidas, New York. 45 p.

Pérez Peña, Ofelia *Hacia una educación ambiental participativa y autogestionaria*, Tesis para obtener el grado de Maestría en Ciencias con Especialidad en Medio Ambiente y Desarrollo Integrado, IPN, México, 1994, p. 117.

Programa de Educación Ambiental del Estado de Hidalgo. 2005 (documento en el que la Universidad Tecnológica de Tula-Tepeji participó para su elaboración).

UNESCO. 1980. *La Educación Ambiental*. Las Grandes orientaciones de la Conferencia de Tbilisi. París, UNESCO. (La Educación en Marcha, 3) 107 p.

Subsecretaría de Ecología-SEDUE. 1989. *Recomendaciones para la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Sistema Educativo Nacional*. SEDUE. 68 p.

Universidad Tecnológica Tula – Tepeji
www.uttt.edu.mx
Carr. Tula-Tepeji Km. 8, Col El 61 Ejido del Carmen,
C.P. 42830
Tula de Allende, Hgo. Tels. 01 773 732 9100 al
732 9115
Directorio
M.A. Alicia A. Grande Olguín
Rectora
Mtro. Jorge Granados Martínez
Secretario Académico

M. en E. Ramón Alejandro García Maldonado
Director de Mantenimiento Industrial

Mtro. Martín Badillo Maldonado
Director de Procesos de Producción

M. en C. Miguel Angel Casillas Iturbe
Director de Electrónica y Automatización

Mtra. Patricia Sánchez Delgado

Directora de Contaduría

Mtro. Efraín Ríos Avendaño

Director de Comercialización

MSA. Lucina de León Rodríguez

Directora de Tecnología Ambiental

Ing. Sergio Tejeda Zúñiga

Profesor de Tiempo Completo de

Tecnología Ambiental

Ing. Amalia Santillán Arias

Profesor de Tiempo Completo de

Tecnología Ambiental

Dr. Armando Peña Calva

Profesor de Tiempo Completo de

Tecnología Ambiental

Instancias Institucionales participantes:

Carrera de Tecnología Ambiental UTTT

Consejo Estatal de Ecología

ONG's

Comisiones Técnicas del Programa de Saneamiento

Ambiental de la Región Tula-Tepeji

Lugar de Adscripción del Plan Ambiental:

Área de Tecnología Ambiental

Coordinadora

MSA. Lucina de León Rodríguez

lrodriguez@uttt.edu.mx