

# Instituto Tecnológico de Campeche

## Plan Ambiental Tecnológico: Por un futuro sustentable

Coordinador: Francisco A. Cutz Verdejo

Colaboradores: Mtro. Manuel Antonio Reyes Rodríguez, MC. Alberto Efren Chab Ruiz,

Mtro. Jose J. Jurado, Ing. Ramón Pérez Pech

*En la naturaleza no hay recompensas o castigos;  
hay consecuencias*

Horace A. Vachell

### Presentación

Como respuesta a la convocatoria de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) para el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable 2005-2014, así como para el Compromiso Nacional por la Década de la Educación para el Desarrollo Sustentable promovido por la Secretaría de Educación Pública (SEP) y la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT) y respondiendo a el Plan de Acción Ambiental de las Instituciones de Educación Superior, propuesto por la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES); el Instituto Tecnológico de Campeche, que está firmemente comprometido con su quehacer coherente con el respeto de su entorno ambiental y con una nueva visión del hombre y el ambiente; presenta el *Plan Ambiental Tecnológico para un Futuro Sustentable*, fundamentado en vivencias propias que le permiten plantear un grupo de estrategias con una visión holística, que propicie el cambio de hábitos y patrones de consumo que conduzcan a nuestra comunidad tecnológica al desarrollo de valores

excelsos, comprometidos con un futuro Socio-Económico-Ambiental más equilibrado.

*El Plan Ambiental del Instituto Tecnológico de Campeche* es un programa de Manejo que tiene objetivos claros y tangibles a corto, mediano y largo plazo. El objetivo central del plan es; *Impulsar la certificación del Instituto Tecnológico de Campeche, conforme a la norma de Gestión Ambiental ISO 14001:2004, para reafirmar su compromiso a favor del desarrollo sustentable del país.*

Siendo el plan ambiental un documento que reúne un conjunto de estrategias y líneas de acción normadas por políticas que permitan alcanzar metas establecidas, debe contemplar los diferentes estadios del proceso para cumplir con los objetivos del plan. (Fischer W, 2002). El plan contiene los siguientes estadios del proceso.

*La fase de Diagnóstico* tiene un propósito de acción transversal en todas sus áreas sustantivas y adjetivas derivadas de una consulta con todos los actores, así como de evaluaciones técnicas de cada sector con la finalidad de proporcionar una visión clara, como una valiosa herramienta para los encargados de tomar decisiones en su misión de actuar sobre problemas en particular. *La Fase de Estructuración* que incluye la búsqueda de soluciones al o a los problemas, quien se beneficia y quien paga por cada propuesta de solución. *La Fase de Adopción* que es la legitimación de las soluciones, haciéndola oficial mediante ordenanzas o decisiones ejecutivas. *La Fase de*

*Creación y Aplicación* que es poner en práctica una solución mediante la asignación de presupuesto para hacer realidad el programa de acciones y sus políticas y finalmente, lo que consiste en revisar los impactos o efectos de las soluciones en el sentido de verificar si el o los problemas fueron superados de acuerdo con lo planteado por quienes toman las decisiones. De esta forma asumimos el reto de ser congruentes como promotores de la sustentabilidad desde el interior del campus, con el firme propósito de que en un plazo no mayor a los dos años estemos consolidando la certificación de excelencia ambiental ante PROFEPA.

*El programa Ambiental Tecnológico para un Futuro Sustentable* se ha estructurado para que sea perfectible al final de la fase de evaluación y seguimiento que nos permita corregir las deficiencias en la operación del mismo y establecer una dinámica cíclica que se perfeccione con el tiempo y de las experiencias adquiridas.

El Programa no solo hace participe a las autoridades y profesores sino también a los alumnos, personal de oficina y de servicios. Nuestro propósito es generar las capacidades y aptitudes necesarias en la comunidad tecnológica para que participen de manera congruente en el desarrollo de nuestro entorno local y regional.

## Justificación

Nuestro país es considerado dentro de los 12 con mayor megadiversidad biológica, poseedor entre el 44 y 63 % de endemismo floral y 33% de vertebrados y con sus más de 10,000 km de litoral, está siendo afectado anualmente por procesos de deforestación, pérdida de especies endémicas y contaminación entre otros desórdenes ambientales, en todas las entidades federativas (Serrano, 2002; SECTUR, 2004). Campeche después de ser la entidad federativa más importante del Golfo de México en materia pesquera, actualmente afronta graves problemas en este sector por contaminación, sobreexplotación y sobre capitalización (Flores-Hernández *et al*, 1997; Prontuario de la Pesca en Campeche, 2003). La contaminación de una gran parte de su litoral es reconocida cada año por las autoridades sanitarias. El crecimiento desmedido de su zona urbana y la tala inmoderada

de selva para actividades agrícolas, es un indicador que nuestro estado no es la excepción y requiere de acciones planeadas estratégicamente que conduzcan a un frenado o revertimiento de la situación en que se encuentra. En este sentido, el proceso educativo constituye la herramienta para lograr la transformación y construcción de un nuevo paradigma de la sustentabilidad, que nos permita construir una relación más armónica con nuestro entorno como una necesidad de supervivencia.

Nuestro Instituto al reconocer el compromiso de formular e implementar sistemas de manejo y gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental como organización y que contribuya con las funciones esenciales de docencia, investigación, vinculación y extensión, es y será forjadora de profesionistas que respondan a los requerimientos de una sociedad cambiante y que demanda asegurar los recursos, cada vez más escasos, para las generaciones futuras. Nuestro quehacer que no solamente está enmarcado por nuestra legislación, cada vez más estricta, también debe estar acotada por valores que aseguren el respeto y responsabilidad dentro y fuera del campus de todos los que aprenden o laboran en esta institución. Por ello el *Plan Ambiental Tecnológico*, es la herramienta que nos permitirá dar cumplimiento a nuestros compromisos, que como institución de educación Superior tenemos con la sociedad.

