

Botanical Garden en St. Louis, de 75 acres de extensión, fue donado en 1889 por Henry Shaw. El MBG realiza intercambios de germoplasma de cultivo, semillas e insectos con gran cantidad de instituciones en todo el mundo, entre ellas, Costa Rica a través de INBIO (Instituto Nacional de Biodiversidad) que no es exactamente un Jardín Botánico, ya que no posee colecciones vivas, pero desarrolla una eficaz labor al inventariar las especies de flora y fauna propias de las regiones tropicales.

INBIO creado en 1989, para determinar la existencia y localización de la riqueza biológica de Costa Rica, desarrolla programas de prospección químico-biológica en plantas, insectos y microorganismos, lo cual facilita el descubrimiento de nuevos productos medicinales, que permiten establecer convenios de cooperación y financiamiento con firmas farmacéuticas a nivel mundial.

Otro Jardín Botánico a nivel Latinoamericano, está en Venezuela, creado en 1991, el cual posee la colección de muestras secas más grande de ese país, con aproximadamente 300.000 especies representativas de los trópicos, posee también 2.000 especímenes de 200 familias botánicas. La función primordial de este Jardín Botánico es constituirse en reserva biológica que proporcione hábitat a fauna silvestre.

Antecedentes de jardines botánicos en Guatemala

En Guatemala existen dos Jardines Botánicos, uno se localiza en el Valle de Guatemala, y el otro en el municipio de Zunil, Departamento de Quetzaltenango, éste último ofrece mejor comparación con Medio Monte puesto que su cobertura es regional, sin embargo pese a tener un alto potencial de desarrollo, sus colecciones resultan pobres frente a cualquier inspección, ya que únicamente se les brinda mantenimiento, sin contar con estudios técnicos que promuevan el aprovechamiento racional de estos recursos. El Jardín Botánico de Zunil, se ubica en un sector rural de la vertiente del Océano Pacífico, y es cruzado por el río Samalá, el cual se emplea como generador de electricidad para Quetzaltenango.

Historia del Jardín Botánico de Guatemala

El Jardín Botánico fue donado a la Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia de la USAC, e inaugurado el 27 de diciembre de 1922. El objetivo de la fundación de este Jardín Botánico obedeció a la necesidad de conservar colecciones de plantas propias del Valle Central, e implementar programas educativo-ambientales sobre flora y fauna a grupos de escolares y público en general.

Generalidades del Jardín Botánico

El Jardín Botánico de Guatemala, es administrado por CECON (Centro de Estudios Conservacionistas). Está situado a una altura de 1.500 mts. snm, posee una temperatura máxima de 24.6 C y una mínima de 15.1 C, 1162.5 mm de lluvia en 110 días/año de precipitación, una latitud de 14 C 36' 49" y longitud de 90 C 30' 46".

Posee una extensión de 17.611.76 m2, y cuenta con gran afluencia de visitantes, que según registros, en el año 1989 fue visitado por 9.000 personas, en 1990 por 8.000, en 1991 por 6.000, 1992 por 10.000 y hasta julio de 1993 había sido visitado por 4.000 personas, dando un promedio de 7.400 visitantes por año, en su mayoría escolares de los diferentes centros educativos del país.

El Jardín Botánico alberga 110 familias botánicas, en las que hay colecciones de 800 especies, con escasa representatividad de flora arbórea nativa y algunas orquídeas. Dentro de las colecciones posee plantas acuáticas, cactáceas, exóticas y endémicas. A continuación se describen algunas de las especies existentes:

NOMBRE CIENTIFICO	NOMBRE COMUN
Loranthaceae	Ligas o matapalos
Agave salasii trelease	Agave
Prunus salasii Standl	Carreto
Anthurium paarvispathum	Madre de Harpón
Anthurium Subcordatum	Schott
Beaucarnea petenensis	Pony, izote
Juglans guatemalensis	Nogal
Piscidia grandiflora	Palo de café
Enterolobium cyclocarpun	Conacaste
Platymiscium dimorphandrum	Palo de hormigo
Swietenia humilis	Caoba
Cattleya shinneri	Candelaria
Filicinae	Helechos

Cuenta con algunas secciones entre las que podemos mencionar:

- El Index Seminum, o índice de semillas: es un catálogo de plantas cuyas semillas son necesarias para la reproducción de especies vegetales, estas se ofrecen en intercambio a todos los Jardines Botánicos del mundo. En la actualidad, son 500 las instituciones de 55 países con las que el jardín Botánico de Guatemala realiza intercambios de listados y semillas.
- El Herbario Nacional, posee colecciones históricas de plantas prensadas y reptiles que habitan diferentes ecosistemas del país.

Limitaciones del Jardín Botánico

El Jardín Botánico presenta algunas dificultades, que no permiten llevar a cabo la función de conservación de especies, y debido a lo reducido de su tamaño, sólo puede albergar muy pocos individuos de la flora guatemalteca. Además no cuenta con las características propias de una área protegida bajo esta categoría. Todo esto hace que el Jardín Botánico cumpla únicamente funciones de tipo educativo-demostrativo, ya que no cuenta con planes de manejo y planes operativos que faciliten la realización de investigaciones botánicas.

Las instalaciones físicas son insuficientes en cuanto a espacio, puesto que tienen capacidad para albergar únicamente 30 escolares, sin embargo la afluencia de éstos rebasa de sobremana esta cifra, alcanzando hasta 150 y 200 estudiantes cada sesión del programa, lo que imposibilita desarrollar en forma adecuada actividades educativas, acerca de la conservación y preservación del medio ambiente.

No posee Auditorium ni Salón de Proyecciones para ver audiovisuales, en que pueda desarrollarse el Programa de Educación Ambiental. Tampoco existen servicios sanitarios para el público, ni para el personal que labora en el lugar, de los que se hace uso, son del Museo de Historia Natural, el cual no pertenece al Jardín Botánico. Carece también de áreas de estar y esparcimiento, en donde los visitantes, puedan apreciar las colecciones, el paisaje, y los senderos interpretativos.

Las Facultades de Farmacia, Medicina, Agronomía, Recursos Naturales, Economía Agrícola, Historia, Biología, Química, Pedagogía y Arquitectura ven truncadas sus aspiraciones de aplicar, investigar y experimentar sobre temas relacionados con Historia, Botánica y Recursos Naturales, puesto que las instalaciones del Jardín, no ofrecen el equipo científico de laboratorio, ni la infraestructura necesaria para llevar a cabo programas de investigación básica y aplicada de la flora nacional, imposibilitando completamente estas oportunidades.

El Jardín Botánico, no cuenta con recursos humanos ni económicos, para desarrollar adecuadamente los objetivos para los cuales fue creado, ya que recibe únicamente fondos de la partida presupuestaria asignada al CECON, la cual es de Q20.000.00 mensuales, que en su mayoría se destinan al pago de planillas del personal que labora en el jardín, y debido al escaso presupuesto, la señalización e identificación de las diferentes especies, no es la adecuada ya que usan para ello latas, plásticos, etc.

HONDURAS

Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer de las Universidades Nacionales de Honduras

**Dra. Mirna Marín
Departamento de Biología
Universidad Autónoma de Honduras**

Antecedentes

Como consecuencia del I Seminario Centroamericano Universidad y Ambiente celebrado en 1988, las Universidades Nacionales de Honduras (Universidad Nacional Autónoma de Honduras(UNAH) y Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán(UPN-FM), tomaron el reto de la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario y realizaron diferentes acciones para enfrentarlo. Una de las acciones propuestas al Consejo Nacional de Educación Superior fue la incorporación de la dimensión ambiental en todos los planes de estudio de las Universidades del país, la cual fue aprobada.

En 1990 la UPNFM estableció la inclusión de la materia de Educación Ambiental con carácter obligatorio en todos los planes de estudio de la institución tanto en el sistema presencial como en el sistema a distancia.

Antes de 1989, algunas carreras como Biología y Medicina de la UNAH ya tenían incorporada la variable ambiental en el pensum de las mismas, así como también estaba incorporada en las actividades de investigación y extensión que desarrollaban. Sin embargo como consecuencia del Seminario antes mencionado, la UNAH, realizó una consulta con los jefes de los departamentos y los coordinadores de carrera de las diferentes escuelas para determinar el mecanismo adecuado para incluir la educación ambiental en los planes de estudio de toda la universidad. La consulta indicó una gran gama de posibilidades; pero aparte de los esfuerzos individuales de algunos catedráticos de las diferentes escuelas no se realizó ningún esfuerzo sistemático para lograr dicha incorporación.

En 1991 el Consejo Universitario de la UNAH aprobó la inclusión del "Componente Recursos Naturales" (3 U.V) como obligatorio para todas las carreras. Esto significaba que los departamentos relacionados con el estudio de los recursos naturales ofrecerían materias electivas (con 3 U.V.) de las cuales el estudiante seleccionaría una para cumplir con el requisito. El Departamento de Biología ofreció cuatro materias electivas entre las cuales estaba Educación Ambiental. Para implementar la clase en 1993, se desarrollaron una serie de talleres orientados a la elaboración del programa, identificación de metodologías, preparación de textos y orientación de los profesores que servirían la clase. En 1994 se inició la clase con dos secciones con un total de 45 estudiantes y sin contar con un texto propio. La necesidad de contar con un texto que apoyara tanto el sistema a distancia como el sistema presencial, obligó al departamento a la producción de un texto preliminar publicado a principios de 1995. Actualmente, en el tercer período, se están atendiendo 10 secciones con un total de 350 estudiantes.

