

363.728.06
M274m

OPES-20/97



UCR



ITCR



UNA



UNED

Edición:

Lic. Elizabeth Arnáez
Dr. Gilbert Vargas
Lic. Claudia Zúñiga

M
E
M
O
R
I
A

FORO III



“MANEJO DE
DESECHOS EN
EL CAMPUS
UNIVERSITARIO”



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA
BIBLIOTECA DEL
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES
ACTIVO NUMERO: 14253

San José, Octubre 1997

378

**C743m Consejo Nacional de Rectores. Oficina de Planificación de
OPES-20/97 la Educación Superior**

**Manejo de desechos en el campus universitario: Memoria, foro III / Consejo Nacional de Rectores, Oficina de Planificación de la Educación Superior. -- San José C.R. : Conare: publicaciones, 1997
48 p. : il , ; 28cm.**

ISBN 9977-77-003-4

1. EDUCACION SUPERIOR. 2. UNIVERSIDAD DE COSTA RICA. 3. UNIVERSIDAD NACIONAL. 4. UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA . 5. INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA. I. TECNOLOGIA EDUCACIONAL. II. TITULO.

14253

PRESENTACION

El objetivo principal de este foro fue un intercambio entre las cuatro universidades públicas costarricenses, sobre los programas de manejo de desechos que existen en cada una de las instituciones, con el objeto de abrir espacios de discusión y promover la concientización de la población universitaria en este sentido.

Al intercambiar este tipo de información y ayudar a la formación de las comunidades universitarias en este aspecto, se colabora con la posibilidad de crear a futuro un programa interuniversitario de trabajo en esta materia.

En este foro se contó con expertos de cada una de las universidades en materia de desechos, los cuales aportaron mediante su exposición y comentarios, ideas valiosas referentes al campo. La moderación estuvo a cargo del MBA. Ricardo León, Vicerrector de Planificación de la Universidad Estatal a Distancia y Presidente de la Comisión de Vicerrectores de Investigación del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), durante 1997.

La transcripción del foro fue realizada por la señora Patricia Chacón, Secretaria de la División de Coordinación de la Oficina de Planificación de la Educación Superior (OPES) y la edición del documento estuvo a cargo del Dr. Gilbert Vargas, la Lic. Claudia Zúñiga y la Lic. Elizabeth Amáez, todos miembros de la Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental.

Esperamos que el presente documento sirva para reflexionar sobre este tema de actualidad en la realidad costarricense y mundial.


MBA. Ricardo León Sandí
Presidente
Comisión Vicerrectores de Investigación

TABLA DE CONTENIDO

	PAGINA
Antecedentes	3
Objetivos del Foro	4
Programa	5
Metodología	5
Presentación de Experiencias	7
Ponencia 1: Manejo de desechos en la Universidad de Costa Rica.	8
Ponencia 2: Manejo de desechos en el Instituto Tecnológico de Costa Rica	19
Ponencia 3: Manejo de desechos en la Universidad Nacional	22
Ponencia 4: Manejo de desechos en la Universidad Estatal a Distancia	25
Sesión de preguntas y respuestas	28
Conclusiones y recomendaciones	38
Listado de participantes	40
Anexo 1: Guía sobre el manejo de desechos en los Campus Universitario	46

ANTECEDENTES

Desde el año 1985, cuando se llevó a cabo el Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en el que se analizó la situación del quehacer ambiental de las universidades públicas y las perspectivas futuras, a la fecha se han dado una serie de actividades en el país, tendientes a promover la discusión sobre cómo incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario (Acuña et al, 1985).

A partir de esta fecha se han realizado diversas actividades y trabajos que han involucrado a las universidades, tales como: ECODES (Estrategia Nacional de Conservación para el Desarrollo Sostenible) y el Plan Maestro de Educación Ambiental, entre otros. Posteriormente por decreto ejecutivo N°18063 del 13 de abril de 1988 se creó la Comisión Nacional de Educación Ambiental (CONEA) dentro de la cual se formó una subcomisión denominada: "Universidad y Medio Ambiente", conformada por representantes de todas las universidades públicas, que en el año 1989-1990 realizó la investigación "Percepción que tienen los docentes universitarios sobre el medio ambiente" (Arnáez et al 1990, Guier, E. y Zúñiga, M. 1993).

Dicha Subcomisión realizó gran cantidad de actividades tales como cursos, talleres y seminarios.

Hace algunos años la labor de la CONEA fue decayendo, aunque la Subcomisión de Universidad y Medio Ambiente siempre estuvo ampliamente activa. Por esta razón y conociendo que la Comisión de Vicerrectores de Investigación del CONARE había señalado el área de ambiente como una de sus áreas prioritarias para el trabajo de coordinación interuniversitario, los miembros de la Subcomisión solicitaron ingresar bajo el esquema de coordinación de CONARE. De esta forma, la Comisión de Vicerrectores de Investigación en su sesión N°01-94, celebrada el 10 de febrero de 1994, instaura la Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental dentro del marco de trabajo interuniversitario del área de investigación.

Los objetivos de esta Subcomisión son:

- Proponer a la Comisión de Vicerrectores de Investigación lineamientos y políticas, tanto interuniversitarios como de coordinación con otras universidades, organizaciones e instituciones, en el campo de la educación ambiental.
- Promover el intercambio de experiencias y desarrollo de programas interuniversitarios en el campo de la educación ambiental.
- Coordinar la definición de una estrategia conjunta y permanente para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
- Realizar investigaciones sobre temáticas relacionadas con la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario y sobre aspectos específicos de educación ambiental.

Durante el año 1995, la Subcomisión concentró sus esfuerzos en la elaboración de un diagnóstico universitario nacional sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario y en la organización y realización del Primer Seminario Taller Latinoamericano sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario. Para la formulación del diagnóstico nacional, a partir de los documentos e información enviada por las universidades públicas y privadas costarricenses, se realizó un Taller Interuniversitario Nacional.

Entre los principales logros de 1996 pueden citarse: la elaboración de la Memoria del Seminario Taller Latinoamericano sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario, el inicio de grupos de trabajo para dar cumplimiento a las conclusiones y recomendaciones emanadas de dicho seminario taller y la realización de varios foros interuniversitarios sobre casos específicos de incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, con miras a la conformación de equipos interdisciplinarios de investigadores que trabajen en esta materia.

La Comisión se encuentra actualmente conformada por los siguientes miembros:

- Lic. María Eugenia Zúñiga Chaves, Presidenta durante 1997 y representante de la Universidad Estatal a Distancia. La suplencia recae en la Lic. Lidia Hernández Rojas.
- Dr. Gilbert Vargas Ulate, representante de la Universidad de Costa Rica. La suplencia recae en el Bach. Luis Cruz Meléndez.
- Lic. Elizabeth Arnáez Serrano, representante del Instituto Tecnológico de Costa Rica. En ejercicio de la titularidad dada la incapacidad permanente del M.Sc. Benjamín Mora.
- Dra. Claudia Charpentier Esquivel, representante de la Universidad Nacional. La suplencia la ejerce la Lic. Cristina Benavides Benavides.
- Ing. Sonia Rojas Soto, representante de la Oficina de Planificación de la Educación Superior.

Cabe mencionar que para trabajos específicos se ha contado con la participación de académicos de las universidades privadas costarricenses.

OBJETIVOS DEL FORO

- Intercambiar experiencias sobre el manejo de desechos en las universidades públicas.
- Crear un espacio de discusión que sirva como retroalimentación
- al definir una estrategia para el manejo adecuado de los desechos en las universidades públicas.

PROGRAMA

- 8:30 a.m. Motivación
MBA. Ricardo León Sandí, Presidente
Comisión Vicerrectores de Investigación del CONARE
- 8:45 a.m. Metodología del Foro
Lic. Elizabeth Arnáez Serrano
Subcomisión Interuniversitaria de Educación Ambiental
- 9:00 a.m. Presentación de Experiencias:

Bach. Oscar Rafael Solano Picado, Director Departamento
Servicios Generales, Instituto Tecnológico de Costa Rica
Lic. Ronald Rojas Marín, Jefe Oficina Servicios Generales,
Universidad de Costa Rica
M.Sc. William Páez Ramírez, Director
Programa Abastecimiento y Apoyo, Universidad Nacional
Ing. Carlos Morgan Marín, Jefe
Oficina Servicios Generales, Universidad Estatal a Distancia
- 10:30 a.m. Refrigerio
- 10:45 a.m. Sección de Preguntas
- 11:15 a.m. Conclusiones y Recomendaciones
MBA. Ricardo León Sandí, Presidente
Comisión de Vicerrectores de Investigación del CONARE

METODOLOGIA

La realización de foros nace como resultado de una recomendación emanada del Primer Seminario Taller Latinoamericano sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario, celebrado en Costa Rica en diciembre de 1995.

En 1996 se llevaron a cabo dos foros con participación tanto de universidades públicas como privadas, sobre "Experiencias para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario".

La meta principal de los foros es conformar un grupo interuniversitario que se consolide, que trabaje en la temática y que vaya conociendo algunas experiencias de incorporación ambiental en diferentes áreas del quehacer universitario.

Para el presente foro se solicitó a los Vicerrectores de Administración de cada una de las universidades públicas de Costa Rica que dieran a conocer su quehacer en el manejo

de desechos en su institución. Después de la participación de cada Vicerrector o su representante, se procedió a un período de preguntas y respuestas con el fin de intercambiar ideas y aclarar dudas.

Una vez terminada la discusión, se llegó a las conclusiones y recomendaciones.

Se presentó un video sobre el manejo de aguas residuales en el Instituto Tecnológico de Costa Rica y carteles sobre la temática, de la Universidad Nacional.

Para esta actividad se invitó a todas las autoridades de departamentos, escuelas, centros de investigación y Vicerrectores de cada institución.

**PRESENTACION DE
EXPERIENCIAS**

Ponencia 1

**MANEJO DE DESECHOS
EN LA UNIVERSIDAD DE COSTA RICA**

Lic. Ronald Rojas Marín
Jefe Oficina Servicios Generales
Universidad de Costa Rica

RESPUESTA AL CUESTIONARIO (ANEXO 1)

Esta inquietud destaca que se han hecho pocos esfuerzos para un manejo científico de desechos sólidos en las universidades públicas. En cada una de las instituciones se hacen esfuerzos particulares en la clasificación y manejo de la basura, lo que exige cualquier sistema manual, motorizado, público o privado. Siguiendo la guía, dada para la exposición de las experiencias de cada una de las instituciones, tenemos que, en el caso de la Universidad de Costa Rica la frecuencia de recolección es diaria, de lunes a viernes y durante eventos especiales y extraordinarios se recoge sábados, domingos y feriados. El sistema de recolección es el tradicional y convencional. Se organiza por medio de los conserjes de cada una de las unidades de trabajo: escuelas, oficinas y facultades, que recolectan los desechos y los hacen llegar a 19 centros de acopio que tiene la institución. Los centros de acopio tienen dos formas, una se refiere a cuartos especiales con estañones para recolección y la otra se realiza en las diferentes zonas verdes para recolectar hojas y escombros.