## Objetivos estratégicos

- Aportar a la sociedad profesionistas comprometidos con un desarrollo que sea respetuoso con su medio ambiente y que se fundamente en los valores excelsos de la ética, que promuevan equidad social y eficiencia económica sostenida.
- Favorecer la investigación y desarrollo tecnológico que aporten conocimiento propositivo a los asuntos ambientales de la región.
- Ser promotores de la conservación de los recursos naturales y fomentar condiciones más sustentables de su entorno.
- Alcanzar los estándares de sustentabilidad en nuestro diario quehacer, cuyo resultado natural sea, certificarnos ante PROFEPA como una Institución de Educación Superior con una Excelencia Ambiental.

- Ser promotores de políticas públicas que coadyuven a alcanzar el más alto nivel de sustentabilidad de nuestro medio.

## Metas específicas

1. Fomentar esquemas educativos con contenidos de sostenibilidad en todas las carreras del ITC para contribuir con una formación acorde con las necesidades que nuestra sociedad demanda.
2. Promover y consolidar proyectos de investigación, así como, de fomentar proyectos para los concursos de creatividad y emprendedores relacionados con la protección, restauración y/o mitigación del medio ambiente.
3. Lograr el rescate de áreas naturales de la institución para su protección y conservación.
4. Formular e implementar un programa de educación ambiental continuo para toda la comunidad tecnológica y en la población en su conjunto, que permita darle pertinencia a los programas ambientales implementados en este instituto.
5. Formular e implementar planes de manejo para un uso más racional y eficiente de los recursos empleados.
6. Estructurar un programa de monitoreo permanente que permita evaluar el impacto de los programas que sean parte del Plan Ambiental.

## Delimitación contextual

### Estatat

El estado de Campeche, fue fundado en el año de 1540 con el nombre de la Villa de San Francisco de Campeche, se encuentra localizado en la región sureste de la República Mexicana y está enclavada en la parte suroeste de la península de Yucatán. Entre sus límites encontramos la colindancia al norte con el estado de Yucatán; al sur con Tabasco y la República de Guatemala; al este con Quintana Roo y Belice, y al oeste con el Golfo de México y parte de Tabasco (Gob de Camp. 2008).

Campeche ocupa el décimo octavo lugar nacional en extensión territorial con una superficie de 56 mil 858

kilómetros cuadrados, que representan el 2.9% de la superficie total del país. Su litoral se localiza sobre el Golfo de México y tiene una extensión de 525.30 Kilómetros, que representan el 4.51% del total de la longitud del cordón litoral del país, y el 6.78% de la del Golfo de México. Es la entidad federativa de la República Mexicana con mayor plataforma continental con 51 mil kilómetros cuadrados.

Actualmente la población del Estado es de 754 mil 730 campechanos, de los cuales el 49% son hombres y el 61% son mujeres. La entidad se encuentra dividida en los once municipios siguientes: Calkiní, Calakmul, Campeche, Candelaria, Champotón, Carmen, Escárcega, Hecelchakán, Hopelchén, Palizada y Tenabo. (Gob de Camp. 2008)

Los municipios más grandes del Estado, que conforman aproximadamente el 60% de la población son: Campeche con 238 mil 850 habitantes y Carmen con 199 mil 988 habitantes; su densidad poblacional es de 9.5 habitantes por kilómetro cuadrado.

Por otra parte, el clima de Campeche en general es cálido subhúmedo con lluvias en verano y con una precipitación pluvial de un mil 300 a un mil 500 milímetros; la temperatura media anual es de 27°C; no se presentan heladas, y en cuanto a huracanes, su litoral es el de menor incidencia; su temperatura máxima histórica registrada es de 43°C (Gob de Camp. 2008).

Las precipitaciones que se presentan en grandes cantidades afectan las actividades agrícolas temporales, aunque estas benefician en su potencialidad en la recarga de los mantos acuíferos, que sin duda, permiten abastecer de agua al Estado. Con respecto a la Orografía, el medio físico de Campeche, es particularmente favorable para las actividades agropecuarias, forestales y pesqueras. Sus recursos naturales lo sitúan como uno de los más diversos y abundantes de la República Mexicana. En ese sentido, destacan según su uso de suelo y vegetación, la agricultura con una superficie de 8 mil 810 kilómetros cuadrados, los pastizales con un mil 397 kilómetros cuadrados, y de selva 9 mil 171 kilómetros cuadrados. (Gob de Camp, 2008).

Además, cuenta con un gran potencial en biodiversidad con más de 30% del territorio bajo algún tratado de

protección ambiental; en esa materia, es importante destacar, el cuidado, la preservación y el equilibrio ecológico que se guarda con respecto a la fauna en el área protegida localizada en la Laguna de Términos, así como las áreas naturales de control estatal de las zonas de Balan-kin y Balan kú; e igualmente la relevancia de las dos reservas ecológicas de la biosfera de Calakmul y los Petenes. De estas últimas, en Calakmul destacan acciones de agroforestería, reforestación, saneamiento de cuerpos de agua, retenes y captadores de agua, recuperación de suelo para usos productivos, establecimiento de viveros y huertos comunales (V Informe de Gobierno, 2008).

Asimismo, contamos con diversos programas como la protección de la tortuga marina “blanca y de carey”; y el programa de reforestación de las especies, como el Cedro, Caoba, Maculís y plantas de Ornato.