Este año, se recibió la solicitud de varios docentes de la UNAH para que se les ofreciera un curso intensivo de Educación Ambiental. Se desarrolló el curso con un grupo multidisciplinario que durante el curso logró trabajar de forma interdisciplinaria con la realización del "Diagnóstico Ambiental de la Ciudad Universitaria". A pesar de haber sido elaborado en un tiempo muy corto mostró las posibilidades reales de producir otros trabajos similares.

El resultado del curso fue muy alentador, puesto que aún con las limitaciones existentes se logró motivar a los docentes de forma tal que, a instancias de los mismos, se inició el proyecto de un curso de postgrado en Educación Ambiental especialmente dirigido para docentes universitarios (Anexo1). El curso ya está siendo desarrollado con personal que posee especialidad en diferentes disciplinas y laboran en diferentes unidades de la UNAH, la UPNFM y varias instituciones nacionales e internacionales y que de forma muy generosa han deseado contribuir a la ejecución del mismo.

Es importante indicar que este informe no contiene de manera exhaustiva todas las acciones relacionadas con la protección ambiental que desarrollan la UPNFM y la UNAH de manera institucional. Se menciona solamente las acciones en la cuales el Departamento de Biología de la UNAH y el personal del mismo que labora también en la UPNFM se ha visto directamente involucrado.

El Cuadro 1 contiene algunos de los proyectos y actividades relacionadas con la protección del medio ambiente que se han desarrollado en la UPNFM y la UNAH.

Conclusiones

La experiencia del Departamento de Biología que aún con las serias limitaciones de equipo, infraestructura, recursos humanos y financieros ha desarrollado en pro de la protección del ambiente muestra que más importante que las políticas institucionales es el entusiasmo de las personas (Docentes, estudiantes y miembros de la comunidad no universitaria). El esfuerzo de los individuos puede sobrepasar los obstáculos burocráticos de las instituciones.

Sin embargo es importante mencionar que los logros serían más profundos y duraderos si existieran canales más flexibles y dinámicos para lograr el apoyo para la ejecución de proyectos similares a los que se han realizado y se pretenden desarrollar en el futuro.

Recomendaciones

El desarrollo de los programas de educación ambiental para docentes ha puesto en evidencia la necesidad imperativa de establecer un programa universitario regional que contemple el intercambio efectivo de docentes y el desarrollo de proyectos regionales orientados a la producción de materiales didácticos y a la capacitación de docentes universitarios.

CUADRO 1

ALGUNOS PROYECTOS Y ACTIVIDADES DESARROLLADAS POR LAS UNIVERSIDADES NACIONALES DE HONDURAS

PROYECTO	EJECUTOR	PARTICIPANTES
Plan de Manejo Refugio de Vida Silvestre Cuero y Salado	UNAH-Biología	MSc. Efraín Romero. Estudiantes de la Cátedra Manejo de Recursos y Areas Protegidas
Plan de Manejo Refugio de Vida Silvestre Utila, Isla de la Bahía	UNAH-Biología	Estudiantes Manejo de Vida Silvestre
Situación Ambiental de la Cuenca Quebrada Grande, Fuente de Agua Potable Santa Cruz de Yójoa, Cortés	UNAH-Biología	Estudiantes Manejo de Recursos, Laboratorio Limnología, CCSCCO
Estudio de Flora y Fauna del Centro de Herencia Verde, Cortés	UNAH-Biología	Profesores Departamento de Biología
Diagnóstico Ambiental Preliminar de la Cuenca del Río Humuya	UNAH-Biología	Profesores del Departamento de Biología. Cátedra de Limnología. Cátedra de Entomología Acuática
Establecimiento de un Area Protegida en la Montañita	UNAH-Biología	
Estudios de Postgrado en Educación Ambiental para nivel Superior	UNAH-Biología	
Diagnósticos Ambientales Rápidos en Diferentes Comunidades del país y Desarrollo de Proyectos Ambientales de Corta Duración	Ciencias Naturales Educación a Distancia UPNFM	

MEXICO

La Experiencia de la Universidad de Guadalajara, México

**Mtro. Arturo Curiel Ballesteros
Centro Universitario de Ciencias
Biológicas y Agropecuarias
Universidad de Guadalajara**

Introducción

Guadalajara, es la segunda ciudad de México, con una población cercana a los cuatro millones de habitantes. Su universidad pública, ocupa el segundo lugar en tamaño dentro de las universidades del país, con una población de 6,800 profesores y 186,000 alumnos. La presencia de la Universidad de Guadalajara a través de diez campus, abarca la totalidad del estado de Jalisco, un estado que ocupa el sexto lugar en superficie dentro de la República Mexicana, y que es conocido como la síntesis de México, ya que por estar en la zona de transición de los dos reinos biogeográficos del continente americano, presenta casi la totalidad de ambientes en el país, desde cumbres nevadas hasta calurosas costas. Jalisco se ubica en los primeros lugares en diversidad de recursos, es primer lugar en aves, peces y mamíferos silvestres así como gran variedad de tortugas marinas; primeros lugares en producción forestal y agropecuaria, especialmente en cereales y alimentos de origen animal. Pero también Jalisco, ocupa primeros lugares en asentamientos urbanos irregulares, deforestación, erosión, contaminación de agua, residuos sólidos, homicidios y accidentes tecnológicos y automovilísticos.

Una de las necesidades sentidas de la población jalisciense, es la relacionada a la problemática ambiental del estado y del país. En 1990, la Universidad de Guadalajara, fue la primera en México, en crear un espacio de vinculación intrauniversitario, para dar respuesta de manera interdisciplinaria a la compleja problemática ambiental en las áreas de investigación y extensión. En la docencia, que es la función principal en la universidad, se han creado postgrados en el área de salud ambiental y educación ambiental; sin embargo, resulta necesario en estos momentos, diseñar estrategias para la planificación ambiental docente en las carreras profesionales de la Universidad de Guadalajara; lo que resulta prioritario, si consideramos que la rectoría general para el período 1995-2001, ha considerado dentro de su programa general de trabajo, la orientación de la universidad al desarrollo sostenido de Jalisco como una de sus cinco acciones estratégicas.

Políticas Institucionales

La Universidad de Guadalajara, se encuentra en la actualidad en un periodo de reforma, con un tránsito de un modelo napoleónico a un modelo departamental, y funcionamiento en Red Universitaria, buscando descentralizar la vida académica en seis centros temáticos y cinco regionales.

En la misión de la Universidad de Guadalajara se considera que:

“La Universidad de Guadalajara realiza investigación científica y tecnológica para el desarrollo sostenible de Jalisco; promueve el conocimiento de la cultura universal y el ejercicio de las artes, a la vez que impulsa la preservación y difusión de la cultura local”

Bajo este planteamiento, se ha establecido el Acuerdo Universitario para el Desarrollo Sostenible de Jalisco (ACUDE), en el se señala de que:

“La nueva cultura que el ACUDE promueve, esta basada en la consideración de que la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales debe realizarse, obligadamente, mediante el uso racional, ordenado y respetuoso de tales recursos, con el fin de asegurar a las futuras su propia sustentabilidad”.

El ACUDE plantea quince compromisos, entre ellos, el siguiente:

“ La Universidad de Guadalajara, asume el compromiso de realizar campañas informativas y realizar programas de formación con objeto de promover la nueva cultura de la sustentabilidad del desarrollo”

En el Programa de Apoyo al Desarrollo Social (COMPARTE) se considera como una área de impacto, la cultura ciudadana de producción y de convivencia acorde a un ambiente sano y equilibrado y donde a través del subprograma Conservación y Mejoramiento del Medio Ambiente, se propone dar concreción al compromiso universitario y grupos sociales del estado de Jalisco con el concepto de un desarrollo compatible con el respeto al medio ambiente.

Estadísticas Generales de la institución

Dentro de la lista de proyectos y actividades realizadas en el área de educación ambiental e introducción de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, podemos señalar en el siguiente cuadro algunas de las mas relevantes, considerando las áreas de administración, docencia, extensión e investigación.

PROYECTO	RESPONSABLE	ÁREA	METODOLOGÍA	CONGRUENCIA	APORTES	VIGENCIA
Manejo de riesgo en el Centro Universitario las Agujas	CUCBA Arturo Curiel Guadalupe Garibay	Administración	Identificación de amenazas y vulnerabilidad de alumnos, maestros y administrativos del Campus las Agujas, Zapopan	Reducir costos de no calidad. Reducir la probabilidad de ocurrencia de catástrofes	Evaluación del riesgo en los campus universitarios	de junio de 1995 a la fecha
Maestría de educación ambiental	CUCBA Arturo Curiel Ana Castellanos Víctor Bedoy Ofelia Pérez	Docencia	Educación a distancia, con un contenido en cuatro módulos	Flexibilización curricular Educación ambiental	Implementación del sistema de educación a distancia	de marzo de 1995 a la fecha
Maestría en salud ambiental	CUCBA Guadalupe Garibay CUCS Miguel Raygosa	Docencia	Maestría entre dos centros universitarios	Postgrado en red	Formación interdisciplinar	de marzo de 1995 a la fecha
Nuevos paradigmas de la ciencia	CUA Ramón Gallegos	Docencia	Evento anual donde se abordan los temas de ecoeducación y sustentabilidad	Flexibilización académica	Avances en la construcción de los nuevos paradigmas	de 1993 a la fecha
Programa de 10 acciones a favor del medio ambiente	CUCBA Arturo Curiel Elba A. Castro	Docencia	Guías de actividades para jóvenes de preparatorias, para participar en el mejoramiento ambiental urbano.	Formación participativa en servicio a la comunidad	Guías de acciones Limpieza de ríos y lagunas, reforestación, reciclado de residuos.	de junio de 1992 a la fecha
Publicaciones de Educación ambiental	CUCBA Arturo Curiel Víctor Bedoy Natividad Covarubias	Docencia Extensión	Publicación de revistas periódicas Guías de recursos del territorio Colección Sociedad y Ambiente Calendarios	Difusión para la cultura ambiental	Materiales impresos para la educación ambiental	de 1986 a la fecha
Alimentos	CUCBA Secretaría Académica Fernando Alfaro Bustamante	Extensión	Alimentos no convencionales Calidad de alimentos tradicionales	Eje de articulación de las carreras de agronomía, biología y medicina veterinaria y zootecnia	Articulación de saberes valoración de la tradición local	Marzo de 1995
Áreas naturales	CUCBA Víctor Bedoy Elba A Castro CUCS Salvador Chavez Francisco Silva	Extensión	Senderos de interpretación Campamentos Exposiciones	Vinculación con la sociedad Aportes a niveles básicos de educación	Experiencias directas de aprendizaje Conciencia para la conservación Publicaciones	de 1986 a la fecha