El sistema de recolección es mixto; uno es el público, lo realiza la universidad a través de los conserjes, complementado con la unidad de las zonas verdes, la cual cuenta con 18 personas. La otra es una contratación privada, la cual por medio de dos vehículos efectúa la recolección de escombros, ramas y zacate, que se produce en las zonas verdes.

La universidad adquirió, con un valor aproximado a los 11 millones, un camión recolector, que es el que usa en la recolección de los desechos. La recolección en los centros de acopio es diaria.

El volumen de los desechos alcanza un promedio diario de 6 toneladas de basura recogida y 13 m³ de escombros, follaje, ramas, zacate. Los costos en la contratación de los dos vehículos privados, es de alrededor de 2.500.000 millones de colones al año. La basura es depositada en Río Azul, donde se pagan 465.000 colones al año por el depósito de la basura y 65.000 colones, aproximadamente, por derecho de peaje.

En cuanto a la pregunta si se desarrollan programas o campañas de educación ambiental con respecto a los desechos podemos decir que, han existido esfuerzos aislados en la institución. La Vicerrectoría de Acción Social, por algún tiempo desarrolló programas de reciclaje de papel. Se estuvieron recogiendo cerca de 750 kilos de papel

quincenalmente. Esos esfuerzos se fueron automatizando y hoy en día cada unidad recicla y vende su papel, pero no existe un plan integral.

No obstante la Escuela de Química de la universidad y la Oficina de Servicios Generales presentaron a la Vicerrectoría de Investigación y a la Vicerrectoría de Administración un proyecto sobre el sistema de utilización de desechos biodegradables o reciclables, que permita disminuir la contaminación. La motivación de este proyecto se basa en el desconocimiento de un programa de desechos sólidos por nuestra sociedad, su despreocupación, falta de conciencia social en los hábitos y costumbres en el manejo de la basura. Otros factores son la falta de capacidad, presupuesto, calidad, desinterés político, falta de información, ausencia de una campaña de información permanente y de estudios técnicos de pre y factibilidad, que determinen esa necesidad para ordenar el proceso de recolección.

La propuesta va en dos aspectos: evitar el agotamiento de los recursos naturales y reducir la cantidad de desechos y basura. Las actividades más importantes son: evitar la generación de desechos, manejar discriminadamente los desechos generados, aprovecharlos y disponer con el menor impacto los no aprovechables.

Tenemos un presupuesto preliminar ya aprobado de ϕ 500.000 que aporta la Oficina de Servicios Generales y ϕ 500.000 que provienen de la Vicerrectoría de Investigación.

Para este programa se escogieron varias unidades académicas y facultades, en las cuales los jefes administrativos tienen dominio sobre los conserjes. Descubrimos unidades donde el jefe administrativo, con disciplina y orden, dirige a los conserjes, ya que ellos son el recurso fundamental que va a iniciar el círculo de recolección y clasificación de los desechos sólidos en la universidad. Entre las unidades participantes están las facultades de Ciencias Sociales, Letras y Agronomía y la Escuela de Química, en donde tanto el decano como los jefes administrativos, han dado su aprobación. Próximamente se iniciará la campaña de capacitación para desarrollar este programa.

Se complementa la parte de apoyo logístico, con el aporte que da la Oficina de Servicios Generales por medio de zonas verdes, mantenimiento y con el asesoramiento de la Escuela de Química por medio de profesionales, horas asistente y horas estudiante.

Existe otro proyecto que ya se inició en la institución y es el de educar sobre la técnica del compost. Con la ayuda del Dr. Ronald Arrieta y con base en experiencias tanto en el país como internacionales se han construido mallas para el compost. Se ubicaron en 6 lugares dentro de la Universidad de Costa Rica. En estas mallas los empleados de zonas verdes depositan el follaje, ramas, zacate, todo lo que es material biodegradable que proviene de las zonas verdes. Estos 6 centros de compost servirán como centros para explicar la técnica del compost; de manera que se inicie una campaña ambiental, primero en el cantón de Montes de Oca con los niños de escuelas y mediante visitas dirigidas a enseñar cómo es la técnica del compost, de manera que poco a poco se puedan ir insertando en las casas y en el cantón. A continuación se anexa la propuesta.

PROPUESTA

Introducción

La Oficina de Servicios Generales conjuntamente con la Escuela de Química, ha venido trabajando en la elaboración de una propuesta sobre el manejo de desechos en la Universidad de Costa Rica.

El problema de los desechos sólidos y sus efectos no atañen sólo a esta universidad. En la actualidad, es una situación de crisis nacional, desarrollada a partir de esta década como consecuencia de una pésima administración estatal y regional de todo el aparato destinado a la recolección y depósito de los desechos sólidos, a saber: transporte, áreas de recolección y depósito, sistemas de tratamiento de la basura y presupuesto. Además, no se debe omitir la responsabilidad de la ciudadanía en el proceso, es decir, los "hábitos y costumbres" de la colectividad.

Los ineficientes esfuerzos políticos, en los diversos períodos de Gobierno, para impulsar soluciones a la problemática descrita en el párrafo anterior, provocaron oposición en los ciudadanos, debido a la implementación de disposiciones unilaterales por parte de las autoridades encargadas del Gobierno.

Se han visualizado tres grandes áreas responsables en el mal manejo de los desechos sólidos a nivel nacional, éstas son:

La ciudadanía por:	La administración por:	La tecnología por:
<ul style="list-style-type: none">- Desconocimiento- Negligencia- Despreocupación- Conciencia social- Hábitos- Costumbres	<ul style="list-style-type: none">- Falta de capacidad- Presupuesto- Calidad de su gestión- Desinterés político	<ul style="list-style-type: none">- Ausencia de profesionales expertos- Falta de información- Inexistencia de estudios técnicos de pre y factibilidad- Respuesta ineficiente

La Universidad de Costa Rica no escapa a los problemas y situaciones aquí expuestos. Las prácticas y costumbres, arraigadas en algunos casos, en la comunidad universitaria en materia del manejo de sus desechos están contraviniendo elementos normativos y legales, que regulan la obligación de contribuir en el mantenimiento de las condiciones del medio ambiente natural, eliminando o previniendo acciones que atentan en su contra. (Constitución Política de Costa Rica, Ley Orgánica del Ministerio de Salud, Ley General de Salud, Reglamento sobre manejo de basura, el Decreto Ejecutivo N°23943: sobre la obligación de las instituciones del sector público central y descentralizado de recolectar y reciclar todo el papel que no se utilice, Ley Orgánica del Ambiente, Ley de

Administración Financiera de la República, Reglamento de Contratación Administrativa, Estatuto Orgánico de la Universidad de Costa Rica y otras disposiciones internas, emanadas por el Consejo Universitario, con carácter vinculante de acatamiento obligatorio, sobre la conservación del medio ambiente).

El incumplimiento de las leyes, reglamentos, normas y directrices nacionales e institucionales, en relación con la materia que aquí tratamos, ha generado un pésimo manejo de los desechos sólidos; con hábitos en los funcionarios que riñen y contrastan con el concepto de legitimidad en la consecución de sus actos, principalmente aquellos que se refieren a la generación de recursos económicos por la venta de un bien público y de dominio privado del Estado como se le ha catalogado al "desecho", al considerarse un insumo dentro de un proceso de reciclaje, generador de ingresos al presupuesto institucional.

La propuesta se basa en el aprovechamiento de la energía y valor de uso residual de los desechos, incorporando un sistema de manejo discriminado de desechos, procurando un ambiente agradable para la vida universitaria, creando actitudes y hábitos que la población universitaria transfiera a su comunidad o lugar de trabajo y ante todo servir de modelo para la comunidad nacional.

Propuesta

El aprovechamiento de la energía y valor de uso residuales de los desechos es una forma de atacar dos problemas: el agotamiento de los recursos naturales y reducción de la cantidad de desechos y basura.

El sistema integral de manejo discriminado de desechos plantea las siguientes actividades:

- Evitar la generación de desechos.
- Manejar discriminadamente los desechos generados.
- Aprovechar los desechos y disponer con el menor impacto posible los no aprovechables.

Esto implica además tomar acciones a tres niveles:

- Educativo
- Administrativo
- Tecnológico

A pesar de que existen lineamientos generales estas acciones, deben corresponder a la realidad específica en que se vaya a implementar este plan. De ahí que sea necesario, realizar un proyecto piloto que permita validar un planteamiento preliminar basado en un diagnóstico.

Este proyecto pretende tener una aproximación a la realidad en cinco unidades académicas y a partir de ahí diseñar específicamente las acciones correspondientes que serán validadas durante un año, modificadas y luego nuevamente validadas en un segundo año. Las acciones cuya validación se realice en menor tiempo, podrán ir siendo implementadas durante los dos años del plan piloto a nivel universitario.

Objetivos

Objetivo principal

Establecer un sistema integral de manejo discriminado de desechos para la Universidad de Costa Rica, acorde a las posibilidades reales de la universidad.

Objetivos específicos

- Formalizar un convenio de cooperación entre las unidades académicas participantes y las instancias ejecutoras.
- Establecer un sistema administrativo y de operaciones a partir de un diagnóstico y un estudio legal sobre el actual manejo de desechos.
- Diseñar una estrategia educativa y de incentivos que facilite el proceso de cambio de actitudes y hábitos en la población universitaria de las unidades académicas participantes en el proyecto.
- Implementar los sistemas establecidos, evaluar y realizar los ajustes correspondientes.

Procedimientos y metodología

Se realizarán dos diagnósticos: uno que se referirá a las actitudes y hábitos de la comunidad universitaria meta y otro sobre las cantidades, tipos de desechos y manejo actual de los mismos en cada una de las unidades académicas.

Además se solicitará el pronunciamiento de la Contraloría General de la República, la Procuraduría General de la República y de la Oficina Jurídica de la Universidad de Costa Rica con respecto a los aspectos de propiedad de los desechos de la universidad y del manejo comercial de los mismos.

A partir de estos insumos se elaborará una propuesta preliminar de manejo que deberá ser discutida por las diferentes instancias coordinadoras del proyecto reformulado para constituirse en una propuesta a validar en la práctica.

La propuesta a validar se implementará y se realizará una evaluación permanente que deberá ser modificada para constituir una propuesta válida. Esta será evaluada y si es necesario modificada para que se constituya en el sistema de manejo de desechos sólidos ordinarios de la Universidad de Costa Rica.

Objetivos específicos / Actividades correspondientes

- Formalizar un convenio de cooperación entre las unidades académicas participantes y las instancias ejecutoras
 - Elaborar un convenio de compromisos mínimos que sea refrendado por las unidades académicas respectivas.
 - Dictar una conferencia donde se exponga la dimensión de la problemática de los desechos sólidos y someter el convenio a consideración de las Asambleas de Escuela de las respectivas unidades académicas.
 - Dar seguimiento a la firma del convenio.
- Establecer un sistema administrativo y de operaciones a partir de un diagnóstico y un estudio legal sobre el actual manejo de los desechos.
 - Elaborar un diagnóstico sobre tipos, cantidades y manejo actual de los desechos en las unidades académicas meta.
 - Solicitar a la oficina legal un pronunciamiento sobre los derechos de propiedad del desecho generado a partir de patrimonio de la Universidad de Costa Rica y obtener una recomendación sobre el procedimiento de venta de esos materiales de desecho.
 - Formular una propuesta sobre procedimientos de venta de desechos acorde al pronunciamiento de la Oficina Jurídica y someterla a discusión en la Comisión Coordinadora General.
 - Formular un procedimiento de venta de desechos y someterlo a la aprobación de la Oficina Jurídica.
 - Formular y someter a consideración de la comisión coordinadora operativa un sistema administrativo y operativo.
- Diseñar una estrategia educativa y de incentivos que facilite el proceso de cambio de actitudes y de hábitos en la población universitaria de las unidades académicas participantes en el proyecto.