El cuidado del medio ambiente, es una situación que nace debido a la contaminación y explotación de las áreas naturales de un ecosistema. En Campeche, existen actividades y procesos que de alguna manera afectan al equilibrio ecológico, a través de los mantos acuíferos, manglares y demás zonas y áreas protegidas; unas de manera natural como los incendios por las altas temperaturas, y otras ocasionadas por los procesos manejados por el hombre. Dentro del ámbito educativo, existe un programa de Educación Ambiental, en el cual se imparten pláticas, conferencias y acciones entorno a la reforestación, limpieza de playas y humedales, calendario ambiental, liberación de tortugas, entre otras. Los principales temas abordados en estas acciones son: cuidado del agua y de los árboles, protección de la tortuga marina, reciclaje, manejo de residuos sólidos, cambio climático y prevención de accidentes. (CECADESU. 2008)

En Campeche se pretende la obligatoriedad de la educación ambiental desde el nivel básico hasta el nivel superior; con la finalidad de incorporar en los programas de estudio, temas de contenido ambiental; así como la formación de especialistas y la coordinación para la investigación y el desarrollo Tecnológico, que permitan prevenir, controlar y abatir la contaminación; así como propiciar el aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y proteger los ecosistemas (V Info de Gob, 2008).

## **Instituto Tecnológico de Campeche**

### **ANTECEDENTES**

El cuatro de octubre de 1976 nace el Instituto Tecnológico de Campeche como una alternativa de educación superior en nuestra entidad y con ello coadyuva en la urgente necesidad de desarrollo que demanda nuestro estado.

Con el nombre de Instituto Tecnológico Regional de Campeche, pasó a formar parte del Sistema Nacional de Institutos Tecnológicos Regionales del país, administrado a nivel central por la Dirección General de Institutos Tecnológicos Regionales (DGITR), área sustantiva de la Subsecretaría de Educación e Investigación Tecnológica (SEIT) de la Secretaría de Educación Pública (SEP). En la década de 1980, por disposición de la Dirección General de Institutos Tecnológicos, la palabra Regional se suprimió del nombre de los Institutos Tecnológicos del país. De esta forma, el nombre de nuestra institución pasó a ser Instituto Tecnológico de Campeche (ITC).

Nuestra institución se fundó ofreciendo dos carreras; La Licenciatura en Administración de Empresas y la Licenciatura de Ingeniería Industrial en Producción. Con un total de 84 alumnos da inicio la educación tecnológica en Campeche (PIID, 2003).

Actualmente, nuestro Instituto Tecnológico ofrece siete licenciaturas y tiene una población de 1735 estudiantes (2008). La planta laboral con que cuenta nuestra institución es de 185 empleados repartidos entre personal docente administrativo y de servicios y mantenimiento.

### **MISIÓN**

Ser líder en la formación de profesionistas de excelencia con cultura científico-tecnológica y humana que contribuya al desarrollo social justo, sustentado en un modelo educativo pertinente.

## UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El Instituto Tecnológico de Campeche se encuentra en la región sur-suroeste a 12 km de la ciudad capital de San Francisco de Campeche, entre los paralelos N 19° 47' 51" y N 19° 47' 26" y los meridianos W 90° 37' 09" y W 90° 36' 34". Ocupa un área de 93 396 m<sup>2</sup>. Colinda al noreste con la planta termoeléctrica de Lerma. El campo deportivo se encuentra a 350 m de la zona de producción de la planta. A 300 m al oeste-noroeste se encuentra la línea de costa del Golfo de México (Figura No. 1).

La baja capacidad de absorción que presenta el suelo donde se asienta el instituto, lo hace vulnerable, a las inundaciones, ante los fenómenos hidrometeorológicos, cada vez más frecuentes, producto del Cambio Climático.

Estas condiciones especiales hacen que nuestra institución asuma con mucha responsabilidad el reto que representa enfrentar estos desafíos ambientales. Es por

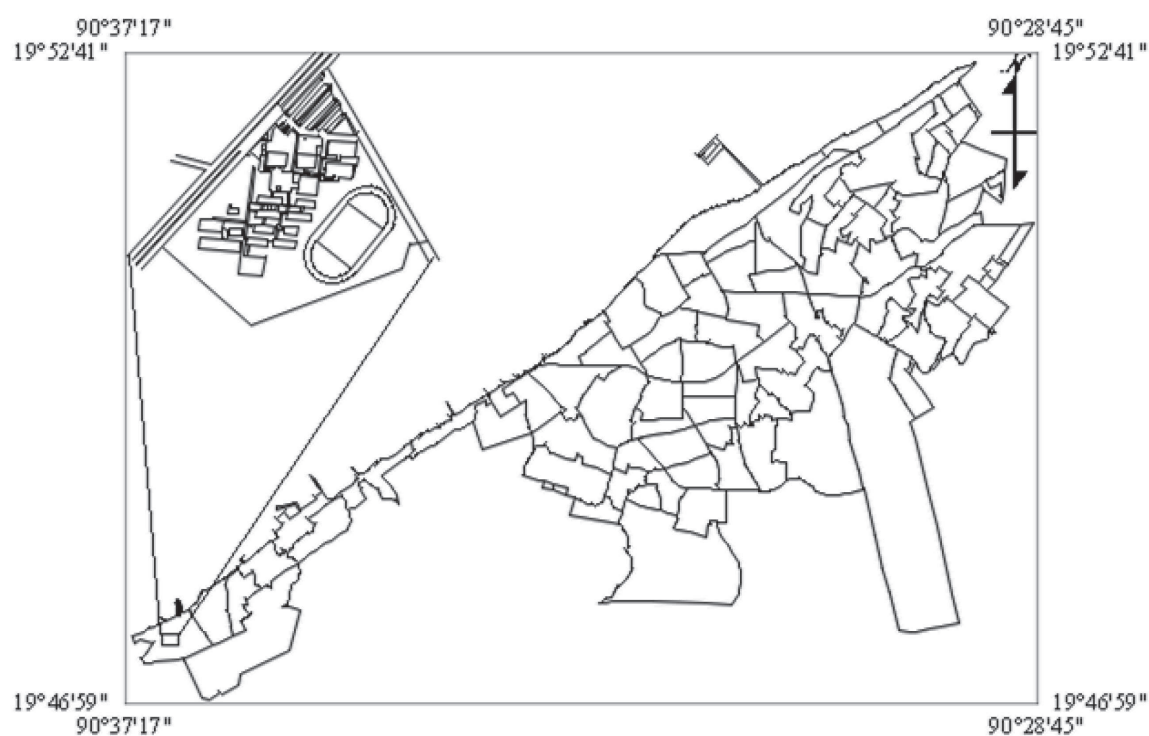
ello que en el Plan ambiental se tiene como uno de los objetivos estratégicos encontrar la mejor manera de reducir el impacto que causan a nuestra institución y los alrededores, las actividades de producción de energía de la Planta Termoeléctrica Lerma, así como de disminuir a su más bajo nivel el impacto que causamos a nuestro entorno por nuestro diario quehacer.