Feria Internacional del Libro	Coordinación de Extensión	Extensión	Evento anual donde se abordan temáticas y actividades docentes y culturales alrededor de la cultura ambiental.	Abrir espacios para la cultura; entre ellos la ambiental	Abrir espacios de actualización y fomento de la cultura, en esta feria que es el evento cultural más importante de Jalisco	de 1987 a la fecha
Residuos sólidos	CUCBA Victoria Navarro Elba A Castro América Loza	Extensión Administración Investigación	Programa de reciclado de papel en oficinas. Educación en escuelas primarias para separación de residuos sólidos, reciclado de plástico, y residuos orgánicos	Reducir costos de no calidad. Participación en programas de beneficio social y ambiental	Favorecer la cultura ambiental en el interior de la institución Generación de experiencias en el manejo de residuos Elaboración de materiales educativos	de 1990 a la fecha
El Riesgo como eje articulador	CUCBA Arturo Curiel	Investigación	Identificación de los alcances del tema de riesgo como elemento en la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades	Reducción del impacto ambiental de las profesiones	Evaluación de los temas ambientales de la Agenda 21 en relación a las ciencias y las profesiones	de 1992 a la fecha
Proyecto de Ordenamiento territorial	CUCBA Arturo Curiel Eulogio Pimienta Ana Castellanos Victoria Navarro CUCEA E Batiz CUCSH Andrés Zeromsky Jorge Camberos Miramontes Lao CUCS Alfredo Ortega	Investigación	Diagnóstico sistémico de recursos y tecnología, evaluación de su eficiencia y capacidades en el contexto socioeconómico y político actual, propuesta de políticas de uso del territorio.	Acuerdo Universitario para el Desarrollo Sustentable de Jalisco	Diagnostico de capacidades y limitaciones en conocimiento del territorio	de 1995 a 1998

Principales incentivos y limitaciones institucionales para incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario

- Incentivos

Existe la oportunidad institucional y los lineamientos que facilitan actividades para la incorporación de la dimensión ambiental; por otra parte la flexibilidad académica, y el liderazgo en experiencias de participación comunitaria, son situaciones a considerar como parte de los incentivos actuales.

- Limitaciones

Los bajos recursos económicos con los que cuentan las universidades publicas, el desarrollo dispar de acciones emprendedoras institucionales y la carencia de un sistema institucional de evaluación de actividades, son algunas de las limitantes actuales.

Perspectivas institucionales de desarrollo para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario

Algunas de las perspectivas que favorecerán la incorporación de la dimensión ambiental en la Universidad de Guadalajara, son nuevas carreras que iniciaran en 1996, con un funcionamiento en red; la incorporación de programas universitarios en ahorro de energía y agua, y el análisis de riesgo como eje articulador entre las profesiones, y proyectos de investigación intercentros para el desarrollo sustentable de Jalisco.

Actividades institucionales para la incorporación de la educación ambiental en el quehacer universitario

PROYECTO	RESPONSABLE	ÁREA	METODOLOGÍA	CONGRUENCIA	APORTES	VIGENCIA
Áreas naturales	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y Centro Universitario de la Costa Sur	Extensión	Senderos de interpretación y campamentos en la zona de protección Bosque La Primavera, la Reserva de la Biosfera Sierra de Manantlan y la zona de protección de la tortuga marina. Exposiciones en ciudades, sobre la importancia de las áreas naturales	Vinculación con la sociedad Aportes a niveles básicos de educación Conservación de los recursos locales, para el desarrollo sustentable	Experiencias directas de aprendizaje con niños, jóvenes y adultos Conciencia pública para la conservación Publicaciones que incluyen juegos, calendarios, carteles y guías de los recursos	de 1986 a la fecha
Publicaciones de educación ambiental	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Docencia Extensión	Publicación del boletín E, para educadores ambientales. Guías de recursos del territorio para el desarrollo sustentable de Jalisco Colección Sociedad y Ambiente, donde se incluyen las memorias del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, y de los seminarios nacionales, la Guía de Educación Ambiental sobre Desarrollo Sustentable, y la referida a los Elementos Estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México, además del Atlas de Riesgo de Guadalajara	Difusión para la cultura ambiental	Materiales impresos para la educación ambiental	de 1986 a la fecha
Feria Internacional del Libro	Coordinación de Extensión	Extensión	Evento anual donde se abordan temáticas y actividades docentes y culturales alrededor de la cultura ambiental, entre otras, para niños, el túnel del bosque, como reciclar, juguetes con residuos y como aprender de las culturas indígenas;	Abrir espacios para la cultura; entre ellos la ambiental	Abrir espacios de actualización y fomento de la cultura, en esta feria que es el evento cultural más importante de Jalisco	de 1987 a la fecha

			<p>además el stand sobre educación ambiental y</p> <p>seminarios y talleres sobre interpretación ambiental, y educación ambiental y desarrollo sustentable</p>			
Residuos sólidos	Coordinación de Ecología y Educación Ambiental, el Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias y el Centro Universitario de Ciencias Exactas e Ingenierías	Extensión Administración Investigación	<p>Implementación de Programa Universitario de reciclado de papel en oficinas</p> <p>Programa de educación en escuelas primarias para separación de residuos sólidos municipales</p> <p>Programa de reciclado de plástico</p> <p>Lombricultura para residuos orgánicos</p>	<p>Reducir costos de no calidad</p> <p>Participación en programas de beneficio social y ambiental</p>	<p>Favorecer la cultura ambiental en el interior de la institución</p> <p>Generación de experiencias en el manejo de residuos</p> <p>Elaboración de materiales educativos</p>	de 1990 a la fecha
El Riesgo como eje articulador	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Investigación	Identificación de los alcances del tema de riesgo en la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades, en comparación con los demás temas abordados en la Agenda 21, como conservación, contaminación, etcétera.	Reducción del impacto ambiental de las profesiones	Evaluación de los temas ambientales de la Agenda 21 en relación a las ciencias y las profesiones	de 1992 a la fecha
Programa de 10 acciones a favor del medio ambiente	Coordinación General de Ecología y Educación Ambiental y Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Docencia	<p>Guías de actividades para jóvenes de preparatorias, para participar en el mejoramiento ambiental de la ciudad de Guadalajara, tomando como referencia los problemas globales.</p> <p>Estas 10 acciones son:</p> <ul style="list-style-type: none"> -reforestación, -reducción reuso y reciclado de basura -cuidado del agua -cuidado de la calidad del aire en interiores -alimentos sin contaminación 	Formación participativa en servicio a la comunidad	<p>Guías de acciones</p> <p>Limpieza de ríos y lagunas, reforestación, reciclado de residuos.</p>	de junio de 1992 a la fecha

			-reducción del uso de energía -reducción de riesgos en el hogar -manejo de información -organización vecinal -denuncia popular			
Nuevos paradigmas de la ciencia	Centro Universitario de los Altos	Docencia	Evento anual donde se abordan los temas de ecoeducación y sustentabilidad	Flexibilización académica	Avances en la construcción de los nuevos paradigmas	de 1993 a la fecha
Alimentos	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Extensión	Exposiciones, conferencias, videos, cursos cortos, talleres, reuniones de especialistas y concursos en relación a alimentos convencionales y no convencionales, calidad y tradiciones	Eje de articulación de las carreras de agronomía, biología y medicina veterinaria y zootecnia	Articulación de saberes valoración de la tradición local	Marzo de 1995
Maestría de educación ambiental	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Docencia	Educación a Distancia, con un contenido de cuatro módulos: 1. Fundamentos para la construcción de un marco interpretativo de la educación ambiental, 2. Ambiente y desarrollo, 3. Intervención educativa a la problemática ambiental 4. Tesis.	Flexibilización curricular Educación ambiental	Implementación del sistema de educación a distancia	de marzo de 1995 a la fecha
Maestría en Salud ambiental	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias Centro Universitario de Ciencias de la Salud	Docencia	Maestría entre dos centros universitarios considerando tres áreas de formación: Evaluación y manejo de riesgos Epidemiología ambiental y Toxicología ambiental.	Postgrado en red	Formación interdisciplinaria	de marzo de 1995 a la fecha
Manejo de riesgo	Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias	Administración	Identificación de amenazas y vulnerabilidad de alumnos, maestros y administrativos del Campus las Agujas, Zapopan	Reducir costos de no calidad Reducir la probabilidad de ocurrencia de catástrofes	Evaluación del riesgo en los campus universitarios	de junio de 1995 a la fecha
Proyecto de Ordenamiento territorial	CUCBA Arturo Curiel Eulogio Pimienta Ana Castellanos Victoria Navarro	Investigación	Diagnostico sistémico de recursos y tecnología, evaluación de su eficiencia y capacidades en el contexto	Acuerdo Universitario para el Desarrollo Sustentable de Jalisco	Diagnóstico de capacidades y limitaciones en conocimiento del territorio	de 1995 a 1998