- Realizar encuestas didácticas que permitan determinar el grado de motivación, conocimientos y actitudes para implementar un sistema de manejo discriminado de desechos.
- Establecer actividades con participación de la comunidad universitaria que generen insumos para elaborar una campaña educativa sobre manejo discriminado de desechos sólidos.
- Elaborar material didáctico.
- Establecer un programa de actividades culturales que apoyen la campaña educativa.
- Implementar los sistemas establecidos, evaluar y realizar los ajustes correspondientes.
 - Taller de capacitación sobre diferentes tipos de papel de desecho y su manejo.
 - Reuniones periódicas de seguimiento del proyecto.
 - Coordinar la venta de los materiales recuperados con centros de acopio o empresas recicladoras.

Presupuesto

Recursos disponibles

- Equipo de cómputo y de impresión. Bibliografía.
- La Oficina de Servicios Generales pondrá a disposición la suma de ¢500,000,00 - quinientos mil colones- (del presupuesto de la Empresa Auxiliar 66-04 "Ecomarchamo"), así como personal profesional encargado, en forma conjunta con la Escuela de Química, de la administración, ejecución y control del proyecto, además de brindar los servicios misceláneos y de apoyo logístico que se requieran.

MATERIALES	
Papelería	¢ 120.000,00
Recipientes para desechos	¢ 120.000,00
Impresión de materiales	¢ 220.000,00
2 balanzas de mano	¢ 4.000,00
TOTAL	¢ 464.000,00

Recursos solicitados

PERSONAL ESCUELA DE QUIMICA	NUMERO DE HORAS
Oficina de Servicios Generales Coordinará la totalidad del proyecto, velará por la buena marcha del mismo, establecerá contactos para comercializar los materiales, colaborará en el diseño del material gráfico, presentará propuestas de operación técnica.	10
Diseñador gráfico Participará en la propuesta de diseño de material gráfico, realizará las propuestas de material gráfico.	5
Administrador Diseñará un modelo administrativo acorde a las condiciones de la Universidad de Costa Rica.	5
Horas asistente Impartirá charlas, control de campo sobre la buena marcha del proyecto, coordinará reuniones.	20
Horas estudiante Fiscalizará la buena marcha del proyecto en las unidades académicas.	20

Beneficios

- Habrá captación de recursos. En este momento se desconocen los montos. Determinar cómo se canalizarán esos recursos, será un objetivo de este proyecto.
- La imagen corporativa de la Universidad de Costa Rica se verá beneficiada directamente además se atenderán las críticas expuestas en forma oral y escrita, en el sentido que los desechos de la Universidad de Costa Rica provocan contaminación visual y que no se está dando el ejemplo.
- Esta investigación servirá como punto de partida para extender al resto de la Universidad de Costa Rica el plan de manejo de desechos.

Con respecto a la investigación, se creará un espacio para continuar evaluando estrategias educativas y administrativas que incentiven la reducción y manejo discriminado de desechos.

Construcción de composteras para fabricación de abono compost

Adicional al proyecto sobre el manejo de desechos sólidos reciclables, se hace necesario también iniciar el tratamiento de los desechos orgánicos como lo son el zacate cortado, hojas de los árboles, cáscaras de frutas y otros.

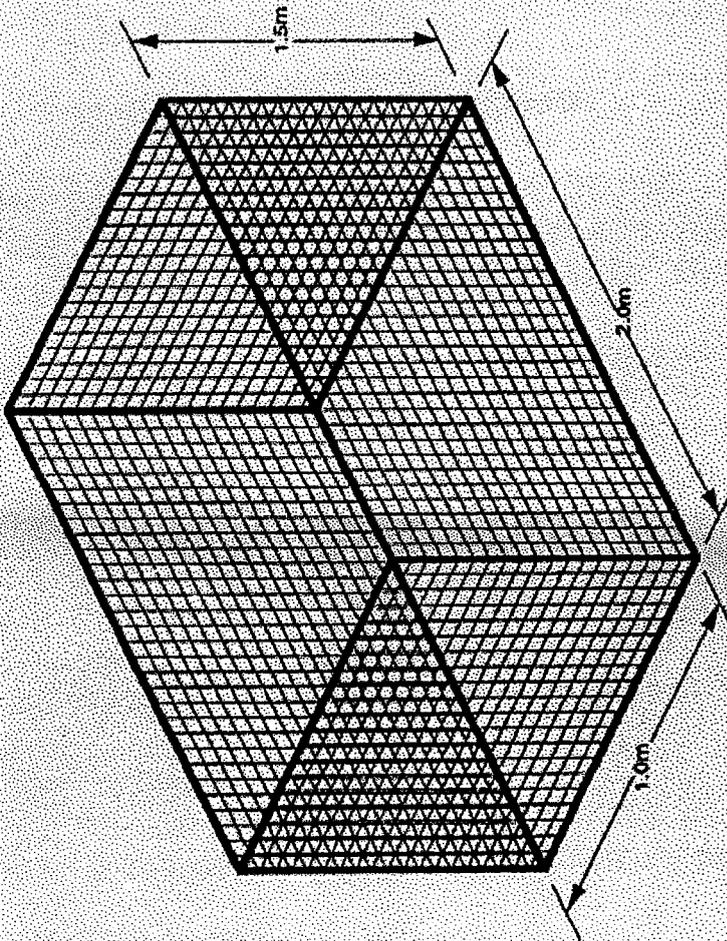
Actualmente la universidad destina más de dos millones de colones por año para contratar un servicio recolector y botar los desechos mencionados. Estos desechos pueden ser procesados para convertirlos en un abono orgánico llamado "Compost" que posteriormente podrá ser utilizado.

Además de un notable beneficio económico, la universidad estará dando un valioso ejemplo de aprovechamiento de estos desechos para una agricultura libre de agroquímicos.

Como parte de la actividad formativa, se construirán seis composteras modelo (recipientes para depositar los desechos biodegradables y fabricar el abono compost) que serán instaladas en el Campus "Rodrigo Facio". Esto tiene como objetivo mostrar que mediante el uso de una tecnología sencilla se puede lograr el aprovechamiento de desechos a nivel domiciliario y reducir la cantidad de basura en más de la mitad.

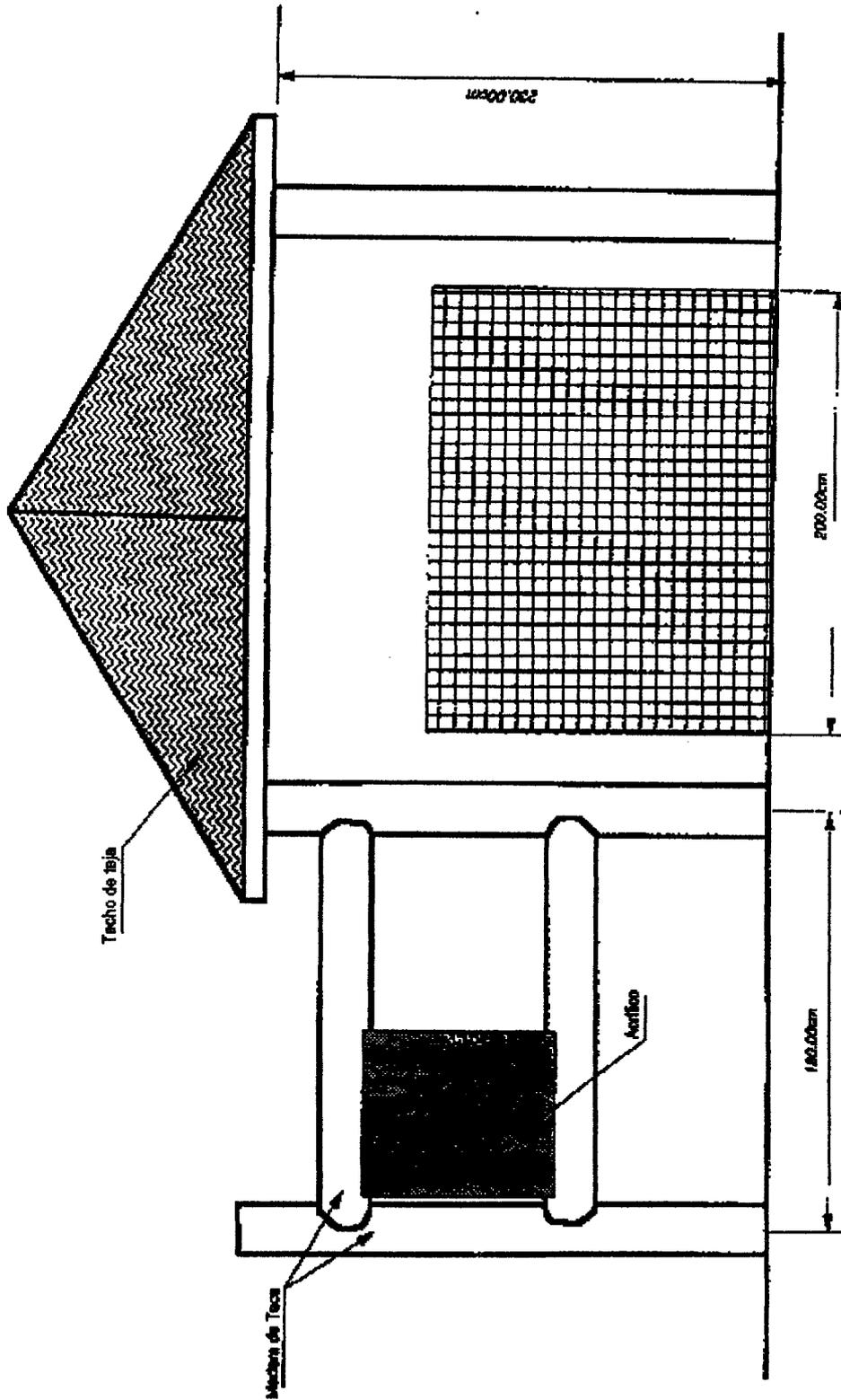
Las composteras tendrán una capacidad aproximada de un metro cúbico (1m^3) (Figura 1) y será protegidas por un techo de seis metros cuadrados (6m^2) de superficie (Figura 2). El espacio se aprovechará también para dar información a la población universitaria y público en general, sobre soluciones prácticas a nivel individual para la reducción de basura a un 10% de la cantidad actual y asimismo educar para el manejo adecuado de desechos reciclables.

