

Programa ambiental

de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

C O L E C C I Ó N

J U S T O S I E R R A

Documentos y estudios sobre la Universidad

José Manuel Piña Gutiérrez

Rector

Alma Catalina Berumen Alatorre

Directora de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

Programa ambiental

de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

José Armando León Nájera
Luis Ulises Hernández Hernández
Salomé Gayosso Rodríguez
Julio César Álvarez Rivero

Rosa María Salinas Hernández
Armando Gómez Vásquez
Julio Cámara Córdova
Rafael Angulo Pineda



Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
División Académica de Ciencias Agropecuarias

Primera edición, 2013

D.R. © Universidad Juárez Autónoma de Tabasco
Av. Universidad s/n. Zona de la Cultura
Colonia Magisterial, C.P. 86040
Villahermosa, Centro, Tabasco.

El contenido del presente programa es responsabilidad exclusiva de los autores que colaboraron en su redacción. Queda prohibida su reproducción total sin contar previamente con la autorización expresa y por escrito del titular, en términos de la Ley Federal de Derechos de Autor. Se autoriza su reproducción parcial siempre y cuando se cite la fuente.

Apoyo editorial:	Francisco Morales Hoil
Diagramación de portada:	David F. Mirabal León
Fotografía de portada:	Kary Cerda

Hecho en Villahermosa, Tabasco, México

Contenido

Introducción	7
Antecedentes	7
Problemática institucional	8
Problemática divisional	8
Justificación	10
Misión	10
Visión	10
Objetivo general	10
Objetivos específicos	11
Modelo Operativo Institucional	12
Modelo Operativo Divisional	12
Líneas estratégicas	12
Ahorro y manejo del agua	12
Ahorro de energía	13
Residuos	13
Información-comunicación	14
Difusión, extensión y vinculación	14
Cronograma	16
Ahorro y manejo del agua	16
Ahorro de energía	17
Residuos	18
Información-comunicación	20
Difusión, extensión y vinculación	21
Bibliografía	23

Introducción

En el marco de Plan de Desarrollo Estratégico de la Universidad Juárez Autónoma de Tabasco se inscribe el Programa Ambiental de la División Académica de Ciencias Agropecuarias, el cual tiene como propósito el desarrollo equilibrado de sus actividades en concordancia con el manejo racional de los recursos naturales y humanos, con lo cual contribuirá, desde sus ejes educativo, de investigación y extensión, a la mitigación del deterioro ambiental.

Antecedentes

El concepto de programa ambiental institucional nace en el Consejo de Universidades Públicas e Instituciones Afines (CUPIA), en 1999 y en el Plan de Desarrollo Sustentable en las Instituciones de Educación Superior, encabezado por la Asociación Nacional de Universidades e Institutos de Educación Superior (ANUIES) y la Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), culminando esta etapa con la Reunión Nacional para la Creación de Nuevas Redes, conformándose con cinco temáticas: Servicio Social, Tutorías, Vinculación, Programa Ambiental Institucional “Desarrollo Sustentable” e Investigación y Posgrado.

En dicha reunión surge la propuesta de creación de los programas ambientales institucionales (PAI), en la cual los temas centrales son: Acciones, Formato para Base de Datos de los PAI y Formato para Acervo Bibliográfico.

Asimismo, en reunión por iniciativa de la ANUIES se generó el programa básico, el cual comprendía los temas: Recursos Humanos, Difusión, Banco de Datos y Gestión de la Cooperación; en esta reunión se acordó concluir con los PAI, la aprobación por las autoridades y la difusión de resultados. Por su parte, en reunión del Consejo Regional de la ANUIES en 2005, se adiciona la propuesta de creación de redes, agregando el tema Equidad y Género.

Con la reestructuración de Planes de Estudio en 1993, se incluyen en todas las carreras de la División Académica de Ciencias Agropecuarias (DACA), asignaturas con connotación ambiental, tales como Cultura Ambiental y Manejo de Recursos. A partir del impulso a los cuerpos académicos se han generado líneas de investigación enfocadas al análisis e intervención en la solución del manejo de residuos agropecuarios, la elaboración de abonos orgánicos, la agricultura orgánica, manejo integrado de plagas, identificación, caracterización y conservación de recursos fitogenéticos.