	CUCEA E Batiz CUCSH Andrés Zeromsky Jorge Camberos Miramontes Lao CUCS Alfredo Ortega		socioeconómico y po- lítico actual, propuesta de políticas de uso del territorio.			
--	--	--	--	--	--	--

Estudio de los casos seleccionados en la institución

Nombre del proyecto

Instituciones o segmentos que participan

Coordinador o coordinadores del proyecto

Estado del proyecto y su duración

Monto global del proyecto

Antecedente del proyecto y justificación

Beneficiarios del proyecto

Objetivo general, específico y metodología utilizada

Impacto del proyecto en el desarrollo nacional y/o institucional

Principales logros, obstáculos y perspectivas del proyecto

NICARAGUA

Ponencia de Nicaragua

**Dr. Víctor Blandón
Universidad Nacional Agraria**

Los documentos que se presentan a continuación constituyen la esencia de la exposición de Nicaragua en el Seminario Taller Latinoamericano sobre la dimensión ambiental en el quehacer universitario. Se incluye las resoluciones del Seminario Taller "Universidad Medio Ambiente y Desarrollo" realizado por el SUM, Capítulo Nicaragua, realizado en Febrero de 1994.

Se adjunta información sobre la creación del Instituto de Capacitación e Investigación en Desarrollo Rural Integral de la Universidad Politécnica de Nicaragua, así como documentación sobre las Maestrías en el Campo Ambiental en la Universidad Nacional de Ingeniería.

Finalmente se presenta el Proyecto de Estudio de Caso de la Universidad Nacional Agraria, sobre Manejo de la Palomilla de Repollo con énfasis en el control biológico.

Sirvan los documentos aquí presentados, como una pequeña muestra de como se ha incorporado la dimensión ambiental en el quehacer de las universidades nicaragüenses.

Memorias del Seminario-Taller "Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo"

Como parte de la metodología propuesta, durante la sesión de la tarde, los participantes fueron ubicados en cuatro diferentes grupos para discutir sobre la inserción de la temática ambiental en el quehacer universitario, mecanismos y estrategias que se pudiesen implementar para alcanzar este objetivo. Como resultado de las discusiones por grupo, se lograron detectar algunos puntos de coincidencia entre los grupos así como otros aspectos que por ser considerados relevantes son plasmados en este resumen.

- Necesidad de sensibilizar a la Comunidad Universitaria en cuanto a la temática ambiental. Se considera que existe suficiente información que necesita ser enriquecida y adaptada como política y filosofía de las universidades.
- Inclusión dentro de los Programas de Estudio de las diferentes carreras universitarias el componente de Educación Ambiental o Ciencias Ambientales debería darse a partir del análisis que se hiciese al interior de cada carrera. Porque la incorporación de estos componentes no debería de aplicarse de forma mecánica, ya que se corre el riesgo de que cada Carrera buscase los servicios de un profesor que le diese esa asignatura para cumplir ese requisito académico. La idea debe ser más integral y multidisciplinaria, que permita que esto no sea una actividad coyuntural, sino que cada carrera, cada facultad pueda incorporar estos elementos a partir de una análisis profundo de la necesidad real de que sus estudiantes sean formados integralmente.
- Necesidad de establecer los mecanismos de coordinación interuniversitario para el impulso de un Programa de Formación Ambiental a nivel del Sub-Sistema de la Educación Superior, potenciando las capacidades de las Universidades (capital humano, infraestructura, tecnología).
- Propiciar formulación y ejecución de Proyectos Universitarios participativos que contribuyan al desarrollo sostenible del país y cuyos componentes no tengan afectaciones ambientales negativas.
- Promover al interior de las universidades Foros de discusión sobre el Medio Ambiente y la Ecología en Nicaragua.
- Necesidad de impulsar desde las Universidades acciones movilizadoras que involucren a los miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad civil en su conjunto en torno a la temática ambiental. Entre las acciones propuestas están:
 - Divulgar el Plan de Acción Ambiental de Nicaragua.
 - Apoyar el Proyecto de Legislación Ambiental.
 - Publicar una Guía Ecológica Universitaria.

- Realizar seminarios del medio ambiente.
 - Apoyar Programas ambientales de las Municipalidades.
 - Establecer estrecha coordinación con MARENA.
 - Promover Diagnóstico sobre rol de la mujer en el campo del medio ambiente.
-
- Necesidad de involucrar en estas iniciativas a las autoridades superiores universitarias (Rectores, Vicerrectores Académicos y Decanos), como parte del apoyo institucional necesario para impulsar las propuestas generadas.
 - Fomentar ejecución de investigaciones aplicadas que den respuesta a los problemas básicos de desarrollo del país.
 - Impulsar la elaboración de un Diagnóstico sobre el nivel de conocimiento y actitud ambiental de la Comunidad Universitaria Nacional. Este diagnóstico se debería de hacer en el marco de la transformación curricular.
 - Elaboración de una Agenda Ambiental Universitaria que sea uniforme para todas las universidades, que permita definir e impulsar las acciones prioritarias y fomentar la cooperación multidisciplinaria.
 - Crear un mecanismo de monitoreo universitario que permita darle seguimiento a este proceso.
 - Conformación de una red interuniversitaria del medio ambiente, la que propiciara el intercambio de datos, experiencias, y estudios de componentes ambientales.
 - Organizar realización de Panel sobre Etica y Medio Ambiente, que permita discutir el concepto de desarrollo y analizar el tipo y orientación del desarrollo que las universidades estamos promoviendo.

Universidad Politécnica de Nicaragua
Sirviendo a la Comunidad

Instituto de Capacitación e Investigación en Desarrollo Rural Integral (I.C.I.D.R.I.)

El Instituto de Capacitación e Investigación en Desarrollo Rural Integral (ICIDRI) es una dependencia de la Universidad Politécnica de Nicaragua, creada por la Rectoría el primero de junio de 1995, para desarrollar proyectos y actividades de capacitación, investigación y extensión en temas de desarrollo rural integral.

El ICIDRI esta autorizado por la Dirección Superior de la UPOLI para:

- Impartir cursos de cualquier nivel, tanto de pre y postgrado como de perfeccionamiento, especialización, y de formación profesional, en cualquier modalidad.
- Desarrollar proyectos de investigación propios y/o por encargo de organismos nacionales y/o extranjeros, gubernamentales y/o no gubernamentales.
- Brindar consultorías a organismos nacionales y/o extranjeros, gubernamentales y/o no gubernamentales.
- Formular y /o implementar proyectos de desarrollo rural integral en cualquier zona de Nicaragua.

El ICIDRI tiene como objetivo general:

Contribuir a la elevación de la calidad de vida de la población rural y de los niveles de producción agropecuaria y artesanal sostenibles y autosuficientes, mediante la utilización de tecnologías apropiadas, en América Latina y en particular de Nicaragua, en un marco de respeto por el medio ambiente y de igualdad entre los seres humanos, como base para una cultura de paz.

El ICIDRI tiene como objetivos específicos

- Impulsar el uso de tecnologías apropiadas para la producción agropecuaria y artesanal.
- Fomentar la producción agropecuaria y artesanal ecológicamente compatible, sostenible y autosuficiente.

- Promover el constante y permanente aumento del índice de calidad de vida de la población establecida en áreas rurales.
- Desarrollar estrategias eficaces de extensión rural.
- Estudiar los problemas que aquejan a la población rural utilizando los principios y estrategias de la investigación participativa, inter y multidisciplinaria.
- Sistematizar y difundir, bajo la forma de programas académicos, el conocimiento relativo a los ítems de a) a e).
- Brindar oportunidades de perfeccionamiento profesional a los docentes y a los graduados de las carreras de la UPOLI y del Sistema de Educación Universitario Nicaragüense.

Áreas de trabajo

Las áreas de trabajo del ICIDRI son:

- Las relativas a la satisfacción de necesidades básicas de la población rural: alimentación, vestuario, vivienda y sanización.
- Las relativas a la producción, ecológicamente compatible, de bienes y servicios en áreas rurales: aprovechamiento de energías renovables, promoción de artesanías e industrias campesinas (cottage industries), estrategias para el desarrollo sostenible.
- Las relativas al incremento del bienestar (confort) de la población establecida en áreas rurales, como condición y estrategia para evitar su emigración a las ciudades.

La Enseñanza de las Ingenierías y Ciencias Ambientales, un reto del Programa de Investigación y Docencia en Medio Ambiente (PIDMA), de la Universidad Nacional de Ingeniería

**Autor: M.Sc. Juan Manuel Muñoz Muñiz
Director del PIDMA**

Introducción

La Universidad Nacional de Ingeniería actualmente cuenta con diez carreras del área tecnológica (incluyendo Arquitectura) y más de 7000 estudiantes. En los próximos cinco años se espera que egresen al menos 2000 profesionales.

Se puede pensar en el efecto multiplicador y en el impacto en el desarrollo económico del país, tendrá la formación de esta cantidad de profesionales de la Ingeniería y Arquitectura. Debido a que no existe un registro profesional, no sabemos la cantidad exacta de profesionales de las Ingenierías y Arquitectura existentes en la actualidad, pero podemos afirmar que estos recursos podrán duplicarse en los próximos diez años.