FIGURA 1: DISEÑO DE COMPOSTERA



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA Sección de Mantenimiento y Construcción			
PROYECTO: Compostera (isométrico)	DISEÑO: D.I. Diego Araya Solís Gerardo Valverde	DIBUJO: D.I. Diego Araya Solís	
ORDEN DE TRABAJO #:	ESCALA: 1:50	LAMINA #: 1 de 1	FECHA: 9 de mayo de 1997

FIGURA 2: DISEÑO DE COMPOSTERA



UNIVERSIDAD DE COSTA RICA			
Sección de Mantenimiento y Construcción			
PROYECTO:	COMPUESTOR	PROYECTO:	COMPOSTERA
CLIENTE:	UNIVERSIDAD DE COSTA RICA	DISEÑADOR:	D.L. Diego Araya Solís
FECHA:	1 de 1	FECHA:	9 de mayo de 1993

Ponencia 2

MANEJO DE DESECHOS EN EL INSTITUTO TECNOLOGICO DE COSTA RICA

**Bach. Oscar Rafael Solano Picado
Director Departamento Servicios Generales
Instituto Tecnológico de Costa Rica**

Como habló el compañero de la Universidad de Costa Rica y siguiendo la guía que se nos hizo llegar (Anexo 1). En el Instituto Tecnológico de Costa Rica, el sistema de recolección de basura en las oficinas, laboratorios, soda y diferentes lugares, es una recolección que se hace en forma diaria y manual. De esto se encarga la Unidad de Conserjería del Tecnológico. Ellos son los encargados de recorrer todos los lugares de trabajo y acceso a la institución para encargarse de esta parte. Este cuerpo está formado por 30 conserjes y tienen diferentes horarios de trabajo.

En el caso de la soda-comedor, los desechos de comida diariamente son recogidos en estafiones por medio de un empresario privado. A él se le venden y los retira de la institución. Creo que el uso de los desechos es para una chanchera. El paga un derecho por este servicio.

La recolección y traslado de la basura fuera de la institución se hace también por medio de un empresario privado. A principio de cada año se saca a licitación y se establecen las condiciones. El empresario se presenta tres veces por semana, lunes, martes y viernes; llega con su camión y traslada la basura al relleno sanitario del cantón Central de Cartago, ubicado en Paraíso de Cartago. El costo del transporte y el depósito de la basura en el relleno, representa para la institución aproximadamente ₡92.000 mensuales, que corresponden a aproximadamente entre 100 y 150 metros cúbicos de basura por mes, que se trasladan al relleno sanitario mencionado.

En relación con el papel, que es la mayor cantidad de desechos que genera la institución, hasta hace un tiempo se manejaba en forma particular. Luego, los conserjes, mediante una asociación que ellos manejan, recolectaban todo el papel y se dedicaban a venderlo. El Taller de Publicaciones por su parte, también recolectaba papel y se encargaba de colocarlo en el mercado, así diferentes oficinas se fueron incorporando en el rol de recolectar el papel para su posterior venta. A finales de 1995 y 1996 se impulsó un proyecto de manejo de desechos sólidos, a cargo de los departamentos de Química y Biología, específicamente por el CIPA, el cual fue aprobado por el Consejo Institucional. Se le asignó un presupuesto para iniciar el proyecto de recolección y reciclaje de desechos, específicamente de papel. Me refiero a papel porque es el mayor volumen de desechos que se da en el Tecnológico. El proyecto está empezando, estamos a 15 días de entrega de un centro de acopio que se construyó, el cual tiene aproximadamente entre 70 y 80 metros cuadrados de construcción con todas las condiciones de ventilación, luz y agua potable.

El proyecto se está iniciando y se encuentra en una campaña de "concientización" a nivel institucional para la mejor reutilización del papel usado. Se reciclará lo que tenga que reciclarse y se reutilizará lo que pueda reutilizarse. No es generar más papel para tener mayor cantidad de ingresos a la hora de la venta, sino más bien utilizar todo lo que se pueda reutilizar; todos sabemos que en nuestras oficinas hay hojas que se utilizan por un lado y por el otro lado no. La idea es crear esta campaña de concientización para que la gente use de la mejor manera posible todo el papel que se desecha.

En promedio representa unos 300 a 400 kilos de papel por mes, que es lo que se ha podido medir de acuerdo con las ventas que realiza la asociación de conserjes. Creemos que este nivel de kilos por mes es mayor, ya que hay mucho papel que se desperdicia, que se arruga, que se rompe, que se ensucia, que no puede ser utilizado para el reciclaje y creemos que este promedio mensual puede ser un poco más alto.

Con respecto a aguas residuales, hay una red interna donde confluyen todas las aguas de los servicios sanitarios, sodas, laboratorios, taller de publicaciones y son direccionadas hacia la planta de tratamiento que maneja el Tecnológico. Esta planta de tratamiento o de oxidación como se le llama, es con un método natural de lirios acuáticos y ahí llegan todas las aguas negras y desechos de la institución. En términos generales el lirio acuático se encarga mediante un proceso natural de purificar todos estos residuos y lanzarlos a un río que pasa por los límites del Tecnológico en forma purificada, un 100% o muy cercano a eso.

Cabe destacar que siguiendo con la metodología o el programa que nos entregaron, el Centro de Investigación en Protección Ambiental (CIPA) es el encargado a nivel institucional de impulsar y desarrollar los proyectos de este tipo.

Recientemente, la semana anterior, el Consejo Institucional aprobó un proyecto de políticas ambientales para el desarrollo integral de la institución. Esto lo que pretende es incorporar en cursos que brinda la institución, temas sobre el manejo o el mejor uso de los recursos. Si es un curso sobre mecánica, qué hacer con los desechos que genera en la parte del aceite o el ruido que pueda tener una máquina, pensando en la parte de la dimensión ambiental y las consecuencias sociales que esto pueda traer.

Básicamente esto es lo que el Instituto Tecnológico está manejando en este momento. A nivel de la comunidad de Cartago también hay diferentes proyectos sobre manejo de desechos y convenios con la Municipalidad de Cartago.

Existe una urbanización que colinda con el Tecnológico cuyas aguas negras, por medio de un Convenio, también son trasladadas a esta planta de tratamiento. A la par de las plantas que tiene el Tecnológico se construyeron otras plantas para abastecer o darle tratamiento a las aguas que maneja esta urbanización. Todo esto se ha hecho por medio de convenios, en el caso de la urbanización, por medio de la Municipalidad de Cartago.

El objetivo del proyecto de manejo de desechos del Instituto Tecnológico de Costa Rica pretende minimizar, reutilizar y reciclar los desechos que se generan. Como dije inicialmente, se está pensando en papel, que es el de mayor volumen. Esto es parte de la

campana de divulgación que se está haciendo a nivel institucional para iniciar el proyecto. Se están distribuyendo cajas en cada oficina y la unidad de conserjería se encargará de llevarlas al centro de acopio, en forma más organizada, con el papel clasificado, libres de grapas, clips y papel carbón. El centro de acopio está bastante equipado y cuenta con facilidades de acceso tanto para el traslado de la basura, como para su posterior traslado fuera de la institución. Esta es una forma de concientizar a la comunidad institucional para que el manejo de desechos se lleve a cabo pidiendo el apoyo de cada uno de los funcionarios para que se identifiquen con este proyecto.

Es importante destacar que las autoridades están dando todo el apoyo económico que se requiere para comenzar estos programas. El Tecnológico quiere ser modelo a nivel nacional en manejo de desechos sólidos. Una campaña bastante difícil, pero creemos que se puede lograr con la participación de todas instancias de la institución.

Ponencia 3

**MANEJO DE DESECHOS EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL**

**M.Sc. William Páez Ramírez
Director Programa de Abastecimiento y Apoyo
Universidad Nacional**

Compañeros universitarios, es un placer estar aquí tratando un tema como el del uso de los desechos, uno de los problemas de los que realmente estamos agobiados no solamente a nivel universitario sino que a nivel nacional y esta iniciativa por parte de las universidades en su conjunto, es perfecta para que sirva como ejemplo a nivel nacional.

En la Universidad Nacional, no tenemos un programa integral. Ha habido diferentes iniciativas individuales para manejar los diferentes tipos de basura que se producen y eso ha llevado a poseer, en determinados momentos, algunos contratos con recolectores del sector privado sobre los diversos tipos de basura. La primera iniciativa se dio a principios de los años ochenta, con la contratación de recolección de basura en la institución.

En lo que respecta a aguas residuales, somos bastante culpables en la contaminación del Río Pirro, porque todas son tiradas a dicho río, a través del sistema de alcantarillado que tiene la universidad. Con las podas de los árboles, ramas, troncos y hojas se ha tratado de manejar una iniciativa como la que planteó el compañero Rojas, en los canastos de compost. Los compañeros de Biología intentaron desarrollar la lombriz dentro del compost. Esto fue planteado a finales del 95 y principios del año 96, pero no se pudo llevar a un buen fin. Desde entonces las podas de los árboles se siguen depositando en las orillas del Río Pirro, en la parte de arriba de la universidad, que tiene una pendiente considerable.

La basura inició su recolección privada a principios de los ochenta. Hay aproximadamente 15 centros de acopio. El contrato que se hizo con la empresa establece los centros de acopio y el volumen de basura recogida. En estos centros se les comunica a las unidades correspondientes que tienen que ir a dejar la basura en bolsas plásticas, para que la empresa la recoja y se la lleve.

La clasificación de la basura no se hace, todo lo que va en la bolsa plástica lo recoge el camión de la basura. No hay clasificación de ninguna índole. La basura diaria es aproximadamente de 2 toneladas, ese promedio puede subir un poco más y llegar a 2½ toneladas. La recolección diaria se realiza en el transcurso de las 7 y 11 de la mañana, si se requiere una emergencia se les llama y pasan a recogerlo. Utilizan dos camiones, uno de cinco toneladas y otro de tres y media. Son camiones tipo ganadero, los cuales ellos han forrado hasta cierta altura con madera. Tienen un botadero propio, ubicado en San Juan de Santa Bárbara de Heredia. Esta misma empresa recoge también la basura de las compañías Firestone, Olympic Fiber y otras empresas que están en los alrededores de San Antonio de Belén. El costo mensual de esa recolección es de ¢270.000. El contrato es

anual y puede ser renovable si las partes están de acuerdo. La universidad no tiene la capacidad instalada, ni los recursos humanos suficientes para darle un tratamiento a la basura, lo cual los ha ido llevando paulatinamente a hacer diferentes contratos con entes que se encargan de la recolección de la basura y de desechos.

En los inicios toda la basura se recogía junta, no había diferencia entre papel, madera, hierro, pero viendo el tratamiento que se le daba al papel y que podría generar ciertos recursos fue que a finales de los ochenta, se inició la venta del papel. Esta "venta" de papel proviene de iniciativas independientes y aisladas. No ha existido una acción integral por parte de la institución.

El volumen de papel recolectado actualmente anda alrededor de los 1.600 kilos por mes. El que recolecta el papel lo vende a la Scoth Paper. Esta empresa tiene agentes por zonas, entonces destina una zona a un determinado comprador de papel para ellos comprárselo. Nosotros llevamos un control con la Scoth Paper, para ver más o menos cuánto es lo que ellos están pagando por el kilo de papel, para tener ajustes de precio con la empresa que recolecta el papel. Actualmente estamos obteniendo un beneficio de \$20 por kilo, aproximadamente. Les repito, eso está variando en función de cuánto esté pagando la Scoth Paper por el papel.