Problemática Institucional

Manejo racional del agua, de la energía, del espacio, los desechos sólidos, vinculados con sus actividades de enseñanza e investigación, como son los desechos generados por la población que labora y estudia en sus espacios; el ahorro de energía en sus instalaciones y el manejo de los desechos de laboratorios de prácticas y clínicas.

Problemática Divisional

- Agua
- Energía
- Desechos
- Desechos de laboratorios, clínicas.
- Basura
- Desechos orgánicos

Manejo de los desechos generados por el consumo de alimentos por la población humana, como son los envases plásticos y de unicel y demás desechos por ejemplo papel, cartón, bolsas de plástico, etc., los cuales en ocasiones se queman; la disposición de excretas humanas y el agua residual correspondiente, cuya disposición final son fosas sépticas, las cuales requieren

descargarse o conectarse a depósitos nuevos; el destino de las excretas de las postas ganaderas, especialmente la porcina, se elimina a un área baja a cielo abierto.

Debido a que el consumo de energía eléctrica es alto, existe falta de cultura de ahorro de la misma y las instalaciones eléctricas son antiquísimas, se necesita, además de la campaña de ahorro de energía en las instalaciones de la División, solicitando apagar en períodos de receso lámparas, equipos de aire acondicionado, computadoras, hacer una revisión del sistema de regulación y conducción del fluido eléctrico a fin de evitar pérdida de voltaje, lo que contribuirá al ahorro energético sustancial y evitar apagones prolongados, que retardan las actividades docentes, de investigación y de gestión académica.

El problema central del agua en la División es el alto consumo y pérdidas por fuga y/o evaporación. Por otra parte, el agua que se usa en la División se almacena en un tanque elevado abierto, de donde se conduce a los contenedores en el techo de los edificios y de ahí a las llaves; asimismo, se ha detectado que varios contenedores o tinacos carecen de sus tapas, por lo que dicha agua, tanto en el tanque elevado como en los depósitos sobre los edificios, está expuesta a que aves, gatos y otros animales abreen en dichos depósitos, además de otros riegos de contaminación como la entrada de excrementos, insectos, polvo y basura levantados por el viento.

No se cuenta con un sistema de recolección y disposición de las sustancias residuales, como soluciones ácidas y básicas desechadas en los análisis químicos en laboratorios, así como residuos orgánicos de origen vegetal y animal, en prácticas de asignaturas y trabajos de investigación, material médico y quirúrgico.

Justificación

La mitigación y eliminación de los efectos negativos del desarrollo humano sobre el planeta se logrará en la medida en que todos, individuos, familias, instituciones, etc., contribuyamos con conocimientos. Las instituciones de educación, en especial, tienen el deber de analizar, diagnosticar, diseñar, desarrollar y evaluar programas con este propósito, puesto que representa el sitio idóneo para generar patrones a seguir en la continuidad del desarrollo equilibrado de la sociedad.

Misión

Administrar los recursos naturales, humanos y materiales de forma racional, con el fin de que la División Académica de Ciencias Agropecuarias se desarrolle bajo un modelo ambiental y sustentable, construyendo y cultivando el sentido de la responsabilidad por el cuidado de nuestro entorno en la formación académica de sus egresados.

Visión

Constituirse en un sistema de participación amplia de la comunidad Divisional, el cual deberá ser reconocido por su liderazgo en la formación de profesionales comprometidos con el desarrollo sustentable de su entorno, a través del fomento de actitudes, valores, destrezas, competencias y hábitos relacionados con la gestión y uso racional de los recursos de nuestro entorno.

Objetivo general

Construir un espacio académico armónico, buscando el bienestar de la comunidad universitaria, en el que las actividades de enseñanza y aprendizaje, la investigación científica y la extensión sean los ejes centrales del análisis, definición de estrategias y acciones unificadas de los actores de la División Académica de

Ciencias Agropecuarias para impulsar el manejo responsable de la energía, el suelo, el agua, la flora, la fauna y el aire.