Si se considera que los Ingenieros y Arquitectos son los profesionales que aplican los conocimientos científicos, utilizando al máximo su ingenio, para el desarrollo de nuevas tecnologías, dispositivos, mecanismos, estructuras, sistemas, etc., para solucionar con ellas los problemas del hombre y su desarrollo (Sociedad, Medio Ambiente), resulta evidente que la capacitación de tales profesionales debe ser excelente desde el punto de vista científico, pero también lo debe ser desde el punto de vista humanista y mejor aún desde el punto de vista ambiental.

En este año, la UNI realiza una transformación Curricular inspirada en algunos principios, entre ellos que la enseñanza debe permitir la transformación de los valores de los educandos, de tal manera que nuestros profesionales transformen su realidad respetando las leyes de la naturaleza y de la sociedad.

El compromiso anterior requiere no sólo mejorar los contenidos de las asignaturas, introduciendo en ellas los contenidos medio ambientales que sean necesarios, sino cultivando el amor a la naturaleza y a la humanidad mediante acciones concretas, llevando la Universidad al Campo, a los Barrios, a la Industria. Necesitamos que nuestros Estudiantes estén conscientes que actuamos en una Biosfera común, en donde todo está relacionado con todo, y donde los principios Newtonianos siguen siendo igual de válidos (Acción-Reacción).

En este sentido, debemos incorporar en nuestros currículos los aspectos ambientales, tales como la Gestión Ambiental, Manejo del Territorio, Planificación Urbana, Evaluación del Impacto Ambiental de las Obras de Ingeniería, El Modelamiento Matemático de los sistemas ambientales (entre ellos los de la cuenca hidrográfica, los tratamientos de Residuales, el Clima. Los Desastres Naturales, los sistemas Hidrológicos, etc.), Polución del Aire, Agua y Suelo,

Saneamiento (rural y urbana), Tecnologías Limpias, Legislación Ambiental, Uso sostenible de los Recursos Naturales, Agricultura Sostenible, Uso de fuentes renovables de energía, etc.

Todo este esfuerzo está orientado a obtener resultados a largo plazo, por esto sigue siendo válido el esfuerzo iniciado por la UNI en 1986, de crear el Curso de Maestría en Ingeniería Ambiental y posteriormente la creación del Curso de Maestría en Ciencias del Ambiente en 1990.

Actualmente se está terminando de impartir el V Curso de la Maestría en Ingeniería Ambiental y el II Curso de la Maestría en Ciencias del Ambiente. Los 24 estudiantes de ambos cursos egresan en este mes de agosto, quedando pendiente la realización de sus trabajos investigativos (Tesis de Maestría) como requisito final para obtener el Grado de Maestría.

Estas maestrías colocan a la UNI y al PIDMA en el líder (a nivel regional) de la enseñanza al más alto nivel en el Campo Medio Ambiental. Actualmente, en la mayoría de las Universidades de América Latina, aún se enseñan los cursos tradicionales de Ingeniería Sanitaria, sin embargo, todas reconocieron en la V Reunión de Escuela de Ingeniería Sanitaria y Ambiental realizada en mayo de 1995, en la República Dominicana, que deben modificar sus contenidos imprimiéndole un enfoque medio ambiental.

Nosotros consideramos que es de importancia primaria, para la sostenibilidad de nuestros cursos de maestría, el que existan necesidades investigativas en el Campo Sanitario y Ambiental. A partir de estas necesidades se justifica la existencia de un programa de esta categoría. Todo parece indicar que las necesidades, no sólo son variadas y complejas, sino que son crecientes con el tiempo. Debido a esto y considerando que no deben duplicarse esfuerzos en la Región, hemos solicitado al CSUCA (Consejo Superior de Universidades Centroamericanas) una evaluación de nuestros cursos de maestría para su debida regionalización.

Para conseguir el estatus de líder en la enseñanza en Medio Ambiente, además de los cursos de maestrías en el Medio Ambiente, tenemos un Programa de Desarrollo de Recursos Humanos dirigido a fortalecer las capacidades investigativas con apoyo de la Cooperación Técnica de la Universidad Tecnológica de Delft, Holanda (14 investigaciones a largo plazo en el campo de la Ingeniería Sanitaria), el desarrollo de la Enseñanza y la Investigación en el Campo de la Contaminación del aire y el suelo, con apoyo del DED (Servicio Alemán de Cooperación Técnica y Social), el Desarrollo de la Investigación en el área de los Desastres Naturales, particularmente en el Control de Inundaciones, con apoyo de DANIDA, CEPREDENAC y el DHI (Instituto Danés de Hidráulica), y en el Campo del Modelamiento de Acuíferos en Cooperación con la Universidad Técnica de BREMEN, Alemania.

Otros organismos que nos han apoyado intensamente, han sido la OPS/OMS y su Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, CEPIS, así como el PAN-USA (Red de Acción contra Plaguicidas) y el DAAD (Servicio Alemán de Intercambio Académico) y casi todos los Ministerios e Instituciones Nacionales que trabajan en áreas relacionadas con el Medio Ambiente y el Recurso Agua.

Finalmente, deseamos informar que a partir del mes de octubre de 1995, estaremos recibiendo solicitudes para los nuevos cursos de maestrías, tanto de Ingeniería Ambiental como en Ciencias del Ambiente. Estos cursos se iniciarán en febrero de 1996. Para mayor información pueden contactarse con el suscrito al teléfono 781462.

Por considerarlo de interés anexamos, los perfiles profesionales de ambas maestrías.

Maestría Ambiental

Perfil general

Las principales funciones del graduado de la Maestría en Ingeniería Ambiental son:

- Planificar, evaluar, diseñar y supervisar obras que mejoren las condiciones sanitarias y ambientales de núcleos poblacionales.
- Participar en evaluaciones integrales de impactos ambientales causados por el desarrollo urbano, industrial y/o agrícola.
- Participar en la implementación y desarrollo de programas integrados de vigilancia, prevención y control de la contaminación ambiental (agua, suelo y aire).
- Dirigir y coordinar personal multidisciplinario en trabajos relacionados con Saneamiento Ambiental, y con el control prevención de riesgos producidos por actividades que afectan al Medio Ambiente (Industriales, Agrícolas, etc.).
- Desarrollar investigaciones que tengan como objetivo la creación de nuevas soluciones, para los problemas que causan mayor impacto ambiental, o la optimización de las existentes.
- Contribuir y participar en estrategias de desarrollo sostenible y en programas de Educación Ambiental.

Perfil específico

El graduado de la Maestría en Ingeniería Ambiental estará capacitado para:

- Identificar microorganismos presentes en el agua, suelo, alimentos y residuos diversos y sus efectos en la salud humana y el medio ambiente.
- Conocer la forma en que actúan estos microorganismos en los procesos relacionados con el Saneamiento Ambiental.
- Procesar e interpretar estadísticas vitales y ambientales, en especial indicadores de salud y los coeficientes e índices más utilizados en Salud Pública e Ingeniería Ambiental.
- Diseño de muestreos de contaminantes ambientales e interpretar los resultados obtenidos.
- Conocer la aplicación de normas ambientales vigentes en el país y/o las normas internacionales de Calidad Ambiental (agua, suelo y aire).
- Aplicar los principios básicos de la Epidemiología, para el diseño y ejecución de acciones integrales de prevención y control de problemas en Salud Pública y Salud Ambiental.
- Analizar, estructurar y ejecutar programas de control de vectores.
- Estudiar, estructurar y coordinar programas de higiene de alimentos.
- Evaluar las condiciones higiénicas y de las viviendas, locales de recreo y de uso público, así como, recomendar las medidas necesarias para mejorar la higiene de los mismos.
- Seleccionar y diseñar las unidades necesarias para el tratamiento del agua de consumo humano.
- Diseñar sistemas de abastecimientos de agua potable y sistemas de alcantarillados.
- Diseñar instalaciones sanitarias interiores.
- Diseñar sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales.

- Seleccionar, diseñar y construir tecnologías no convencionales, apropiadas para el abastecimiento de agua y saneamiento en zonas rurales y urbano-marginales.
- Analizar los aspectos técnicos, financieros y administrativos involucrados en estas.

Maestría en Ciencias Ambientales

Perfil general

El Maestro en Ciencias Ambientales será un gestor, planificador y facilitador del desarrollo sostenible del país.

Sus principales funciones serán:

- Desarrollar proyectos de investigación y bancos de datos para diagnósticos y acciones ambientales.
- Promover, coordinar y planificar acciones, tanto preventivas como correctivas, dirigidos a proteger los recursos naturales del país y mejorar las condiciones ambientales en que se desenvuelve la vida humana.
- Dirigir y coordinar equipos multidisciplinarios para la evaluación y el control de impactos ambientales.
- Dirigir o participar en la planificación y legislación ambiental del país, como en la formulación de estrategias de desarrollo sostenible.

Perfil específico

- Procesar e interpretar estadísticas vitales y ambientales, en especial indicadores de salud pública y ambiental.
- Muestrear y analizar contaminantes ambientales e interpretar los resultados obtenidos.
- Identificar microorganismos presentes en el agua, suelo, alimentos y residuos diversos.
- Conocer el papel de estos microorganismos en los procesos del saneamiento ambiental.