El papel es recogido por cada una de las instancias de la universidad, se han estado organizando escuelas, inclusive facultades, y ellos se encargan de ubicar el papel en ciertos lugares para que la empresa pase, lo pese y lo recoja. La instancia que lo recoge constata de cuánto es el peso del papel y el empresario tiene la obligación de entregar un recibo de cuánto es lo que está pesando en ese momento el papel. Eso nos lo hace llegar el empresario para hacer un comunicado financiero, para que él vaya a depositar lo que corresponde durante ese período de tiempo, que aproximadamente anda entre 15 y 22 días según la cantidad de papel que a ese momento se dé.

Internamente han surgido problemas en el sentido de que algunas instancias quieren, al igual que lo decía el compañero del Tecnológico, recoger los recursos que se generan de esa venta de papel. El problema se genera cuando algunos venden el papel aparte y nosotros hemos querido irlos integrando al contrato, pues ya la universidad tiene un contrato con una empresa privada y debe cumplirlo. Si se vende por aparte estaríamos incumpliendo un contrato, por lo que podríamos tener problemas legales como institución. Eso es una situación que se está viendo cómo se maneja; nosotros llevamos un registro de cuánto papel se está recogiendo en cada una de las diversas escuelas, oficinas y facultades y una solución sería, que la institución reintegre esos recursos a cada una de las instancias que recoge ese papel. Naturalmente Publicaciones es el que más tiene, eso es obvio. Estamos en esa disyuntiva.

Con los otros desechos, relativamente tenemos muy poca experiencia. En el nuevo contrato de papel y desechos de 1996, se incorporó la recolección del hierro, cartón, aluminio, plomo, baterías y fluorescentes. Sin embargo, hasta el momento lo que se ha podido vender han sido las baterías porque se ha logrado, con la gente de transportes, llevar un control de las mismas. Con los demás desechos ha sido un poco difícil, tanto con los fluorescentes, los plásticos, los vidrios, porque están más diseminados dentro de toda la

universidad y al no existir un programa integral sobre el manejo de todos estos desechos, ha dificultado el desarrollo.

Dentro del contrato está establecido que, en el momento en que la universidad defina cuáles son los puntos de recolección, el empresario tiene que habilitar centros de acopio para que ellos depositen los desechos en esos centros de acopio, pero no ha habido un programa a nivel institucional que nos permita a los que hemos impulsado todo esto, lograr el objetivo: que todos estos desechos estén bien clasificados y poderlos vender a esa empresa, que va a recogerlos en los centros de acopio que se establezcan.

En esto hemos sugerido la política de que a las unidades que realicen esto se le reintegren los recursos que se estén generando. Pero esto requiere cierta normativa y cierto procedimiento que no se ha logrado desarrollar integralmente. Otra propuesta que vamos a ver si se plantea, es que los recursos que se generen por la venta de papel y otros desechos, sea canalizada hacia la instalación de una planta de tratamiento dentro de la universidad, con la colaboración del Laboratorio de Polímeros, con quienes se había realizado un primer contacto.

Con las aguas se había tratado de hacer una laguna de tratamiento en el Río Pirro, pero es costoso y no se dispone de gran cantidad de recursos, por eso es que hemos tenido que dedicarnos a la contratación de la recolección de la basura y los desechos de manera privada desde principio de los 80.

Ponencia 4

**MANEJO DE DESECHOS EN LA
UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA**

**Ing. Carlos Morgan Marín
Jefe Oficina de Servicios Generales
Universidad Estatal a Distancia**

El manejo de desechos en la UNED es bastante modesto y cuando veo las exposiciones de los compañeros, veo que aún es más modesto. La característica de la UNED es que tiene instalaciones centrales, aglutinadas en Sabanilla y dos instalaciones importantes en el centro de San José. El manejo de la basura, es una función de la Oficina de Servicios Generales. La UNED no tiene un plan integral de manejo de desechos.

Históricamente han existido 4 proyectos diferentes; de esos cuatro sólo uno está en vigencia, los otros anteriores fracasaron. Estos proyectos de manejo consistían más que todo en el reciclaje del papel que es la parte de la basura que más proporción tiene en relación con la basura que se recoge en la UNED.

La forma de recolección es diaria y la realizan los conserjes. Las tres instalaciones más importantes tienen una bodega especial para el almacenaje de la basura, aquí es recogida y desechada en Río Azul semanalmente. Este desecho se hace por medio de contratación de servicios y por medios propios. Cuando ambas opciones han fallado, recurrimos a la Universidad de Costa Rica que nos ha apoyado con el vehículo que ellos tienen para este efecto.

En cuanto al tratamiento de aguas residuales no tenemos tratamiento de aguas residuales. Básicamente nuestras instalaciones centrales son oficinas administrativas y académicas, nosotros no tenemos una gran presencia de estudiantes, entonces todos nuestros desechos de aguas residuales se van al sistema municipal.

Donde sí contribuimos bastante a la contaminación es en el área central de San José con la Editorial de Publicaciones, donde todos los desechos de tintas y solventes se vierten también al sistema municipal.

Prácticamente preparé una pequeña historia sobre el manejo de desechos que se ha tenido en la UNED en donde pretendo exponer los principales problemas que hemos enfrentado, es decir, la falta de participación, la falta de información, la falta de educación en este sentido.

En la Universidad Estatal a Distancia se empezó con el manejo de desechos desde 1990, en el nivel de reciclaje de papel, esto por las características de la UNED. Fue la Oficina de Extensión Comunitaria y de Conservación del Medio Ambiente quien buscó la

iniciativa y por medio de la Oficina de Servicios Generales se buscó el apoyo político institucional y la operación del proyecto.

Esta primera iniciativa tuvo sus altibajos y funcionó irregularmente. En noviembre de 1994 y en el año 1995 fue retomada nuevamente por la Escuela de Ciencias Exactas y Naturales y por la Escuela de Administración, en dos proyectos diferentes dirigidos por ambas escuelas, llegando sólo a operar realmente el de la Escuela de Administración.

Finalmente en 1996 se firma un convenio de cooperación con el despacho de la Primera Dama de la República, para participar en la campaña de reciclaje de papel cuyos recursos serán utilizados en los programas de beneficio social que promueve dicho despacho. Este convenio se ejecuta en conjunto con el Club Kiwuanis y el apoyo de la recolectora y empacadora CAPRA.

Con este último convenio la UNED pretendía obviar los aspectos críticos de los proyectos anteriores, es decir los aspectos operativos, los aspectos de información y capacitación a la comunidad universitaria. A la fecha sólo se ha resuelto la parte operativa.

Desde el punto de vista de política institucional ninguno de los proyectos ha tenido problemas, por el contrario, han gozado de gran aceptación y sus objetivos han sido asumidos oficialmente. Desde la óptica de los funcionarios se presenta mucha motivación al inicio pero esta disminuye progresivamente por la falta de información y capacitación. Las características de todos los proyectos es que han tenido padres para engendrarlos pero no para mantenerlos, educarlos y desarrollarlos. Todas las historias de las iniciativas han llegado hasta la aprobación oficial institucional, pero los esfuerzos para hacer los proyectos operativos, darles seguimiento, tener información oportuna sobre el estado y resultados de los mismos dirigidas a toda la comunidad universitaria, programas de formación y capacitación a los funcionarios, quedan de lado.

Este defecto en los diferentes proyectos que se han dado en la UNED es el reflejo del mismo problema que afrontan la mayoría de los proyectos de este tipo: escasa participación y ausencia de programas educativos permanentes que fomenten la participación, la educación ambiental, la formación y la capacitación de líderes institucionales.

Los lineamientos para el desarrollo sustentable expresados en la Agenda 21 de la Conferencia Mundial del Medio Ambiente, del Ambiente y Desarrollo en Río de Janeiro, proponen un concepto de gestión de los residuos que toca de manera central la transformación productiva y la sustentabilidad ambiental del desarrollo, bajo este marco se establece el Plan Nacional de Manejo de Desechos Sólidos de Costa Rica en 1992, que visualiza claramente la importancia, el fortalecimiento de actividades para la minimización y utilización de desechos sólidos, así como la sensibilización misma que debe efectuarse en la población en este campo. Este plan comprende: disminuir el volumen de desechos a eliminar, evitar la contaminación que los desechos producen, reducir la extracción de materias primas de la naturaleza, conseguir un importante ahorro de materias primas y energía, recuperación, rehuso y reciclaje de desechos sólidos, capacitación, formación de líderes y formación microempresarial.

En este sentido, nos parece que el manejo de desechos sólidos dentro del campus universitario puede desarrollarse dentro de un marco similar al establecido en las cuatro áreas estratégicas referidas a los desechos sólidos del proyecto CEPAL-GTZ, las cuales pueden anotarse de la siguiente manera: minimización de los desechos sólidos, maximización del rehuso y reciclaje ambientalmente adecuado de los residuos, promoción de la disposición y tratamiento ambientalmente adecuado de los desechos sólidos y extensión de la cobertura del servicio.

De ahí que sea importante que este intercambio de experiencias asuma políticas conjuntas de gestión en el inicio y apoyo de programas que busquen una minimización en la generación de residuos, conformación de un sistema de información interuniversitario, cooperación y coordinación regional interuniversitaria y la utilización compartida de medios científicos y tecnológicos para el apoyo de estos diferentes programas.

Esa es básicamente nuestra exposición. Es bastante modesta como pueden ver, pero es la realidad de la Universidad Estatal a Distancia.

**SESION DE PREGUNTAS
Y RESPUESTAS**

RODRIGO ESQUIVEL, UCR (Comentario)

Las exposiciones han sido claras. Es evidente lo que las universidades tienen y lo que no tienen, lo que hacen y lo que dejan de hacer. Para ilustrar un poquito mi intervención quería decirles que nosotros en la Universidad de Costa Rica en los años 60 tuvimos una escasez de agua potable, entonces hicimos unos pozos que nos dieron agua en abundancia pero terriblemente contaminada con metaloides porque los tanques sépticos que teníamos producían filtraciones y el agua que tomábamos estaba muy contaminada. Hago este enfoque porque el problema se terminó en el momento en que nos conectamos con acueductos y alcantarillados. Lo cierto es que no sólo las universidades, sino el país, el mundo entero está jugando en su propia basura, tanto es así que desde la administración de don Rodrigo Carazo fuimos tentados por Italia, Alemania y Holanda, que querían venir y depositar su basura tóxica a cambio de grandes incentivos económicos. Afortunadamente predominó el buen criterio y eso no vino a dar al país. Lo cierto es que hay otras cosas que este foro debería considerar además de las formas críticas del manejo de los desechos: el reciclaje del papel y las aguas negras. El Tecnológico va a tener procesamiento de sus aguas residuales y nosotros se lo mandamos a Acueductos y Alcantarillados pero no tenemos garantía de lo que va a Tárcoles. Hay otra cosa más que no hemos considerado el día de hoy y es, qué hacer con una gran cantidad de productos tóxicos no biodegradables que van a dar a los acueductos y que al final no son procesados en las lagunas de oxidación. Entran a las corrientes de agua sin haberse eliminado, y eso no sólo en las universidades, las industrias vierten sus desechos directamente a las aguas y esa agua no la tomamos nosotros, sino las poblaciones que están a más baja altitud. Bañarse en el río Tárcoles es darse un soberbio baño en tóxicos y material fecal. Eso no lo digo yo, hay estudios que respaldan estas ideas. Qué hacemos nosotros con todo el montón de animales muertos en el proceso que utilizamos, por ejemplo, en farmacología y medicina?. Qué hacemos con los solventes que se usan en Química para extracciones?. Eso representa un problema adicional. El otro asunto que quiero presentar a la mesa es: Cómo educamos nosotros a los universitarios para que reflejen también en sus hogares que el manejo de la basura no es simplemente una bolsa de plástico con todo tipo de basura?. Cómo clasificar la basura?, ¿cómo reciclar el plástico?, ¿cómo reciclar el vidrio?. Este tipo de cosas es muy importante. Otro aspecto es que a nosotros los universitarios nos encanta hablar y poner todo por escrito -con la esperanza de que alguien lo lea-. Así, escribimos cartas como con cien copias. Me permito sugerir que, como casi todos tenemos acceso a computadora, pues que escribamos por correo electrónico, es baratísimo, y podemos enviarle copia al universo si queremos. Tal vez alguien lo lea o simplemente lo borren, pero podemos ahorrar papel. Gracias.