## PLAN AMBIENTAL TECNOLÓGICO

El Plan Ambiental Tecnológico tiene como objetivo modular articular acciones planeadas con metas tangibles para incorporarlas al compromiso institucional, a través de una política ambiental en los procesos operativos y de toma de decisiones que facilite su instrumentación y evaluación.

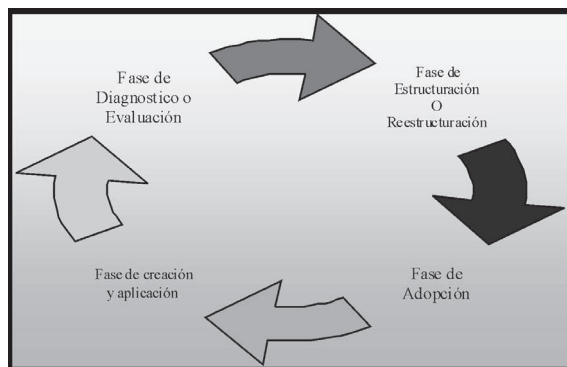
El Plan Ambiental está estructurado con las bases de un Plan de Manejo Integrado, donde los programas y las acciones no se plasman como actos de buena voluntad

**Figura No.1 Ubicación geográfica del Tecnológico de Campeche**  
(Imágenes vectoriales procesadas con TNTmips ver. 6.9)



sino que, están sustentados sobre la base de ordenanzas y políticas propias del Plan, emanadas de una gran consulta a todos los sectores y actores de esta institución. El plan una vez iniciado le permite funcionar de forma cíclica y se perfecciona en cada ciclo, retro-alimentándose con los aciertos y errores experimentados durante su desarrollo. Las fases de diagnóstico inicial se transforman en la evaluación del desempeño de las fases que lo anteceden al final del ciclo (Fig. 2)

**Figura No.2 Desarrollo del Plan Ambiental Tecnológico**



La finalidad del Plan Ambiental Tecnológico es contribuir a:

- Minimizar el impacto ambiental de cada actividad realizada dentro del campus y cumplir con las normas y regulaciones ambientales vigentes.
- Promover una cultura de sustentabilidad ambiental
- Ser promotores del cambio de actitudes.
- Fomentar la cultura hacia nuevos retos académicos encaminados al cuidado y protección ambiental
- Vincularse con otras IES para el fortalecimiento del plan.
- Ser forjadores de políticas públicas en los problemas ambientales de nuestro entorno.

## Estructura organizativa del Plan Ambiental

El Plan Ambiental Tecnológico es un plan que se articula con las estrategias del Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Instituto Tecnológico de Campeche

2006-2012, lo que le da certidumbre en su planeación y operación. El Plan tiene carácter multidisciplinario en el que todos los sectores han participado en su elaboración y desarrollo, es por ello que el plan será administrado enteramente por la institución a través de un Órgano de Gobierno conformado por la Dirección del instituto, el comité académico, un consejo técnico integrado por especialistas en el área ambiental de cada carrera y un coordinador general del programa (Fig.3).

El Plan Ambiental Tecnológico se desarrolla siguiendo las principales funciones de la institución; docencia, investigación y extensión. La ejecución de los programas y proyectos estarán a cargo de cinco sectores y ocho comités cuyos responsables son nombrados por el consejo directivo y ratificados por el director del plantel.