- **Evaluar los efectos adversos que tiene sobre la salud pública una deficiente calidad ambiental.**
- **Desarrollar programas de vigilancia epidemiológica.**
- **Desarrollar proyectos de investigación relacionados con el ambiente y la salud.**
- **Identificar los factores que favorecen la presentación, difusión y mantenimiento de las enfermedades transmisibles en una comunidad.**
- **Analizar, estructurar y ejecutar programas de control de vectores.**
- **Participar en la planificación integral de los recursos hídricos de una cuenca hidrográfica.**
- **Identificar los factores determinantes de la interacción entre el hombre y el ambiente.**
- **Involucrar la dimensión ambiental en las diversas etapas de un proyecto de desarrollo.**
- **Desarrollar bases de datos y programas de recolección continua de información en el sector de la salud y del medio ambiente.**
- **Conocer los fenómenos de interacción entre el organismo humano y los agentes ambientales.**
- **Identificar y evaluar riesgos toxicológicos para la población.**
- **Evaluar problemas de contaminación de una ciudad, región o país, bajo los aspectos técnicos, económicos y sociales.**
- **Desarrollar programas integrados de monitoreo, prevención y control de la contaminación.**
- **Realizar estudios de contaminación y autopurificación de cursos de aguas.**
- **Desarrollar evaluaciones de Impacto Ambiental.**
- **Investigar los procesos de transporte, acumulación, transformación de contaminantes y sus efectos en el ambiente.**

- **Elaborar y controlar los proyectos de desarrollo y de salud pública de acuerdo a la legislación vigente en el país sobre administración y explotación de recursos naturales, así como, las normas de calidad de agua, aire, suelo.**
- **Manejar los distintos enfoques de legislación para el control de la calidad ambiental, haciendo énfasis en la legislación existente para la protección del ambiente.**

**Universidad Nacional de Ingeniería
Programa de Investigación y
Docencia del Medio Ambiente**

**Ingeniería y Ciencia Ambiental
Programa de Maestrías**

Antecedentes

El PIDMA inició el programa de Maestrías Ambientales en 1987, con el apoyo del INAA (Instituto Nicaragüense de Acueductos y Alcantarillados), la Organización Panamericana de la Salud (OPS/OMS) y el apoyo técnico de la Universidad Tecnológica de Delft, Holanda. Actualmente se tiene cooperación técnica y científica con la TU-Delft, Universidad de Bremen, Universidad del País Vasco, etc.

Objetivos generales

Atender la demanda nacional de formación y capacitación de recursos humanos en el campo de la Ingeniería Ambiental y Ciencias Ambientales, contribuyendo al desarrollo científico y tecnológico nacional, brindando además asistencia técnica a instituciones y organizaciones en el estudio y solución de problemas ambientales específicos y de esta manera promover y cooperar en el establecimiento de políticas y estrategias nacionales para la protección, conservación y mejoramiento del medio ambiente.

Objetivos específicos

- Cubrir la demanda nacional y de la región centroamericana de profesionales especializados en Ingeniería Ambiental y Ciencias del Ambiente a nivel de Maestría.
- Impulsar el uso aplicación de tecnología ambiental apropiada, en Nicaragua y Centroamérica, desarrollando estudios específicos y la Investigación aplicada.
- Actualizar y mantener sistemáticamente las posibilidades de entrenamiento de profesionales recién graduados, nacionales y de la región, mediante educación continua, cursos, seminarios, etc.
- Crear una Infraestructura humana y física (profesores nacionales calificados y laboratorios equipados), como una base consistente para enseñar y mantener la educación al nivel de Maestría y de la Investigación.

Perfil profesional

Maestría en Ingeniería Ambiental

- Planificación y ejecución de estudios.
- Diseño, cálculo, construcción y supervisión de proyectos de transformación del medio ambiente.
- Dirección y coordinación de personal multidisciplinario en saneamiento ambiental.
- Control, prevención y regulación de actividades que afectan al medio ambiente.
- Dirección de investigaciones básicas o aplicadas cuyo objetivo son la creación u optimización de soluciones a los problemas que causan mayor impacto ambiental.
- Dirección y ejecución de estrategias de desarrollo sostenible y de programas de educación ambiental.

Maestría en Ciencias Ambientales

- Participación y/o coordinación de equipos multidisciplinarios en evaluaciones de impactos ambientales.
- Realización de estudios básicos de polución y evaluación de tecnologías.
- Contribución y participación en establecimiento de políticas de planificación y legislación ambiental y con estrategias de desarrollo sostenible.

Información general

- Tiempo completo.
- Modalidad: por trimestres.

- Duración de la maestría: 2 años (5 trimestres de docencia directa y 3 para investigación y elaboración de tesis).
- Frecuencia de los cursos: bianual.
- Prerrequisito para la matrícula: inscribirse en el curso sobre Metodología de la Investigación (Enero).
- Postulantes nacionales: preinscripción en el 1 y 15 de noviembre de 1993.
- Postulantes no nacionales: preinscripción antes del 15 de diciembre de 1993. (Se podrá realizar por fax, carta u otro medio).
- Selección: cuarta semana de enero de 1994.
- Primer día de clases: 21 de febrero de 1994.
- Para cualquier contacto dirigirse a: Ing. Juan Manuel Muñoz Muñiz. Director General PIDMA-UNI, Universidad Nacional de Ingeniería, Avenida Universitaria, Apdo. 5595, Tel. (505) -2- 670275 Apdo. 5595, Tel. (505) -2- 673709, E. mail: INGAM*_UNLNL.

Requisitos

- Curriculum vitae.
- Ingeniería Ambiental: ser graduado con experiencia en cualquier Ingeniería relacionada con el campo.
- Ciencias Ambientales: ser graduado con experiencia en Biología, Ecología, Química, Medicina, Ingeniería o Ciencias Puras.
- Aprobar el curso sobre Metodología de la Investigación.

Aranceles

- Preinscripción y costo del curso.
- Metodología de la Investigación: US\$30 (treinta dólares).

- Matrícula: US\$30 (treinta dólares).
- Mensualidades: US\$130 (18 mensualidades de ciento treinta dólares).

Curriculum de Ingeniería Ambiental

I Trimestre	Créditos
Estadística Aplicada	3
Química Ambiental	3
Microbiología	3
Higiene, Epidemiología y Salud Pública	4
II Trimestre	
Hidrología I	4
Ecología	2
Polución Ambiental *	4
Formulación y Evaluación de Proyectos	3
III Trimestre	
Hidrología II *	4
Desechos Sólidos	3
Impulsión y Distribución del Agua	4
Protocolo de Investigación	1
IV Trimestre	Créditos
Redes de Alcantarillado e Instalaciones Hidrosanitarias	4
Operaciones Unitarias	4
Evaluación de Impacto Ambiental	4
Elaboración de Tesis I	1
V Trimestre	
Plantas Potabilizadoras	4
Tratamientos de Aguas Residuales	3
Saneamiento Rural	3
Elaboración de Tesis II	1

*** Asignaturas Opcionales:**

Transferencia de Masas
Polución del Aire y Suelo

Polución del Agua
Ecotoxicología
Toxicología
Métodos Numéricos

Curriculum Ciencias Ambientales

I Trimestre	Créditos
Estadística Aplicada	3
Química Ambiental	3
Microbiología	3
Higiene, Epidemiología y Salud Pública	4
II Trimestre	
Hidrología	4
Ecología	2
Saneamiento Ambiental	4
Formulación y Evaluación de Proyectos	3
III Trimestre	Créditos
Polución del aire y suelo	4
Limnología	2
Toxicología	3
Protocolo de Investigación	4
Recursos Naturales I	3
IV Trimestre	
Polución del Agua	3
Recursos Naturales II	3
Evaluación de Impacto Ambiental	4
Elaboración de Tesis I	1
V Trimestre	
Ecotoxicología	4
Planificación Urbana y Territorial	4
Legislación Ambiental	3
Elaboración de Tesis II	4

Recursos Disponibles

- Medios audiovisuales modernos
- Laboratorio de Computación
- Laboratorio de Físico-Química del agua
- Laboratorio de Microbiología
- Laboratorio de Procesos Unitarios (Potabilización del agua)
- Laboratorio de Cromatografía de Gases

Líneas de Investigación

- Calidad del agua de consumo humano
- Desechos sólidos y líquidos
- Saneamiento rural
- Contaminación ambiental

Modalidades de Investigación

- Trabajos docentes
- Trabajos estudiantiles
- Trabajos mixtos
- Trabajos interinstitucionales

Algunos problemas de investigación

- Parámetros de diseño de plantas de tratamiento de agua potable y aguas residuales.
- Aprovechamiento de recursos naturales en el medio urbano y rural.
- Impacto ambiental de proyectos de ingeniería y obras de desarrollo.
- Características económicas, sociales, culturales y físico-geográficas de la región y su impacto en las políticas ambientales.

Proyecto: Manejo de la palomilla del repollo *Plutella xylostella* L. con énfasis en el control biológico

Investigadores e instituciones participantes

- * Ing. M.Sc. Freddy Miranda (UNA).
- * Ing. Jimmy Hueck (UNA).
- ** Ing. Juan Molina INTA-EEVS

- * Universidad Nacional Agraria (UNA)
Km 12-1/2 Carretera Norte
Apartado 453, Managua, Nicaragua

- ** Instituto Nacional de Transferencia de Tecnología Agropecuaria. Centro Experimental del Valle de Sébaco (CEVS)
Km. 128 Carretera Norte.

Duración del proyecto

La duración planificada es de dos años.

Antecedentes y justificación

Revisión de Literatura

En la agricultura nacional; el cultivo de las hortalizas, constituye un rubro de vital importancia ya que tiene una gran demanda en el mercado local. El repollo (*Brassica oleracea*) en Centroamérica es un alimento muy típico y de alto consumo popular principalmente como producto fresco por ser altamente perecedero y por la industrialización costosa (Secaria y Andrews, 1987).

Durante los últimos años la producción de repollo ha disminuido por condiciones agroecología, falta de insumos agropecuarios, problemas de créditos, adaptabilidad de variedades y deficiente manejo del cultivo en combinación de una creciente demanda fitosanitaria. Barahona et al 1989.