RONALD ARRIETA, ESCUELA DE QUIMICA, UCR (Comentario)

Estoy muy de acuerdo en que tenemos un montón de problemas en cuanto a lo que es la parte de residuos en las aguas residuales. Sin embargo, soy de la opinión que no podemos seguir abriendo tantos frentes de lucha. Creo que deberíamos comenzar a convertirnos en un motorcito que comience a sacar ese proyecto adelante. No hay impedimentos tecnológicos, inclusive económicos, un proyecto bien presentado se vende fácilmente. El impedimento principal que he notado en todos estos proyectos es la falta de capacidad de tomar decisiones a nivel administrativo y político. Eso es lo decisivo. Yo hice un proyecto de estos en dos instituciones y hasta el momento en que fue un proyecto conocido por las gerencias pudo ejecutarse bien. El hecho más difícil es que realmente nuestro rector diga: yo asumo este proyecto, lo asumo y me identifico con él, le voy a dedicar media hora semanal. El día que un rector y el Vicerrector le dediquen una horita por semana a estos proyectos van a funcionar como con aceite, el problema no es tecnológico, no es cómo educarlos, todas esas metodologías están establecidas y si nosotros nos ponemos a abrir un frente más como es el de las aguas residuales, que es prioritario, nos va a pasar lo mismo, entonces vamos a abrir otro frente, vamos a tener que comenzar a analizar y nos va a dar otra vez análisis por parálisis. Nosotros hemos venido tratando de impulsar esto en una forma inadecuada. El mercadeo de proyectos realmente es un campo desconocido aquí en la universidad, sólo conozco unos tres buenos mercadeadores de proyectos, nada más. A todos los demás nos cuesta montones vender la idea del proyecto, parece que nuestras ideas deben ser sobreentendidas y no vemos esa necesidad de hacerle mercadeo. Nos ha costado mucho saber cómo llegarle a las autoridades que son las que tienen que tomar las decisiones. Reforzaría la idea de que si alguien quiere asumir el proyecto de aguas residuales, para el cual hay muchas iniciativas. Se necesita infraestructura de mucho mayor peso, también se requiere un cambio de actitud a otro nivel que es diferente al cambio de actitudes para desechos sólidos. Yo nunca mezclaría las dos y en ninguna parte del mundo he visto que lo mezclen, siempre se define muy bien un departamento para desechos sólidos y un departamento para desechos líquidos. Entonces, a nivel conceptual y a nivel estratégico, no se deben mezclar porque tienen naturaleza completamente diferente. En eso sí quiero hacer otra vez hincapié en que, el día que Don Gabriel Macaya, en mi caso, y el resto de rectores y Vicerrectores digan que tienen media hora para estos proyectos, para el seguimiento e identificación con él, tendremos mucho avanzado. Gracias.

CARLOS CALVO, ENSEÑANZA DE CIENCIAS (Comentario)

Somos unos cochinos. He visto gente de todas las clases sociales de este país botando basura en cualquier parte. El aspecto de conciencia hay que trabajarlo, porque este es un pueblo que no entiende por buena manera. Tengo la experiencia con los estudiantes, para que hagan estos proyectos, si no está incluido dentro de la nota del curso, no lo hacen. Entonces, ¿cuál es el proceso de concientización y de regalía?. Todo el problema en la ecología y en la contaminación, es minimizado de acuerdo a la concepción de Aristóteles. La gente habla porque cree que está diciendo la verdad, pero usted está lleno de imaginación, de fantasía, de cosas, creyendo que de esta manera está

consiguiendo una armonía con la naturaleza. Yo he visto en la salida hacia Guápiles, en un trecho de la carretera, una gran cantidad de basura. Lo que sucede es que en los buses de Guápiles y Limón, toda la gente bota la basura y come en los primeros kilómetros y bota por las ventanas la basura. Es interesante cómo la gente es sucia y aún teniendo los buses basurero y rótulos que dicen no boten la basura, lo siguen haciendo. Yo le digo a los estudiantes que desde que el niño entra a primer grado, primer lunes de marzo hasta el último viernes de noviembre, en que termina el sexto grado, tenemos que educar a los niños de que no boten basura, de que se haga en bolsas plásticas por el proceso de compost. Esto se puede hacer perfectamente, pero tiene que hacerse todos los días porque somos un organismo que tiene una verdadera estructura diaria.

La empresa privada es la única que está ganando con todos esos proyectos al poner nuevos tipos de empresas, porque el estudiantado no se está educando, el profesional no se está educando y seamos honestos, la autoridad no está educada tampoco.

CLAUDIA CHARPENTIER, UNA (Comentario)

A pesar que se están haciendo muchos esfuerzos, los que se están dando al interior de las universidades públicas son muy tímidos. Creo que tal vez parte de lo que se quiere en esta oportunidad es ver cómo se organizan juntas las cuatro universidades públicas, de qué manera se podrían, para conocer las experiencias de instituciones que ya tienen un manejo integrado de desechos y tal vez que se elabore una propuesta a nivel de las cuatro universidades. Como vemos obviamente, las cuatro son muy diferentes, pero que se nos permita a una Subcomisión como la nuestra o a la Comisión Nacional de Manejo de Desechos Sólidos, de qué manera nosotros en las universidades podemos convertirnos en modelos. Cómo vamos a educar con el ejemplo en las universidades. Yo trabajo en la Universidad Nacional, cuando sé que estamos haciendo grandes esfuerzos para rehabilitar el Río Pirro, cuando llegue a la parte baja, donde está la Universidad Nacional, va a tener serios problemas con la institución donde trabaja, entonces yo creo que tenemos que ser consecuentes, tenemos proyectos muy pequeños, proyectos que están impulsando los estudiantes, que están impulsando personas interesadas, pero estamos necesitando a nivel institucional algo que nos haga crecer, que nos permita sentirnos orgullosos de la forma en que se están manejando los desechos en nuestras universidades. Yo les pregunto a ustedes concretamente qué podríamos hacer para tratar de trabajar juntos. Ustedes que manejan o les toca que lidiar con los desechos sólidos y nosotros que podemos estar trabajando en muy diversas áreas podríamos aportar de alguna manera.

FLORINA LORENZO, UNA (Comentario)

Soy profesora de artes plásticas desde hace 14 años, trabajo en reciclaje de papel. Ya muchos de los compañeros han dicho que precisamente esto también es un problema de presupuesto. Yo que he estado trabajando directamente en reciclaje de papel, reciclando plantas, fibras, he tenido problemas porque nunca he encontrado una colaboración aún dentro de la misma universidad donde trabajo. Se me aprobó un

proyecto, eso sí, sin contar con presupuesto. También trabajo con un programa de extensión en el Museo del Niño, aunque existe también un problema de presupuesto para poder realizar el programa. Yo por cosa mía, a mis estudiantes, aunque no esté en el programa, les incorporo unas tres clases de reciclaje de papel y a propósito de reciclaje una cosa es reciclaje y otra cosa es reutilizar. Cada uno trata de atacar en forma individual el problema y no sacamos nada si no tenemos a alguien más fuerte que nos acompañe y precisamente es que dentro de nuestras universidades exista un presupuesto para esto. Qué cuesta más, sacar e ir a dejar toda la basura o tratar de hacer un centro de acopio y reciclaje?. Qué sería más barato de hacer?. Ahora que si una escuela puede ganar más que otra escuela porque están vendiendo su papel, aquella se pone a gastar más papel para tener más ganancia. Yo pienso que todo esto es de la misma universidad, es de una sola institución y los recursos deberían ir dirigidos precisamente para poder subsanar todos estos problemas que tenemos en las universidades.

ESTUDIANTE DE LA UCR, ASOCIACION ECOLOGISTA

Me alegro muchísimo de haber venido a este foro, no tenía idea de que se hacían actividades como esta.

Nosotros también tenemos una campaña de reciclaje y de manejo de desechos. Nosotros no teníamos idea que la UCR hubiera planeado un manejo de desechos, sobre todo en las áreas verdes, porque nos han llegado muchas quejas al respecto.

Primero que nada me gustaría muchísimo conocer el plan de ellos y que pudiéramos trabajar juntos.

Incluir la ecología en todas las clases debe ser analizado con cuidado. Creo que esto es algo peligroso, yo estudio Ingeniería Eléctrica y aparentemente decidieron aplicar este asunto de incluir la ecología. Lo que nos dijo el profesor es que como ahora está de moda la ecología, vamos a hablar de eso ahora, y eso fue lo que nos dio de clase, que nosotros tenemos que ser buenos con los animalitos. Eso no es suficiente.

El Frente Ecológico comenzó a funcionar desde 1989 con altas y bajas y nos hemos dado cuenta que usted le dice a la persona "por favor no haga esto", la persona termina extrañada y le dice no me interesa o ya vamos a hacerlo. Ahora hemos intentado ser más suaves, no decirle a la persona que sólo lo haga por hacerlo, no hay que explicarle por qué. Hay que hacerle ver esa relación que hay entre el papelito que depositó en el basurero que va a ir a parar a Río Azul, que luego se va para el mar, que luego no va ir a dar como debe a la tierra y que luego usted se lo va a comer.

Lo que habló el caballero del ITCR, me parece muy interesante. Nos gustaría muchísimo conocer esa iniciativa y lo que están haciendo.

SONIA ARGUEDAS, ESCUELA CIENCIAS AMBIENTALES, UNA

Me parece que hay una serie de características que nos favorecen. Es importante lo que dice la compañera, porque son diferentes formas de cómo podemos llegar a la población. Lamentablemente encuentro que las instituciones no están interesadas en esos proyectos, tienen los departamentos generales para que se encarguen de esto, sin ningún aporte, sin capacitación. Hace unos años se formó una comisión en la Universidad Nacional para, precisamente, tratar estos temas.

La comisión empezó a trabajar en ello, estaban el Departamento de Servicios Generales, Salud, la Vicerrectoría de Desarrollo y de Ciencias Ambientales. A nosotros nos afecta directamente porque cerca de la Escuela pasa el río Pirro contaminado y nos comen los zancudos y tenemos una serie de problemas más.