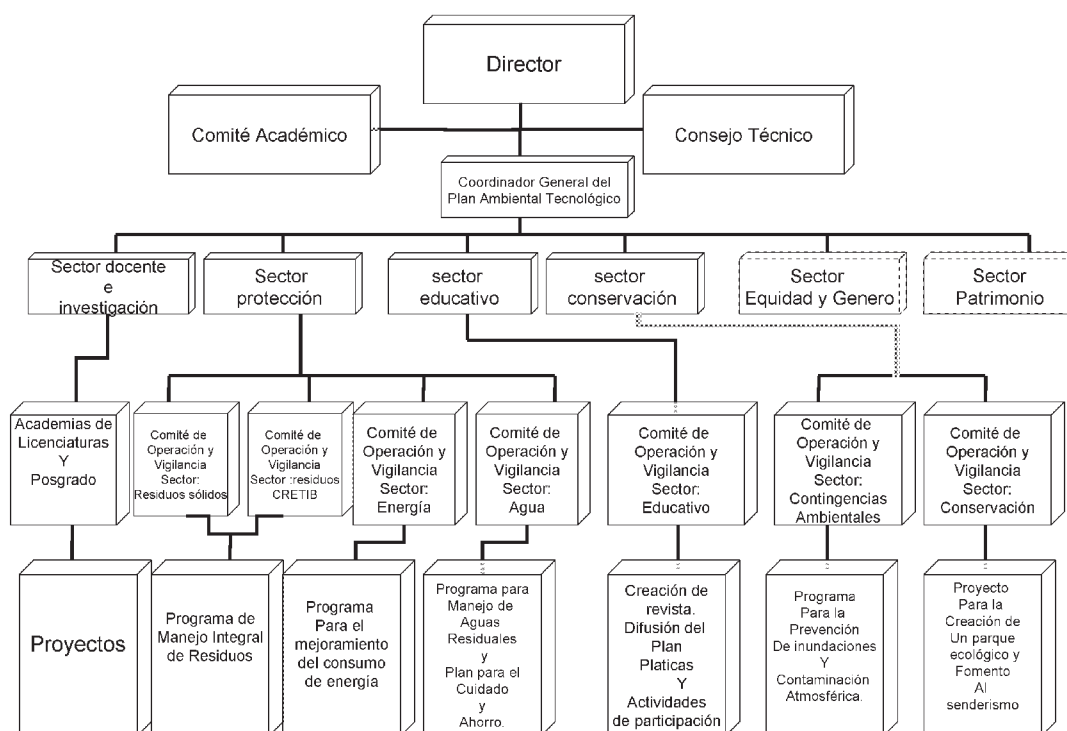
## CONSEJO DIRECTIVO

El órgano de gobierno del Plan Ambiental, cuyas atribuciones son aprobar metas y alcances de programas, reglamentos, ordenanzas, políticas, las líneas estratégicas, la estructura administrativa, la asignación de recursos, los presupuestos y la designación de su personal directivo. Este órgano, está formado por el *Comité Académico*, que a su vez está constituido por todos los jefes de departamentos académicos, por un *Consejo Técnico* constituido por especialistas de cada área cuya formación o experiencia constituya un soporte y apoyo al desempeño del Plan y por el *Director* del plantel cuya opinión y apoyo refuerzan las acciones que se emprendan.

## COORDINADOR GENERAL

Es quien se encarga de cumplir y hacer cumplir las políticas y ordenanzas emanadas del Consejo Directivo. Responsable de coordinar y de llevar la representación formal del Plan. Supervisar avances de proyectos, así como de realizar las gestiones necesarias para la generación de recursos y supervisar el ejercicio de los mismos y la rendición de cuentas.

Fig. 3. Organigrama del Plan Ambiental Tecnológico



### COORDINADOR DE OPERACIÓN Y EVALUACIÓN.

Responsable del diagnóstico inicial del sector que corresponda y con base en esto proponer, al Consejo Directivo los posibles programas. Así mismo tiene la tarea de coordinar la operación de los programas que en su sector recaiga. El coordinador de operación y evaluación es quien tiene a su cargo conformar y coordinar los comités que ejecutan las acciones de cada programa, así mismo de informar al coordinador general del Plan el grado de avance de cada programa a su cargo y su impacto sobre las metas y acciones propuestas a alcanzar y que, siguiendo con el esquema general de manejo propone cuales acciones se deben implementar para mejorar el desempeño de cada programa.

### OPERATIVIDAD DEL PLAN AMBIENTAL TECNOLÓGICO

La operación del Plan Ambiental Tecnológico está por encima de cambios de directores y jefes de departamen-

to ya que sus objetivos estratégicos están incluidos dentro del Programa Institucional de Innovación y Desarrollo (PIID), Programa Anual de Trabajo (PTA) y el Programa el Operativo Anual (POA) para asegurar una articulación que de pertinencia a la operatividad de los programas agendados dentro del Plan Ambiental Tecnológico.

Para garantizar la operatividad del Plan Ambiental Tecnológico se conforman los comités de diagnóstico, operación y evaluación por cada sector. Este será conformado por distinguidos docentes de las siete áreas académicas y funcionarios académicos.

A través de la vinculación con otras IES e instituciones de gobierno el coordinador general en conjunto con el Consejo Técnico buscan desarrollar acciones conjuntas como un mecanismo de retroalimentación de información y evaluación. Así mismo vincular los objetivos estratégicos con las políticas públicas de los planes y programas de gobierno municipal, estatal y federal.



## ESTRATEGIAS

Las estrategias proponen un conjunto de acciones sistematizadas, consensuadas y concertadas que nos permitan dar cumplimiento a nuestros objetivos estratégicos en cada sector de interés. Las estrategias proponen acciones concretas para el uso y aprovechamiento eficiente del recurso hídrico, tratamiento de las aguas residuales, uso eficiente de la energía, manejo integral de los residuos sólidos, así como los residuos del tipo (CRETIB), Corrosivos, Reactivos, Explosivos, Tóxicos, Inflamables y Biológicos Infecciosos, el manejo de emergencias y riesgos ambientales, la protección y conservación de espacios naturales e impulso de la educación ambiental e investigación. Para el logro de estas estrategias el Plan Ambiental propone la creación de comités de diagnóstico operación y evaluación, los cuales definen el *status quo* de cada sector y proponen metas, líneas de acción y programas para mejorar el estado de cada sector.

### Fase de diagnóstico

Esta fase es una pieza clave en la integración del *Plan Ambiental Tecnológico* y está construida sobre la base de consultas, análisis técnicos y evaluaciones que nos permitan conocer con detalle el *estatus quo* de cada sector de interés para el propio Plan, como son el *sector de docencia e investigación*, *sector protección*, *sector educativo* y *sector conservación*. Una vez conocidos los resultados de cada sector se podrá emitir un diagnóstico que nos conduzca a tomar decisiones dirigidas a implementar programas para incorporar los en el Plan Ambiental, que atiendan de manera puntual cada sector. En esta fase se concertarán reuniones con especialistas de los diferentes sectores a fin de que propongan un método de análisis técnico y diagnóstico así mismo se convocará a todas las academias de las diferentes especialidades del Tecnológico de Campeche a fin de que propongan, con base en análisis y diagnóstico, acciones estratégicas para incorporar transversalmente una visión más holística en todos los planes de estudio de esta institución de educación superior.