En zonas productoras de repollo en los años 70, se sembraba normalmente en primera y postrera, en los años 80 se ha visto obligado a concentrar la producción solo en primera debido al fuerte ataque de *Xanthomonas campestris* y a los altos niveles de poblaciones de *Plutella xylostella* que causan grandes pérdidas. El sobre uso de plaguicidas como táctica de manejo de esta plaga ha provocado un desequilibrio ecológico permitiendo el surgimiento de otros

insectos plagas de carácter primario como: *Ascia monuste* y *Leptophobia aripa*, prácticas agronómicas inadecuadas como el manejo de malezas, ha contribuido a agravar esta situación erosionando grandes áreas de terrenos que en la actualidad han sido abandonados. Miranda 1989 y Varela 1991.

En Nicaragua el control de este insecto se ha limitado al uso de productos químicos, registrando un promedio de aplicación de 10-20 por ciclo. Miranda 1989. En Costa Rica se reporta que el promedio de aplicación es 22 durante la época seca, Saborío 1991. Esto hace que los productores tengan grandes cantidades de plaguicidas en sus manos y no cuentan con equipos de protección y conocimientos acerca de los daños producidos por estos. Appel, 1990.

El resultado de las excesivas aplicaciones químicas ha provocado el desarrollo de resistencia de *P. xylostella* para los insecticidas. En las Filipinas, Rejesus 1986 reporta que *Plutella* mostró resistencia múltiple a productos como Malathion, Methil paratión, DDT, Diazinon, Metavin y Acephate. Así Barroga et al, 1976 reporta el rápido desarrollo de resistencia a nuevos grupos como las Piretrinas.

Así estudios realizados por la Escuela de Sanidad Vegetal (UNA) a partir de 1986, hasta 1992 reflejan investigaciones tanto en prueba de productos, determinación de daño económico, umbrales económicos, uso de períodos críticos y productos alternativos para el control de la palomilla reflejan que es necesario implementar otras prácticas para resolver esta problemática Miranda et al 1994.

Problemática de resolver

A causa de estos problemas, se busca la manera de realizar un mejor manejo de los insectos y enfermedades. Debemos obtener mejores métodos de manejo en cada etapa de la cadena productiva que logren ofrecer una calidad aceptable en el producto cosechado minimizando los efectos colaterales de las prácticas de fitoprotección en el medio ambiente y en la salud de productores como en la salud de los consumidores. Méndez, 1993 y Ríos 1993.

En el presente se observan mayores problemas debido al uso inadecuado y excesivo de ciertas prácticas fitosanitarias además el abuso de aplicación de insecticidas que han llevado al cultivo a una etapa de crisis.

Estudios realizados demuestran que la principal plaga del repollo (*Plutella xylostella*) esta adquiriendo cada vez más resistencia debido al mal uso de químicos y además causan contaminación del ambiente y del hombre. Por lo tanto se ha implementado un conjunto de medidas de manejo para esta plaga, tanto como de no afecta el medio ambiente, conservar la flora y fauna que ejercen un control biológico sobre la misma, tales medidas son:

- Uso de variedades resistentes.
- Aplicación de insecticidas botánicos y biológicos.
- Otras medidas dentro del manejo integrado de plagas.

Otro componente es que es necesario estudiar el control biológico que en otros países ha dado buenos resultados.

Con relación al control biológico de la plaga varios estudios realizados en Suráfrica, Rusia, Australia y Norteamérica informan que varias Sp de *Diadegma* como el principal parasitoide de larvas de *P. xylostella*. En Australia (Godwin 1990), realizó un estudio de *Plutella* bajo infestaciones naturales durante cuatro ciclos sucesivos de repollo los cuales no recibieron pesticidas el parasitismo fluctuó en cada ciclo promediando 49% durante el estudio. En Canadá (Hacourt) encontró que el 25% de larvas de *P. maculipennis* fueron parasitadas por *Diadegma*, (Pimetel) estudió el control natural de *P. maculipennis* en la col, encontrando un 36% de parasitismo que se incrementó hasta un 52% en la estación siguiente:

En estudios realizados por Miranda 1992. En Nicaragua la incidencia del parasitoide de *Diadegma insularis* (Cresson) han sido encontrados de 7 hasta un 20% de parasitismo durante la época seca y similares resultados fueron encontrados por Varela 1991 de un 20 hasta 32% en policultivos de Repollo, Tomate y Repollo-Zanahoria. Quizás el uso de este parasitoide sería un importante elemento del manejo integrado de plagas.

Biología de parasitoide

Diadegma insulare, (Hymenoptera; Ichneumonidae). Es un endoparásito solitario obligado, ataca a larvas de *P. xylostella* preferiblemente en el 2o, 3o estado de emergencia de la pupa (Cordero y Cobe 1990), si el nivel de parasitismo no ejerce un control absoluto sobre las poblaciones de esta plaga.

La hembra de este parásito copula después de emerger del cocon y busca en las hojas de repollo larvas del 2o, 3o estado larval y en ellos deposita un solo huevo; las larvas parasitadas continúan alimentándose hasta completar su desarrollo larval.

La larva del parasitoide se alimenta de los tejidos internos del hospedante y al final del ciclo de *Plutella* empupa pero dentro de ella el parasitoide también forma su propia pupa que se observa como un punto dentro de la pupa (Ochoa et al 1989).

Los mismos autores reportan que en condiciones de laboratorio el ciclo de vida de *D. insulare* tarda entre 16 a 34 días existiendo una aparente sincronía entre este y *Plutella* con 15-17 días.

Los insecticidas Botánicos y Microbiales según reportes por Méndez, 1993, Miranda, 1992 y Ríos 1993. Indican que con el uso de Nim 20, *Bacillus thuringiensis* (Dipel) y *Beauveria bassiana* deben ser considerados como insecticidas promisorios y validados para el control de *P. xylostella* en el cultivo de repollo.

En la reunión de grupo Microbial en Nicaragua se indica de *Beauveria bassiana* debe ser un producto a utilizar contra *Plutella xylostella*. Manual de Hongos Entomopatógenos 1994.

Objetivos

Objetivo general

Evaluar prácticas de control biológico y productos botánicos para el control de *Plutella xylostella* en el cultivo de repollo; esto permitirá garantizar un sistema de equilibrio entre la plaga y sus enemigos naturales.

Objetivos específicos

- Evaluar la abundancia que presenta el parasitoide *Diadegma insulari* de *Plutella* en el cultivo de repollo.
- Evaluar la eficacia de los productos botánicos sobre la población de *Plutella xylostella* y enemigos naturales.
- Evaluar la persistencia de *Beauveria* en el suelo bajo dos sistemas de manejo.

Estrategia operativa

Experimento No. 1. Evaluar la efectividad de productos botánicos y insecticidas microbiales donde se establecerán experimentos en la estación experimental del Valle de Sébaco y en los campos de los productores de Estelí "Las Cruces" y en San José de las Latas Jinotega. Las actividades se desarrollarán a través de la siguiente metodología.

Los tratamientos serán arreglados en diseño completos al azar y los tratamientos serán los siguientes: (Ver plano anexo No. 1).

- *Beauveria bassiana*
- *B. bassiana*
- Diazinon + Tambo (Químicos)
- Dipel
- Testigo

El tratamiento No. 1 se aplicará al hongo en dos momentos; el primero consistirá en tres aplicaciones de forma consecutiva cada tres días posteriormente se esperará 15 días para repetir una segunda aplicación.

El tratamiento No. 2 se aplicará inicialmente tres aplicaciones consecutivas de hongo *Beauveria* cada tres días y posteriormente se aplicará el insecticida botánico de Nim 20 en base al umbral 0.5 larva por planta.

El tratamiento No. 3 consistirá en uso que los productos le dan al cultivo de repollo, aplicado con productos químicos para el control de Plutella y abono químicos.

El manejo que se le dará a este cultivo será a través del tiempo repetido en tres estaciones del año 1995. Enero, mayo y octubre. El manejo que se le dará al cultivo en los tratamientos No. 1 y 2 será sembrar abonos verdes para evaluar la persistencia de Beauveria en el suelo. A través de muestreo de suelo en las diferentes etapas para conocer la existencia de hongos en el suelo.

Experimento No. 2. Evaluación del porcentaje del parasitoide de Plutella en el Valle de Sébaco, Estelí y Jinotega el cual consistirá en hacer muestreo de los insectos será directa a través de recuento semanal de Plutella y los insectos benéficos.

El recuento de los parasitoides será a través de colecciones de larvas y pupas y criarla en el laboratorio para evaluar su porcentaje. Además se registrarán usando red entomológica de forma semanal para conocer su presencia en el campo de sus adultos y de esta manera comparar estas metodologías de registro.

Se harán observaciones sobre los estados fenológicos del cultivo, su calidad y su comercialización de cada uno de los tratamientos para evaluar cada uno de los manejos para dar respuesta a los productores.

Todos estos resultados de campo serán evaluados a nivel de laboratorio a través de bioensayos con Beauveria y criar los parásitos para realizar liberaciones de prueba en las últimas etapas.

Experimento No. 3. Consistirá en establecer una cría del parasitoide nativo de Plutella xylostella para reproducirlo hasta llegar a realizar liberaciones preliminares en los campos de los productores. Esta cría se realizará en los laboratorios de la Escuela de Sanidad Vegetal de la (UNA).

Para este experimento es necesario establecer un cría del insecto plaga Plutella. Se ofrecerán a los parasitoides larvas de diferentes intares para determinar en que instar es más efectivo.

Distribución de actividades y responsabilidades entre los participantes.