El Instituto Tecnológico de Costa Rica trabajó seriamente hasta que se quedó sin financiamiento, se tenía una visita para que nos asesoráramos, ya que no éramos expertos y sabíamos que el Instituto Tecnológico tenía avances muy grandes y podíamos lograr soluciones conjuntas, pero hasta ahí llegó el acuerdo de la Vicerrectoría de Desarrollo. Posteriormente surgió el proyecto de rescate del río Pirro. El proyecto pretende cambiar la actitud de la población, tenemos gente que está trabajando, estamos trabajando como unidad natural que es, en la parte alta y hemos hecho algunos logros: San Rafael de Heredia ya tiene una comisión ambiental, la otra que trabaja en el Río Segundo, y esto sin financiamiento interno. Hemos trabajado con las uñas, pero estamos haciéndolo.

Mis preguntas concretas son: a) La universidad, o ustedes como Departamento de Servicios Generales, tienen algún proyecto? y b) Las autoridades están dispuestas a financiar el proyecto para enfrentar sus problemas?

RODRIGO AGUILAR, ESCUELA DE TEOLOGIA, UNA

En primer lugar agradecerles mucho por organizar estas actividades, yo me siento muy bien porque muchas veces uno se siente solo y piensa que está realmente aislado. Me parece muy interesante todo lo que han dicho. Hace un año más o menos se dijo algo de esto pero era más humilde y al ver lo que se está haciendo se ve que hay progreso, y las diferentes iniciativas y alternativas que presentan me parecen muy importantes. Pienso que el problema es muy complejo y serio, por eso debe recibir diferentes aportes de diferentes grupos, diferentes instituciones.

Pienso que en el fondo es un problema espiritual. En la Sagrada Escritura hay dos relatos de la creación, en uno, que el hombre es puesto como jardinero de la tierra y en otro, es puesto como exfoliador, como explotador. Creo que no tenemos que implementar la visión en donde el hombre está ahí para dominar y someter. Esta figura de dominación y de sometimiento va en contra de Dios y de nosotros también. Yo no creo que esta sea la solución, pero lo que sí me parece un aspecto importante es el hecho de que la gente se cerciore que la agresión a la naturaleza, que la agresión a la mujer y la violencia doméstica y las guerras todo está muy vinculado, tremendamente vinculado, porque en el fondo, el

exterminio que estamos haciendo del medio ambiente es una forma de agresividad incontenible e inconsciente quizá. Esto me lleva a dominar, someter y no pensar en la cultura general ni en la vida como tal. Quizá para una propuesta sería bueno que en algún momento profundicemos la parte filosófica y teológica. Pienso que de eso hay mucho y muy buenos aportes, porque me parece que es bueno que nos demos cuenta que esto de tirar la basura no es gratuito, esto es como romperle los ojos a la señora en la casa, perdonen que lo diga así, pero me parece que está vinculado, entonces pienso que tenemos que establecer esos nexos para ver que no hay ninguna inocencia en ese sentido ni es algo así como intranscendente. Es bien grave. Debo decirles que a mí me da realmente mucha vergüenza porque normalmente en las universidades, sobre todo después de ciertas actividades, queda tantísima basura, y por eso me da congoja realmente, me siento muy mal, me siento avergonzado, por eso estas invitaciones me hacen de repente ver que hay posibilidades, los felicito. La inquietud mía es que aparte de todas las inquietudes, que son muy buenas, se debe generar algún trabajo con cierta continuidad.

MBA. RICARDO LEON SANDI (Moderador)

Sin tratar de ser mítico, ni tratar de pontificar sobre un asunto en el que probablemente yo soy el más lego de todos los presentes, quiero llamar a la reflexión en dos aspectos: Primero, no olvidar el objetivo del foro de hoy, porque a veces mezclamos los objetivos: el objetivo era conocer la problemática y las experiencias reales del tratamiento del manejo de los desechos en las instituciones universitarias desde el punto de las entidades de Servicios Generales que se encargan del manejo de los desechos que producimos nosotros como instituciones. Enmarquémonos un momentito ahí, después podemos volver a ampliar la discusión y evitar respuesta a dos preguntas que quedaron sin contestar.

La primera conclusión que yo podría tener, salvo mejor criterio de ustedes, es que no existe un programa integral ni siquiera a lo interno de cada institución ni mucho menos con corte interuniversitario dentro de las universidades públicas, para el manejo de los desechos que producimos como instituciones.

Esta conclusión lleva aparejada una recomendación obvia, que yo creo que ni siquiera hay que mencionarla.

La otra cosa que me llama la atención, y aquí con todo respeto la digo, y probablemente estoy actuando con la audacia que da la ignorancia: el reciclaje del papel en nuestras instituciones no es conciencia ecológica, es conciencia económica y yo creo que si fuera de gratis nadie lo haría. Creo que esta es una primera etapa del proceso. Creo que esa primera vinculación económica que tenemos con el reciclaje del papel debe ser la primera etapa para crear la conciencia hacia otros estamentos superiores de tratamiento de los desechos, pero tengamos claro: esta conciencia del reciclaje del papel no lo es tal. Simplemente es una manera de obtener recursos, tan escasos en nuestras instituciones, para actividades que generalmente no nos son financiadas. Yo creo que esa es una conclusión que tenemos que aceptar responsablemente, no es una crítica, simplemente es una conclusión.

La otra cuestión, es que hay dos experiencias muy interesantes que podrían ser explotadas como instituciones, dentro de nuestras instituciones y cumplir además con el rol de transferencia de conocimiento vía extensión a las comunidades. Me parece muy valioso el proyecto de la Universidad de Costa Rica de manejo de desechos biodegradables para generar abono orgánico y su vinculación con la comunidad. Esto podría ser también esa parte de educación, poco a poco, porque desgraciadamente no se puede hacer por decreto que la gente sienta que puede hacer poquito, pero que ese poquito va a retribuir en alguna medida. Creo que ese proyecto es valioso y habría que explotarlo de alguna manera y de ser posible generalizarlo dentro de las mismas instituciones.

De igual manera el proyecto que tiene el Instituto Tecnológico de tratamiento de aguas residuales por medio de tecnologías limpias y naturales como son los lirios. Creo que esa también es una situación que hay que explotar. Creo que con esto también hay que hacer un esfuerzo de divulgación, a lo interno de nuestras instituciones y a lo externo de ellas como proyección comunal.

Una cuarta conclusión que es obvia, es la ausencia de apoyo virtual a todos los proyectos ecológicos, que nunca se refleja en apoyo presupuestario. Eso es una conclusión en todas nuestras instituciones. A mí me llegan con un proyecto y yo les digo, sí muy bonito, muy lindo, ponémele en blanco y negro, y cuando me dicen cuánto cuesta, le daría una nota de agradecimiento y le diría que, apenas existan condiciones económicas adecuadas en la institución, le daremos apoyo al proyecto. No sé si esa coletilla les ha pasado a alguno de ustedes. Creo que como conclusión es está también, la falta de coherencia entre lo que se dice y lo que se hace en la asignación de recursos, ante un problema que supuestamente es de importancia institucional.

Una quinta conclusión, es la política de incorporación de la dimensión ambiental al quehacer universitario. En este país tenemos la desgracia de creer que con hacer una declaración lírica los problemas están resueltos. Y en las universidades es peor, porque entonces damos aprobaciones teóricas a todos los proyectos para disminuir el sentido de culpabilidad, pero de ahí no pasamos. No pasamos de la teoría y el apoyo, entre comillas, a la práctica y a la acción, aunque sea muy poquito. Como dicen los orientales: "el más largo viaje empieza con el primer paso" y nosotros siempre vemos que como el problema es tan grande nunca empezamos. Con ese criterio Colón estaría haciendo todavía el estudio de factibilidad para ver si viene a América. Creo que hay que aventurarse y saber que hay fracasos, pero que eventualmente hay triunfos y que tenemos que pasar de las declaraciones líricas, congresos y foros como estos, a la praxis. Creo que eso es una conclusión válida, no sólo para este tema sino para toda la temática en Costa Rica porque creemos que los problemas los resolvemos de dos maneras: la primera es una declaración lírica en un congreso, en un foro o en un seminario y la otra, crear una institución o una comisión. Esas son las dos maneras para resolver los problema de Costa Rica. Entonces como ya dijimos en el congreso universitario que eso lo vamos a resolver, creemos que ya está resuelto y nos desentendemos de eso. Pienso que esa disonancia entre la teoría y la práctica es a la que tenemos que ir, y estos foros ayudan porque nos hacen tomar consciencia de esa disonancia.

Como recomendaciones iniciales, -obviamente las conclusiones tienen aparejadas recomendaciones están: el establecimiento de un programa integral a nivel de cada institución y de ser posible a nivel interinstitucional en lo que se pueda, porque las instituciones son a veces diferentes y en aras de hacer algo muy integral al final de cuentas queda nada más un objetivo muy general que no se puede aplicar.

La otra conclusión, es parte de esta última discusión que estábamos teniendo y es: ¿cómo establecer mecanismos reales de vinculación sector administrativo-académico? para hacer que la teoría y la praxis caminen juntas. Nosotros como instituciones educativas, divorciadas en nuestra realidad teórica, ¿cómo vamos a incorporar a nuestros alumnos y a nuestros profesores en el quehacer?, y empecemos por casa averiguando ¿cómo están impactando los programas de manejo de desechos de nuestras instituciones? Los propios, para empezar.

Probablemente estoy dejando muchas cosas por fuera, este sería mi aporte como moderador de la actividad: las cinco conclusiones y un par de recomendaciones que podrían ser retomadas a nivel de la Comisión de Vicerrectores de Investigación de CONARE, para implementar una acción que pueda ayudarnos a darle una alternativa adicional a la problemática.

CARLOS CALVO, ENSEÑANZA DE CIENCIAS, UCR

Don Ricardo, quiero felicitarlo en primer lugar, por su presentación y ese resumen, muy bien elaborado. Lo cierto es que los panelistas son los que en la práctica están haciendo las acciones para el manejo de los desechos y son los que tienen la comunicación con las autoridades superiores en cuanto a cómo deben hacer su trabajo y cómo pueden solicitar para mejorarlo. No es conveniente perderse en cuestiones filosóficas, lo que se necesita es una cuestión política. Esto es una cuestión cultural, es educación, son actitudes, pero la solución es política, es política a nivel de las universidades y del Gobierno.

RONALD ARRIETA

Cuando uno se inicia en este problema, debemos establecer cuál es el problema principal que nosotros estamos abordando y cuáles son sus causas. Para ser exacto a partir de lo que yo he visto no existe un consenso en cuanto a lo que podría ser el problema que estamos tratando y desde luego mucho menos para las causas. Hay algo que me ha hecho sentir muy triste y es que a nivel universitario nos quedemos simplemente en la afirmación que todo el mundo sabe: "somos cochinos", esto es una verdad meridiana para la cual no se necesita estar en la universidad para expresarla. Yo esperarí que un universitario pueda ir más allá de expresar algo que es obvio, porque justamente he venido oyendo desde 1991 esa expresión en todo el mundo. Tenemos que cambiar esa coletilla por el planteamiento de estrategias metodológicas que nos permitan cambiar esto y no quedarnos simplemente ahí. Cuando se entra a analizar por qué somos así, es donde el problema se vuelve infinitamente interesante. A mí me han preguntado por qué sigo de necio y la razón es porque no llegamos a la raíz del problema, que es justamente entender

por qué el ser humano maneja el ambiente de esa forma. Los anglosajones no son mejores que nosotros, ellos no tienen el gen ni el cromosoma del orden ni de la higiene. Ellos han tenido elementos políticos que han sabido cristalizar definiendo hacia dónde van sus países. El problema de autoestima es esencial en el manejo de los desechos sólidos, por eso la participación del compañero me pareció excelente, pues para poder emprender un programa de estos, si queremos desarrollar estrategias metodológicas educativas, tenemos que conocer la raíz del problema. Justamente la única disciplina que nos da esas herramientas es la filosofía. Ahora, lo que sí no tenemos que hacer es quedarnos en parálisis por análisis. No se trata de que vamos a entrar a filosofar para excusarnos de no hacer nada. Profundicemos para ver qué es lo que hay que hacer y no nos pongamos a actuar sin saber qué es lo que hay que hacer.