Objetivos específicos

- Sensibilizar a la comunidad de la DACA en el cuidado del ambiente y las formas en que puede participar.
- Generar estrategias para el manejo y/o disposición de envases plásticos, unicel, papel, cartón, gabinetes y otros desechos de equipos electrónicos para eliminar sus efectos contaminantes.
- Establecer procedimientos para el manejo y/o disposición de las excretas humanas y aguas residuales, empleando métodos de descomposición que eviten la acumulación de algún residuo tóxico para el ambiente.
- Desarrollar rutas procedimentales para el manejo y/o disposición de las excretas de las postas de producción, empleando métodos de descomposición que no generen daños al ambiente.
- Evaluar la pérdida de voltaje en nuestra red de fluido eléctrico.
- Estructurar un programa para el ahorro sustancial de energía eléctrica, a través de la adquisición y cambio gradual de equipos eléctricos más eficientes, empezando por el cambio de cableado y de equipos viejos, como climas, refrigeradores, hornos, etc.
- Diseñar estrategias para suprimir la contaminación del agua por excrementos de animales, polvo y basura; especialmente, la del líquido que se emplea en laboratorios o tiene uso sanitario.
- Realizar un diagnóstico del volumen disponible de agua freática, en un horizonte de largo plazo, los costos de extracción y la calidad de la misma; incluir en el balance de costos el almacenamiento de agua de lluvia como complemento o fuente alterna.
- Establecer un programa para reducir al máximo la generación de residuos tóxicos y/o peligrosos en laboratorios, a través de

la sustitución gradual de métodos y equipos, que a su vez sean ahorradores de agua y energía.

- Clarificar el significado del *desarrollo sustentable* y las ideas que implica, como la actuación con responsabilidad tanto en lo individual como en lo familiar y comunitario, para lograr disminuir y detener el deterioro de los medios de vida, a través de conferencias, talleres, exhibición de películas en general, y en particular, en el espacio que ocupa esta institución de enseñanza y aprendizaje.

Modelo Operativo Institucional

Un responsable institucional, que a su vez es representante ante la red de programas ambientales institucionales de la region Sureste y un responsable por cada División Académica.

Modelo Operativo Divisional

Una comisión encabezada por el Responsable Divisional en la Comisión del Plan Ambiental Institucional y un representante por programa educativo como mínimo.

Líneas Estratégicas

Ahorro y manejo del agua

Estrategia: Generar programa de ahorro y manejo racional del agua.

- Acción 1: Conjuntamente con la Coordinación Administrativa realizar el diagnóstico de los sistemas de recarga de nuestros acuíferos, oferta de agua, demanda del líquido de la División, estado del sistema de distribución y equipos.
- Acción 2: Elaborar y proponer proyectos que apoyen el ahorro y manejo racional del recurso, vía propuesta de proyectos a

instituciones financiadores por convocatoria y financiamiento interno.

- Acción 3: Realizar programa de adquisiciones, remplazo y mantenimiento de los equipos de extracción, almacenamiento y distribución de agua en las instalaciones de la División por equipos más eficientes.
- Acción 4: Elaborar diagnóstico de necesidades de agua en áreas de producción, investigación y prácticas, tales como áreas forestales, de frutales, cultivos de ciclo corto, pastizales, invernaderos, laboratorios, postas.
- Acción 5: Suministro de agua bajo un manejo racional a las áreas mencionadas en la acción 4.

Ahorro de energía

Acordar con las instancias administrativas la evaluación de la eficiencia en la generación de voltaje de los componentes del sistema de fluido eléctrico y elaboración de programa para la selección, adquisición, presupuesto, operación y mantenimiento de equipo ahorrador de energía eléctrica que paulatinamente vaya sustituyendo a los menos eficientes.