## Fase de estructuración

Una vez identificadas las causas de los principales problemas, en la fase del diagnóstico, los comités técnicos propondrán las posibles alternativas de solución. Con base en un análisis costo-beneficio se dejará en claro cuáles serán los beneficios, cuál será su costo y como se logrará el financiamiento de las alternativas de solución.

### ESTRATEGIAS

- Presentar proyectos a financiamiento externo para llevar a efecto los programas del Plan Ambiental Tecnológico (CECADESU, FOMIX y CONACYT)
- Firmar convenios de colaboración interinstitucional (INE, SEMARNAT, PROFEPA, CONAFOR, otras IES etc.)
- Firmar convenios con compañías particulares que comercialicen materia prima producto del manejo de residuos sólidos.
- Vincular a la comisión mixta de seguridad e higiene con los propósitos del Plan Ambiental Tecnológico.
- Fomentar programas de investigación multidisciplinaria para resolver desafíos ambientales.
- Incorporar en los proyectos de residencias profesionales y temas de tesis asuntos ambientales a resolver.

### PROYECTOS ESPECÍFICOS

#### Programa de mejoramiento Ambiental

1. Formular e implementar un plan de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que responda a nuestras necesidades y realidades.
  - a. Objetivo: Reducir el impacto ambiental provocado por residuos sólidos y residuos tipo CRETIB por usos de laboratorios y que nos permita certificarnos ante PROFEPA.
2. Formular e implementar un plan de manejo y tratamiento de aguas residuales cuya descarga no represente ningún riesgo sanitario ni biológico a los ecosistemas aledaños a su descarga.



- a. Objetivo: Reducir el impacto que ocasionan las aguas residuales sin tratamiento por efecto de baños, nevería, laboratorios y gimnasio.
- 3. Implementar en todo el campus del ITC el senderismo y la protección de áreas naturales.
- a. Objetivos: Que la comunidad tecnológica cuente con espacios de esparcimiento donde se admire los elementos de la naturaleza así como de contar con senderos más naturales y que logren fomentar el sentido de la pertenencia.
- 4. Formular e implementar un programa para hacer frente a contingencias ambientales.
- a. Objetivo: Disminuir el grado de vulnerabilidad ocasionado por fenómenos hidrometeorológicos cada vez más frecuente por los efectos del Cambio Climático y que resultan en inundaciones en el campus del ITC.
- 5. Organizar campañas de reforestación y cuidado de jardines con alumnos y personal docente.
- a. Objetivo: Concientizar sobre la importancia de cuidar y proteger las áreas verdes.
- 4. Fomentar la Creación de comités de vigilancia ambiental.
- a. Objetivo: Reducir consumos de recursos y hacer más eficiente su uso.

#### Programa de educativo

- 1. Generar una revista de divulgación de información que se genera en nuestro instituto.
- a. Objetivo: Divulgar la información que por concepto de investigación o gestión se generen en nuestro instituto.
- 2. Diseñar e implantar módulos de especialidad de las carreras del ITC que se enfoquen en conocimientos que le aporten al egresado elementos de juicio en la toma de decisiones con respeto y apego a las normas y políticas de la sustentabilidad de nuestro país.
- a. Objetivo: que los egresados de las carreras el ITC se desarrollen profesionalmente acorde a nuestra realidad en un marco de sustentabilidad.
- 3. Implantar un diplomado en Sistemas de Información Geográfica aplicado a las ciencias ambientales (Autorizado).

- a. Objetivo: Proporcionar a los egresados las habilidades en el manejo y procesamiento de imágenes de satélite y fotografía aérea para la toma de decisiones en la gestión ambiental
- 4. Implementar un programa continuo de educación ambiental.
- a. Difundir conocimiento de interés ambiental entre alumnos, trabajadores y población en general.

#### Fase de adopción

Esta fase consiste en darle la validez y legitimación institucional, la cual se lograra mediante la emisión de ordenamientos internos que pueden introducirse o adecuarse de los ya existentes, tanto para alumnos, personal docente, administrativo o de servicios o bien a los prestadores de servicios de los cuales requiere el tecnológico. Esta fase es crucial pues asegura el éxito de los diversos programas que el Plan requiere para dar con la solución de los diversos problemas detectados en la fase de diagnostico. La difusión de las nuevas ordenanzas será determinante en la adopción de estas.

#### Estrategias

- 1. Formular y aplicar políticas encaminadas a normar la conducta de toda la comunidad tecnológica que nos conduzcan a un consumo más responsable con la finalidad de reducir el volumen y complejidad de los residuos sólidos generados dentro y fuera del campus del tecnológico.
- 2. Organizar Talleres de sensibilización ambiental para personal docente administrativo y de servicios.
- 3. Organizar campañas de divulgación del Plan Ambiental Tecnológico y de las nuevas ordenanzas o reglamentos que aseguren el éxito del Plan y sus programas.

#### Proyectos específicos

- 1. Formular e implantar un código de conducta para todos los prestadores de servicios del Instituto Tecnológico de Campeche.