MBA. RICARDO LEON

El objetivo de esta mesa redonda era conocer las experiencias de viva voz de los responsables de la diversas instituciones sobre cómo se está manejando el problema de los desechos en las diversas instituciones universitarias públicas. Es una primera aproximación a nivel informativo que nos permitiera intercambiar experiencias y ver cómo de este intercambio podemos implementar una acción común a nivel de CONARE. Ese es el objetivo simple y llano de esta actividad que hoy nos tiene aquí congregados.

Realmente ha sido bastante interesante haber escuchado algunas cosas que comparto. Sé que el mayor problema que se puede dar dentro de nuestras instituciones es el hecho de que la estructura política que tiene cada una de ellas nos facilita llegar a tomar ciertas decisiones fuertes que hay que tomar y que van a repercutir dentro de algunos campos. A veces nos da temor tomar la acción porque, desgraciadamente, estamos dentro de un campo político y eso va a repercutir posteriormente en una estructura política que existe dentro de cada una de las instituciones.

Al finalizar esta actividad, les agradezco enormemente su presencia en este foro, tanto a los expositores como al resto de los presentes. Espero que la acción aquí iniciada, fructifique en nuestras universidades públicas, tanto a nivel institucional como interinstitucional. Muchas gracias.

**CONCLUSIONES Y
RECOMENDACIONES**

CONCLUSIONES

- No existe un programa integral, ni siquiera a lo interno de cada institución, ni mucho menos con corte interuniversitario en las universidades públicas para el manejo de los desechos que producen nuestras instituciones.
- El reciclaje de papel en nuestras instituciones no es por conciencia ecológica, sino por conciencia económica. Debe considerarse como una primera etapa.
- Importante rescatar dos experiencias piloto: la de generación de abono orgánico, de la Universidad de Costa Rica, y la de tratamiento de aguas, del Instituto Tecnológico de Costa Rica.
- Nunca se da un apoyo presupuestario a los proyectos ecológicos.
- Ausencia de conciencia ambiental en la población universitaria.

RECOMENDACIONES

- Coordinar esfuerzos a nivel inter e intrauniversitario en lo que al manejo de desechos se refiere.
- Establecer mecanismos para vincular a los funcionarios y estudiantes para poner en la práctica las medidas que se sugieran.
- Incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario para el manejo de los desechos.
- Dar continuidad a lo planteado en este foro.

**LISTADO DE
PARTICIPANTES**

- AGUILAR ROMERO, RODRIGO
Catedrático, Escuela de Teología
Universidad Nacional
Tel: 261 77 73
Fax: 261 77 73
Correo electrónico: raguilar@una.ac.cr
- ALVARADO GUZMAN, LAURA
Oficial de Calidad, Escuela de Química (CICA)
Universidad de Costa Rica
Tel: 207 50 38
Fax: 253 13 63
- ARGUEDAS QUIROS, SONIA
Docente-Investigador
Escuela Ciencias Ambientales
Universidad Nacional
Tel: 277 32 90
Fax: 277 32 89
Correo electrónico: sargued@una.ac.cr
- ARNAEZ SERRANO, ELIZABETH
Profesor Asociado, Departamento de Biología
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Tel: 552 53 33, Ext. 2285
Fax: 551 53 48
- ARRIETA, RONALD
Investigador, Escuela de Química
Universidad de Costa Rica
Tel: 225 17 24
Fax: 253 50 20
- BARRANTES RAMIREZ, CECILIA
Encargada de Cátedra, Escuela de Administración
Universidad Estatal a Distancia
Tel: 224 67 76
Fax: 224 95 95
- BARRANTES RODRIGUEZ, AURA
Subdirectora, Escuela Administración Educativa
Universidad de Costa Rica
Tel: 207 41 73
Fax: 207 45 90

- **BRENES QUESADA, LUIS GUILLERMO**
Escuela de Geografía
Universidad de Costa Rica
Tel: 234 72 46
Fax: 234 72 46
Correo electrónico: lgbrenes@cariari.ucr.ac.cr
- **CALVO GONZALEZ, JOAQUIN BERNARDO**
Miembro del Consejo Universitario, Escuela de Educación
Universidad Estatal a Distancia
Tel: 253 21 21
Fax: 273 49 97
- **CALVO ZUÑIGA, CARLOS ALBERTO**
Profesor Doctorado en Educación, Escuela de Formación Docente
Universidad de Costa Rica
Tel: 207 53 85
Fax: 207 40 52
Correo electrónico: ccalvo@cariari.ucr.ac.cr
- **CARAZO, ELIZABETH**
Directora, Centro de Investigación en Contaminación Ambiental
Universidad de Costa Rica
Tel: 207 44 74
Fax: 253 13 63
- **COOMOÑO EBY, TATIANA**
Escuela Ciencias Biológicas
Universidad Nacional
Tel: 227 62 97
- **CHARPENTIER ESQUIVEL, CLAUDIA**
Escuela Ciencias Biológicas
Universidad Nacional
Tel: 277 35 36
Fax: 277 35 36
- **DONATO CALDERON, FIORELLA**
Extensionista-investigadora, Oficina Extensión Comunitaria y Conservación del Medio Ambiente
Universidad Estatal a Distancia
Tel: 253 21 21, Ext. 2244
Fax: 234 65 47

- **ESQUIVEL, RODRIGO**
Vicedecano, Facultad de Farmacia
Universidad de Costa Rica
Tel: 207 50 44
Correo electrónico: resquive@cariari.ucr.ac.cr
- **GALLARDO A., DANIELA**
Estudiante, Secretaria Frente Ecologista Universitario
Ingeniería Eléctrica, Universidad de Costa Rica
Tel: 253 20 22
Fax: 224 81 14
Correo electrónico: dgallard@pacuare.cic.ucr.ac.cr
- **LEON SANDI, RICARDO**
Vicerrector de Planificación
Universidad Estatal a Distancia
Tel: 234 15 31 / 253 21 21, Ext. 2228
Fax: 234 19 09
Correo electrónico: rleon@arenal.uned.ac.cr
- **LORENZO QUESADA, FLORINA**
Profesora, Artes Plásticas
CIDEA, Universidad Nacional
Tel: 277 33 96
Fax: 277 33 97
- **MATA CASTILLO, CARLOS**
Miembro Consejo Institucional, Vicerrectoría de Administración
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Tel: 552 53 33
Fax: 551 53 48
- **MOREIRA G., ILEANA**
Profesora-Directora, Departamento de Biología
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Tel: 552 53 33, Ext. 2285
Fax: 551 53 48
- **MORGAN MARIN, CARLOS M.**
Jefe Oficina de Servicios Generales, Vicerrectoría Ejecutiva
Universidad Estatal a Distancia
Tel: 233 48 47
Fax: 233 16 01

- PAEZ RAMIREZ, WILLIAM
 Director Programa Abastecimiento y Apoyo, Unidad Administrativa
 Universidad Nacional
 Tel: 277 32 12
 Fax: 238 00 04

- RAMIREZ RAMIREZ, ELIZABETH
 Profesora, Escuela Ciencias Biológicas
 Universidad Nacional
 Tel: 277 35 36
 Fax: 277 34 85

- RIVERA, DORA INGRID
 Académica, Escuela de Ciencias Biológicas
 Universidad Nacional
 Tel: 277 33 31
 Correo electrónico: drivera@irazu.una.ac.cr

- RODRIGUEZ MONTERO, DIONISIO
 Técnico en Administración, Editorial
 Universidad Estatal a Distancia
 Tel: 223 54 30
 Fax: 253 49 90

- ROJAS MARIN, RONALD
 Director Oficina de Servicios Generales
 Universidad de Costa Rica
 Tel: 234 03 11
 Fax: 234 03 11

- ROJAS SOTO, SONIA
 Jefe División de Coordinación
 OPES/CONARE
 Tel: 224 30 66
 Fax: 234 03 74
 Correo electrónico: srojas@conare.ac.cr

- SALAS JIMENEZ, JUAN CARLOS
 Profesor de Química, Departamento de Química
 Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Tel: 552 53 33, Ext. 2229
 Fax: 551 53 48
 Correo electrónico: jcsalas.minas@cic.itcr.ac.cr

- SOLANO PICADO, OSCAR RAFAEL
 Director Servicios Generales
 Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Tel: 552 53 33
 Fax: 551 53 48

- TRUJILLO HENING, PABLO
 Estudiante y Tesorero del Frente Ecologista Universitario
 Escuela de Antropología, Universidad de Costa Rica
 Tel: 290 27 30
 Fax: 224 81 14, FECON

- TUK, EMMA
 Analista Académica, Biblioteca
 Universidad Estatal a Distancia
 Tel: 253 21 21
 Fax: 253 49 90
 Correo electrónico: etuk@arenal.uned.ac.cr

- VALVERDE MORALES, GERARDO H.
 Técnico Administración, Oficina de Servicios Generales
 Universidad de Costa Rica
 Tel: 207 57 08
 Fax: 234 03 11

- ZUÑIGA VEGA, CLAUDIA
 Docente-investigadora, Departamento de Biología
 Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Tel: 552 53 33, Ext. 2285
 Fax: 551 53 48

Apoyo Secretarial

- CHACON SOLANO, PATRICIA
 Oficina de Planificación de la Educación Superior

ANEXO 1

**GUIA SOBRE EL
MANEJO DE DESECHOS
EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO**

GUIA SOBRE EL MANEJO DE DESECHOS EN EL CAMPUS UNIVERSITARIO

1. Frecuencia de recolección de basura (diaria u otra).
2. Sistema de recolección:
 - Cómo se hace en: aulas, oficinas, laboratorios, sodas, publicaciones o editorial, jardines y residencias estudiantiles.
 - El sistema de recolección es universitario o privado.
 - Tipo de transporte.
3. Existe un sistema de clasificación o separación de los desechos y cómo se hace? Explique.
4. Volumen y destino de los desechos.
5. Costos y beneficios del manejo de basura.
6. Se desarrollan programas o campañas de educación ambiental con respecto a los desechos?.
7. Existe algún programa o centro de investigación que se encargue de proyectos de reciclaje, comercialización, reducción o reutilización de los desechos?.
8. Manejo de aguas residuales.
 - Existe tratamiento de las aguas provenientes de sodas, laboratorios, servicios sanitarios, oficinas, residencias estudiantiles, publicaciones y otros?.
 - Destino.