Residuos

Generar estrategias en colaboración con la administración para hacer partícipe a la comunidad de la División, en la disminución del consumo de productos que vengan en envases no biodegradables; realizar talleres para la sensibilización, reuso, reparación y reciclaje y el ahorro de agua y energía utilizando materiales biodegradables.

Elaborar conjuntamente con las autoridades un programa de manejo y disposición de envases de plástico, unisel, papel, cartón, etc., a través de la vinculación con empresas públicas o privadas del ramo.

Programa ambiental de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

Promover la realización de proyectos ambientales y de desarrollo sustentable, para someterlos a instancias financiadoras (SEMARNAT, SERNAPAM, CONACYT, CCYTET), a fin de crear un módulo de generación de abonos orgánicos y metano, utilizando las excretas porcina, bovina y ovina, coadyuvando en la generación de energía y mejoradores de la fertilidad de suelos.

Establecer un Programa de Cultura Ambiental, llevado a cabo por estudiantes prestadores de servicio social de la División, realizando actividades propias de su perfil profesional que contribuyan a la educación ambiental y el desarrollo sustentable de la División. Las actividades a considerar son: elaboración y manejo de compostas a partir de residuos generados en el mantenimiento de áreas verdes, cultivo de peces y las postas de producción; colecta y manejo de desechos generados en la División: plásticos, como tereftalato de polietileno (PET, por sus siglas en inglés), unisel o poliuretano, así como envases de aluminio y otros metales; producción de plantas en vivero con material producto del compostaje; reforestación de áreas verdes con plantas producidas en nuestros propios viveros y capacitación a trabajadores de campo y administrativos, así como a estudiantes y personal docente en la separación de los residuos sólidos.

Información-comunicación

Diseñar programa de pláticas, talleres y cine para aclarar el significado del desarrollo sustentable y las ideas que implica, como la participación responsable, solidaria y comunitaria para con la naturaleza como solución a los problemas de degradación de nuestros medios de vida, tanto a nivel de nuestro espacio Divisional como en otros ámbitos.

Difusión, Extensión y Vinculación

En cada una de las áreas dedicadas a jardines o zonas de esparcimiento deberá dejarse libre por lo menos 10cm entre el césped y las guarniciones, jardineras y troncos de árboles, a fin de favorecer la estética de las áreas verdes.

Programa ambiental de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

Seleccionar parte de las cercas vivas de los jardines para producción de varetas de ixora, tulipanes y otras especies ornamentales para crer o repoblar otras áreas de jardines.

Diseñar con material reciclable, un depósito para pilas y baterías (de lámparas, equipos de laboratorio, celulares, laptops), para luego enviarlas a las áreas de recolección de las instancias del ramo (SEMARNAT, SERNAPAM).

Generar espacios de nidaje, alimentación y fuentes de agua para la conservación de las aves, iguanas, ardillas y demás especies silvestres que forman parte de los agroecosistemas de la DACA, a fin de conservar dichas especies y preservar la biodiversidad.

Los materiales de desecho de follaje verde y seco productos del manejo de las áreas verdes, debe ser tratado mediante un sistema de composteo en un área definida para su uso posterior en el área de viveros y mejora de jardines.

Organizar visitas de evaluación sorpresa a cada una de las aulas que ocupan los grupos de alumnos de las licenciaturas de la DACA, y formalizar semestralmente un premio y/o reconocimiento al salón más limpio, más ordenado y mejor manejado.

Reducir la difusión de avisos por métodos que usan papel, sustituyéndolos por la vía electrónica, tal como el correo electrónico y la página web de la UJAT. Disminuir el uso de papel, para documentos, promoviendo la papelería virtual. Promover el reciclado de papel para la impresión de trabajos por los alumnos, así como para la impresión y el fotocopiado de material de enseñanza por parte de profesores.

Generar un acervo de videos y música relacionada con el cuidado del medio ambiente, así como la utilización periódica de los espacios abiertos y con vegetación de la DACA para actividades culturales que promuevan el conocimiento del ambiente y el desarrollo sustentable.