- a. Objetivo: Promover cambios en los patrones de consumo que repercutan en el logro de los objetivos del Plan.
2. Modificar el reglamento vigente de estudiantes para introducir patrones de comportamiento con aplicación a la sustentabilidad.
  - a. Objetivo: Promover cambios conductuales en el alumnado que repercutan en el logro de objetivos del Plan.
3. Organizar pláticas dirigidas a personal docente y administrativo de las acciones del Plan Ambiental Tecnológico.
  - a. Concientizar sobre el rol que a cada actor le toca desempeñar en este Plan Institucional tecnológico.

## Fase de Creación y Aplicación

Una vez estructurado los proyectos específicos sustentados en una normatividad legitimada institucionalmente y habiendo obtenido las fuentes de financiamiento, se llevarán a efecto siguiendo una cronología prevista desde el inicio del Plan.

### ESTRATEGIAS

- 1.- Estructurar grupos de trabajo por sector para la puesta en marcha y operatividad de cada proyecto específico, con un responsable por grupo.
- 2.- Vinculación con otras IES para la puesta en marcha y operación de sus Planes.
- 3.- Divulgación entre la comunidad tecnológica de los tiempos del Plan ambiental que refuerce las fases de ejecución.

### PROYECTOS ESPECÍFICOS

1. Organizar grupos de trabajo para cada Programa de Mejoramiento Ambiental y Educativo, formado por alumnos y personal docente administrativo y de servicios del ITC.
  - a. Objetivo: Poner en marcha y dar seguimiento a cada etapa del programa que nos permita alcanzar los objetivos propuestos y aplicar evaluaciones.

## Fase de evaluación

La fase de evaluación del plan ambiental es un instrumento de autogestión y autorregulación ambiental y constituye una pieza determinante en el proceso de mejoramiento del Plan, pues a través de esta se podrán corregir errores y confirmar aciertos que nos permitirán cumplir con los objetivos previstos al inicio del Plan. La evaluación se realizará desde dos ópticas, la de desempeño ambiental como institución y la del nivel de educación ambiental. Los grupos técnicos de trabajo recaban la información necesaria para generar indicadores de presión, estado-respuesta que nos permitan conocer el grado de cumplimiento con las normas ambientales vigentes, con los objetivos estratégicos del Plan Ambiental, así como con los principios filosóficos con que estamos comprometidos como institución. La fase de evaluación se fundamenta sobre la base de encuestas, entrevistas, determinaciones físicas y fisicoquímicas aplicadas a los productos de los programas una vez puestos en marcha y después de seis meses de operación de los mismos.

Se establecerán los criterios estadísticos de muestreo y de inferencia en la interpretación de los resultados.

## Estrategias

1. Formar comités de diagnóstico, evaluación y operación con alumnos y personal de servicios dirigidos por profesores.
2. Realizar entrevistas con responsables de áreas.
3. Aplicar análisis fisicoquímicos en laboratorios certificados.
4. Buscar la participación de profesores y alumnos en la formulación y aplicación de encuestas.

## Proyectos específicos

- Asignar proyectos de residencia profesional y tesis para formular, aplicar y procesar encuestas y resultados de laboratorio para determinar el nivel de efectividad que tienen los programas dentro del Plan Ambiental.
- Objetivo: Contar con mediciones cualitativas y cuantitativas.

tativas que nos permitan conocer el grado de desempeño de cada programa dentro del Plan Ambiental.

## Cronograma

| Metas  | Proyectos específicos   | Fecha de inicio | Fecha de término |
|--|---|-----------------|------------------|
| Fomentar esquemas educativos con contenidos de sostenibilidad en todas las carreras del ITC para contribuir con una formación acorde con las necesidades que nuestra sociedad demanda.   | Diseñar e implantar módulos de especialidad de las carreras del ITC que se enfoquen en conocimientos que le aporten al egresado elementos de juicio en la toma de decisiones con respeto y apego a las normas y políticas de la sustentabilidad de nuestro país.  | Enero 2007      |                  |
|  | Implantar un diplomado en Sistemas de Información Geográfica aplicado a las ciencias ambientales (Autorizado).  | Noviembre 2008  | Enero 2009       |
|  | Modificar el reglamento vigente de estudiantes para introducir patrones de comportamiento con aplicación a la sustentabilidad.  | Enero de 2009   | Febrero de 2009  |
|  | Organizar grupos de trabajo para cada Programa de Mejoramiento Ambiental y Educativo, formado por alumnos y personal docente administrativo y de servicios del ITC.   | Enero de 2009   | Marzo de 2009    |
| Promover y consolidar proyectos de investigación relacionados con la protección, restauración y/o mitigación del medio ambiente.   | Presentar proyectos ante FOMIX-CONACYT para el desarrollo de medidas para contrarrestar el nivel de contaminación por efectos de la operación de la central eléctrica, así como por el vertido de aguas residuales y residuos sólidos peligrosos y no peligrosos. | Enero 2009      | Octubre 2009     |
| Formular e implementar un programa de educación ambiental continuo para toda la comunidad tecnológica y en la población en su conjunto, que permita darle pertinencia a los programas ambientales implementados en este instituto. | Implementar un programa continuo de educación ambiental   | Enero 2009      | Julio 2009       |
|  | Generar una revista de divulgación de información que se genera en nuestro instituto.   | Enero 2009      | Julio 2009       |
|  | Formular e implantar un código de conducta para todos los prestadores de servicios del Instituto Tecnológico de Campeche.   | Enero de 2009   | Marzo de 2009    |
|  | Organizar pláticas dirigidas a personal docente y administrativo de las acciones del Plan Ambiental Tecnológico.  | Enero 2009      | Diciembre 2010   |