Cronograma

Ahorro y manejo del agua

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Estimación de oferta de líquido en acuíferos	x											
Estimación de demanda de agua por las instalaciones y servicios	x											
Mantenimiento y adecuación de equipos e instalaciones hidráulicos que permitan hacer uso más eficiente del recurso (tratamiento del agua, tapas de tinacos, depósitos cerrados, evitar fugas de agua)		x	x	x	x	x						
Sustitución de instalaciones hidráulicas más eficientes en el uso del agua (cajas de WC ahorradoras de agua, mingitorios individuales con llaves automáticas, llaves de cierre automático en lavabos)							x	x	x	x	x	x

Ahorro de energía

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Evaluación de la eficiencia en la generación de voltaje del sistema de fluido eléctrico	x	x										
Diagnóstico del sistema eléctrico, señalando el estado de los equipos y cableado que se necesite sustituir y adecuaciones correspondientes	x	x	x									
Sustitución de equipos de generación de voltaje y cableado						x	x	x	x	x	x	x
Sustitución de equipos e instalaciones en oficinas, aulas, laboratorios (climas, hornos, refrigeradores, lámparas ahorradoras de energía)						x	x	x	x	x	x	x

Residuos

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Realizar talleres dirigidos a la comunidad para despertar la conciencia de disminuir nuestro consumo de productos que vienen con envolturas o recipientes no biodegradables (unicel, PET, polietileno); promover el reciclado, la reutilización, la reparación y la recolección en el hogar y la comunidad de desechos comunes		x	x	x								
Impartir taller de capacitación para el personal de apoyo y administrativos relacionados, para la separación de desechos (papel, vidrio, metal, plástico, orgánicos y otros)			x									
Establecer convenio para el manejo de los desechos separados con empresas públicas o privadas		x	x									

Residuos (continuación)

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Elaborar proyecto para utilizar estiércoles de porcinos, bovinos y ovinos de las áreas correspondientes para la generación de metano y abono orgánico sólido y líquido, a través de la instalación de un biodigestor (FIRCO, CONACYT)		X	X	X	X	X						
Puesta en funcionamiento del biodigestor para el procesamiento de los residuos de la posta porcina												X
Gestionar proyecto con cotización de planta de tratamiento de desechos sanitarios humanos y aguas negras (convencional, de humedal, etc.)			X	X	X	X						
Inicio de funcionamiento de planta de tratamiento de desechos sanitarios												X

Información-comunicación (se puede programar una actividad mensual o bimestralmente)

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de actividades para motivar a la comunidad la revaloración de nuestros conocimientos, actitudes y valores para vivir en armonía con la naturaleza, haciendo uso equilibrado de nuestros medios de vida		X		X		X		X		X		
Actividad sobre motivación a la convivencia con la naturaleza (Película <i>La Décimo Primera Hora</i>)								X		X		X
Taller de motivación a la participación comunitaria en la preservación del ambiente (DHP)							X					
Taller "Aprendiendo a vivir sin basura"				X								

Difusión, extensión y vinculación

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Programa de difusión de la cultura ambiental, tanto al interior de la comunidad Divisional como en los alrededores (Calendario de días conmemorativos de algún aspecto del ambiente, conferencia sobre algún recurso en peligro, etc.)		x										
Programa de Conferencias sobre temas ambientales en escuelas primarias, secundarias o preparatorias, disertadas con resultados de investigaciones realizadas en la DACA			x									
Programa de Talleres ofrecidos a las comunidades aledañas en los aspectos de manejo y aprovechamiento racional de recursos agrícolas, ganaderos, acuícolas y cosecha, procesamiento y almacenamiento de agroproductos, ofrecidos por profesores de nuestra División			x									

Difusión, extensión y vinculación (continuación)