## Cronograma. Continúa

| Metas   | Proyectos específicos   | Fecha de inicio | Fecha de término  |
|---|---|-----------------|-------------------|
|   | Implementar en todo el campus del ITC el senderismo y la protección de áreas naturales.   | Agosto de 2007  | Diciembre de 2008 |
| Formular e implementar planes de manejo para un uso más racional y eficiente de los recursos empleados.   | Formular e implementar un plan de manejo integral de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que responda a nuestras necesidades y realidades.                                    | Enero 2009      | Diciembre 2010    |
|   | Formular e implementar un plan de manejo y tratamiento de aguas residuales cuya descarga no represente ningún riesgo sanitario ni biológico a los ecosistemas aledaños a su descarga. | Agosto de 2009. | Diciembre de 2012 |
|   | Formular e implementar un programa para hacer frente a contingencias ambientales.   | Agosto de 2009. | Diciembre de 2009 |
|   | Organizar campañas de reforestación y cuidado de jardines con alumnos y personal docente, administrativo y de servicios.  | Enero 2009      | Diciembre 2010    |
| Estructurar un programa de monitoreo y vigilancia permanente que permita evaluar el impacto de los programas que sean parte del Plan Ambiental. | Fomentar la Creación de comités de vigilancia ambiental permanente.   | Agosto de 2009. | Diciembre de 2010 |
|   | Divulgación entre la comunidad tecnológica de los tiempos del Plan ambiental que refuerce las fases de ejecución.   | Enero de 2009.  | Diciembre de 2010 |
|   | Desarrollar proyectos de residencia profesional y tesis Así como de pruebas de laboratorio para evaluar el nivel efectividad que tienen los programas dentro del Plan Ambiental.      | Enero de 2009.  | Diciembre de 2010 |

## Referencias

- Bravo, Ma. Teresa y Dolores Sánchez (Coords.) (2002) Plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior. Coedición. ANUIES-SEMARNAT, México. 28 Págs. [http://www.anuies.mx/servicios/p\\_anuies/publicaciones/libros/lib68/O.html](http://www.anuies.mx/servicios/p_anuies/publicaciones/libros/lib68/O.html)
- Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO). (2005) United Nations Decade of Education for Sustainable Development (2005-2014): International Implementation Scheme.
- SEMARNAP, (1977) "Prever el futuro: el desarrollo sustentable". En: El Desarrollo Sustentable. Una alternativa de Política Institucional. 2ª Ed. SEMARNAP. México Pp. 11-50
- Fischer W D. (2002) Técnicas para la formulación de políticas en zonas costeras. Definición y papel del análisis de políticas públicas.
- Serrano GE. (2002) Contribución al conocimiento del México forestal. Revista de información y análisis. No 22 Pp. 7-14.
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Comisión para el Conocimiento de la Biodiversidad (SEMARNAT – CONABIO). (2000) Estrategia Nacional sobre Biodiversidad de México. Gobierno de la República.
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2001) Programa Nacional de Turismo 2001 – 2006.
- Secretaría de Turismo (SECTUR) (2004). Turismo alternativo, Una nueva forma de hacer turismo. Serie Turismo alterna-

tivo. Fascículo 1.  
 Programa Institucional de Innovación y Desarrollo del Instituto Tecnológico de Campeche 2001-2006. (PIID).2003.  
 Comisión Nacional del Agua, (CNA) Gerencia Estatal Campeche, Subgerencia técnica. 2006. Datos del observatorio Meteorológico de Campeche. Disco compacto.  
 Flores-Hernández D, Sánchez-Gil P, Seijo JC, Arreguín-Sánchez F. (1997) Análisis y Diagnostico de los Recursos Pesqueros Críticos del Golfo de México.  
 Campeche.2008.Gobierno del Estado de Campeche. <http://www.portal.camp.gob.mx/Estado/default.aspx>  
 Hurtado V J. (2008). V Informe de Gobierno del Estado de Campeche.  
 Secretaría de Medio Ambiente Recursos y Naturales (SEMARNAT). (2008) Centro de Ecuación y Capacitación para el Desarrollo Sustentable (CECADESU). Programas Estratégicos. Plan de Acción para el Desarrollo Sustentable en las Instituciones de educación superior. <http://www.semarnat.gob.mx/educacionambiental/programas/Pages/programas.aspx>  
 Noriega AG. (1998). Compostaje: una opinión de la utilización de los residuos urbanos. UACH, Chapingo, México.  
 Trinidad-Santos A. (1999). El papel de los abonos orgánicos en la productividad de los suelos. Simposium Internacional. Montecillo, Estado de México.  
 Biocenosis (1998). Introducción a la Agricultura Orgánica. Gobierno del Estado de México. Secretaría de Ecología.

Instituto Tecnológico de Campeche  
[www.itcampeche.edu.mx](http://www.itcampeche.edu.mx)

C.P. Javier García González  
 Director  
 Dr. Arturo Carballo Sandoval  
 Subdirector Académico.  
[arcarsan@yahoo.com](mailto:arcarsan@yahoo.com)

Coordinador del Plan Ambiental: MMICM:  
 Francisco A. Cutz Verdejo.  
 Jefe del departamento de Ingeniería Química y Ambiental.  
 Carretera Campeche- Escárcega km 9 S/N.  
 Lerma Campeche.  
 C.P.24500  
 Teléfono: (01 981) 81 200 33. Ext.  
[fcutzverdejo@gmail.com](mailto:fcutzverdejo@gmail.com)

Colaboradores:  
 MC. Alberto Efen Chab Ruiz.  
[efrenchab@hotmail.com](mailto:efrenchab@hotmail.com)

Mtro. Manuel Antonio Reyes Rodríguez.  
[Itcampeche-marr@hotmail.com](mailto:Itcampeche-marr@hotmail.com)

Mtro. Jose J. Jurado  
[gjjj59@hotmail.com](mailto:gjjj59@hotmail.com)

Ing. Ramón Pérez Pech.