ACTIVIDAD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Promover la integración a los programas de investigación de la División líneas de investigación que aborden directamente el desarrollo sustentable, el manejo sustentable de recursos, educación ambiental, y motivar para que alumnos y los docentes elaboren y propongan mayor número de proyectos relacionados con dichas temáticas							X	X	X	X	X	
Proponer que los programas curriculares de las Licenciaturas y el Posgrado cubran objetivos ambientales y de desarrollo sustentable, tales como desarrollo sustentable, educación ambiental, etc. y fortalecer las asignaturas que ya forman parte de los programas, actualizándolos e integrando nuevos conocimientos teóricos, procedimentales, actitudinales y valores		X					X					X

Bibliografía*

- Bravo MMT. *Plan de acción para el desarrollo sustentable en las instituciones de educación superior*. ANUIES, SEMARNAT. En línea: http://www2.uadec.mx/pub/pdf/plan_acc_sintesis.pdf [05/011/2013 02:06:34 p.m.].
- Bravo MMT, O. Santa María G. 2000: “El desafío ambiental, orientador de los nuevos rasgos de la educación superior en México”, en Piñera RD (Coord.) *La Educación Superior en el Proceso Histórico de México*. Tomo III. Cuestiones esenciales y Prospectiva del Siglo XXI. SEP, UABC, ANUIES. México D.F.
- Bravo MMT. 2007: “Promoviendo el cambio ambiental, experiencia de una estrategia de intervención en el currículum institucional de la educación superior en México”, en: Angulo R y B Orozco (Coords.) *Alternativas metodológicas de intervención curricular en educación superior*. Plaza y Valdez, UAGro, UASLP, UACH, IISUECXXI-UNAM. México, D.F.
- Bravo MMT. *El cambio ambiental de las universidades: avances y retos*. Inédito.
- Declaratoria de Campeche por la sustentabilidad*. Instituciones de Educación Superior (IES) miembros de la Red de Programas Ambientales Institucionales del Consejo Regional Sureste de la Asociación Nacional de Universidades e Instituciones de Educación Superior (ANUIES). Mayo de 2007.
- Lopez HES, J Campos C. *Juchimán Verde y oro. Programa ambiental para el desarrollo sustentable de una universidad pública del tropico húmedo en el sureste de México*. Reunión de la Red de Programas Ambientales Institucionales de la Region Sureste de México. 13 y 14 noviembre de 2008. Presentación en Power Point.
- Menchaca DS. *Reunión Red PAI*. Universidad Autónoma de Quintana Roo. Septiembre 2010. Presentación en Power Point.

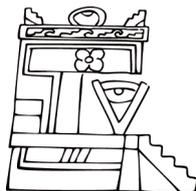
*Las fuentes que aquí se consignan sirvieron de apoyo en la elaboración del presente programa y que están disponibles con el Responsable Divisional.

Programa ambiental de la División Académica de Ciencias Agropecuarias

Ramos HS. Avances del programa de mitigación y prevención de riesgos. 9ª. Reunión de la Red de Programas Ambientales Institucionales Región Sur-sureste de la ANUIES México. Chetumal, Quintana Roo. Octubre 1 de 2010. Presentación en Power Point.

Sahagún AM. Red PAI. Sur-sureste ANUIES. *Informe 20072009*. Universidad Autónoma de Campeche. Presentación en Power Point.

Universidad Juárez Autónoma de Tabasco. *Programa ambiental para el desarrollo sustentable*. Octubre de 2010.



Difusión y Divulgación
Científica y Tecnológica

José Manuel Piña Gutiérrez
Rector

Wilfrido Miguel Contreras Sánchez
Secretario de Investigación, Posgrado y Vinculación

Fabián Chablé Falcón
Director de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica

Francisco Morales Hoil
Jefe del Departamento Editorial de Publicaciones No Periódicas

Este documento se terminó de imprimir el 30 de octubre de 2013, con un tiraje de 500 ejemplares en los talleres de Ideo Gráficos, S. A. de C. V.; Calle Juan Álvarez 505; Colonia Centro; Villahermosa, Tabasco, México. El cuidado estuvo a cargo de los autores y del Departamento Editorial de Publicaciones No Periódicas de la Dirección de Difusión y Divulgación Científica y Tecnológica de la UJAT.