Establecer experimentos de campo	Ing. Freddy Miranda
Experimento 1.	Ing. Juan Molina
Experimento 2.	Ing. Freddy Miranda
Experimento 3.	Ing. Freddy Miranda Dilcia Ponce

Bioensayo de Beauveria en Lab. Ing. Jimmy Hueck.

Recursos humanos

Ing. Freddy Miranda	-	Entomólogo	UNA
Ing. Juan Molina	-	Investigador	INTA
Ing. Jimmy Hueck	-	Investigador	UNA
Téc. Dilcia Ponce	-	Técnica en Cría de Insectos	
Estudiantes de Tesis de Sanidad Vegetal.			
Laboratorios de la ESAVE-UNA			

Relaciones de la investigación con actividades similares en el país y otras redes de cooperación

Redes Regionales

Centro de Agricultura Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) Nicaragua - Turrialba. Costa Rica a través del Programa Manejo Integrado de Plagas de hortalizas. Dr. Falguni Guharay.

Escuela Agrícola Panamericana de el Zamorano-Honduras, programa MIP-Horticultura.

Centros Internacionales.

University of Florida. Route 4, Box 4092, Montecello FL 32344-9302

Swedish University of Agricultural Sciences.
Uppsala. Växter-Växtskydd- Dra. Bárbara

CUADRO 1

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Actividades	1995												1996											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Prueba de insecticidas botánicos y microbiales. Sbaco, Estell, Jinotega					X	X	X	X	X															
Experimento 2										X	X	X												
Experimento 3												X	X	X	X			X	X	X	X			
Bioensayo de insecticidas microbiales										X	X	X												
Taller capacitación													X	X	X	X								
Escritura de informes																								X
Presentación																								X

Matriz de planificación

Objetivos	Productos esperados	Indicadores verificables
<p>Meta:</p> <p>Generar conocimientos básicos sobre el uso de los insecticidas botánicos, microbiales y parasitoides</p> <p>Propósito:</p> <p>Encontrar el mejor producto para el control de <i>Plutella</i>.</p> <p>Establecer una cría del parasitoide de <i>Plutella</i>.</p> <p>Que los productores aprendan estas tecnologías para ser implementada en sus cultivos.</p>	<p>Realizar taller de capacitación a los técnicos y productores para discutir los avances de investigación.</p> <p>Estos resultados deberán ser utilizados para definir un modelo de Manejo Integral de la palomilla del repollo.</p> <p>Escribir los resultados en artículos científicos para ser publicados.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Memorias en talleres. - Análisis de los datos obtenidos. - Recomendar a los productores a través de hojas técnicas de fácil lectura. - Publicación de los resultados en artículos científicos en revistas de la región.

Plano de campo

DIPEL	QUIMICOS
NIM 20	Beauveria bassiana
TESTIGO	

PANAMA

UNIVERSIDAD DE PANAMA DIAGNOSTICO INSTITUCIONAL SOBRE LA INCORPORACION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN EL QUEHACER UNIVERSITARIO

**Prof. Félix Núñez
Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad
Universidad de Panamá**

Introducción

En los últimos tres años (1992-1995) la Universidad de Panamá ha incrementado los esfuerzos iniciados en 1988 para incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario.

El Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad (ICAP) creado en 1993, tiene entre sus funciones principales la de desarrollar un plan de acción para la incorporación de la educación ambiental en la educación y formación ambiental universitarias. La ejecución de este plan está en sus inicios pero ya ha dado resultados positivos con la inclusión de asignaturas básicas de estudios ambientales y especializados en temas ambientales y de recursos naturales en los planes de estudio de varias de las carreras que ofrece la Universidad. Se han conformado las Comisiones Permanentes de Gestión Ambiental en cada Facultad con el fin de que cada una de ellas sea la responsable de elaborar su propio plan de acción de incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer de su respectiva facultad. La idea es la de formar una red piramidal desde las unidades académicas de base hasta el ICAB de manera que el desarrollo del Plan de Acción ocurra en forma coordinada y fluida.

La ley 10 del 24 de junio de 1992 constituye la base jurídica sobre la cual descansan las acciones para incorporar la educación ambiental al quehacer universitario. En su artículo 3 la ley dice "Inclúyase el contenido y enfoque ambiental en los programas de estudio de las escuelas y colegios del nivel inicial, primario, medio y en los planes de estudio de educación superior del país" y en su artículo 7 dice "Inclúyase a nivel universitario el contenido y enfoque ambiental como elemento de cultura general obligatorio en todas las carreras que se ofrezcan, con mayor énfasis en aquellas relacionadas con la formación de docentes y comunicadores sociales".

En respuesta al artículo 7 de la ley 10, la Universidad de Panamá, a través del ICAB, ha elaborado un Programa Curricular Modelo de estudios ambientales que pueda ser adaptado por cada Escuela según el perfil de la carrera correspondiente.

La incorporación de la temática ambiental en la estructura académica administrativa requiere no sólo de su inclusión en el desarrollo curricular o en la producción de materia

didáctica, pero antes de ellos, requiere de la internalización de los conocimientos y actitudes por parte de los docentes. Aunque el entusiasmo y la motivación están presentes, toma tiempo lograr la capacitación de los docentes en los conocimientos de los fundamentos ecológicos y en las metodologías propias de la Educación Ambiental necesarias para que los estudiantes adquieran las destrezas necesarias para participar activamente, individual y colectivamente en las acciones dirigidas a lograr o mantener el equilibrio dinámico entre la calidad de vida y la calidad del ambiente.

Otra limitante para el desarrollo del plan ha sido la escasez de los recursos, tanto humanos, como financieros y físicos. Una asignatura obligatoria de estudios ambientales requeriría de un gran número de docentes para atender a una población de cerca de 50.000 estudiantes.

Infraestructura orgánica

El Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad, es el organismo normativo y coordinador del programa de incorporación de la dimensión en el quehacer universitario.

En el desarrollo y ejecución del programa cuenta con otros Institutos y con las Facultades. Los protagonistas principales son los docentes, estudiantes y funcionarios organizados en unidades académicas básicas: Escuelas, Departamentos, Centros...). Comisiones Permanentes de Gestión Ambiental sirven de enlace entre los Institutos y las Facultades con el ICAB y al mismo tiempo constituyen los entes planificadores y coordinadores de las acciones al nivel de sus respectivas unidades.

Los Institutos y Centros permiten el trabajo interdisciplinario coordinado.

Unidades académicas que realizan actividades relativas a la temática ambiental

- El Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad
- El Instituto de Estudios Nacionales (Area de Ambiente y Desarrollo)
- El Instituto del Canal (Departamento de Ambiente)
- El Instituto de Investigaciones Jurídicas (Legislación Ambiental)
- El Instituto de Geociencias
- El Instituto de Alimentación y Nutrición
- Facultad de Ciencias Naturales y Exactas
 - Centro de Ciencias del Mar y Limnología
 - Centro de Investigación de Operaciones para el Desarrollo, la Ciencia y la Tecnología.
 - Centro de Recursos Bióticos
 - Centro de Investigaciones en Criobiología
 - Centro de Informática

- Departamento de Botánica (incluye Herbario)
- Departamento de Zoología (incluye Museos de Vertebrados y de Invertebrados)
- Departamento de Microbiología y Parasitología (incluye Laboratorio de Biotecnología)
- Departamento de Genética
- Departamento de Fisiología y Comportamiento Animal
- Departamento de Biología Acústica
- Departamento de Química (Área de Bioquímica, Unidades de Química Ambiental y de Química de Productos Naturales)
- Departamento de Física (Áreas de Geofísica y de Hidrogeología)
- Departamento de Estadísticas
- Facultad de Farmacia (Programa de Flora de Panamá)
- Facultad de Enfermería (Salud de la Comunidad)
- Facultad de Medicina (Salud Pública)
- Facultad de Arquitectura (Centro de Investigaciones de la Facultad de Arquitectura, Áreas de Ambiente Urbano, Ambiente Rural, Paisajismo, Ecología Humana)
- Facultad de Economía (Área de Economía de los Recursos Naturales)
- Facultad de Administración de Empresas y Contabilidad (Área de Administración y Contabilidad de los Recursos Naturales)
- Facultad de Humanidades: Departamento de Geografía (Geógrafos Profesionales) y Departamento de Sociología
- Departamento de Sociología
- Facultad de Ciencias Agropecuarias (incluye el Área de Cuencas)
- Facultad de Derecho y Ciencias Políticas (Área de Legislación Ambiental-Centro de Investigaciones Jurídicas)
- Instituto Especializado de Análisis
- Facultad de Comunicación Social

Unidades académicas de apoyo

- Tecnología Educativa (Centro Audiovisual)
- Editorial Universitaria
- Biblioteca Simón Bolívar
- Centro de Información y Documentación Científica y Tecnológica (Vicerectoría de Investigación y Postgrado)
- Centro de Cómputo Electrónico
- Canal 11 de Televisión
- Radio Estéreo Universidad
- Centros Regionales Universitarios

- Grupos Ambientales de estudiantes universitarios (Vicerrectoría de Asuntos Estudiantiles)

Programas de Maestría

- Maestría en Ciencias Ambientales (por iniciarse)
- Programa de Maestría en Ciencias Químicas con especialización en Química Orgánica y Bioquímica
- Programa de Maestría en Comunicación para el Desarrollo
- Programa de Maestría en Geografía
- Programa de Maestría en Salud Pública con especialización en Epidemiología
- Programa de Maestría en Entomología con especialización en Entomología General
 - Entomología General
 - Entomología Médica
 - Entomología Agrícola
- Maestría en Ecología de Ecosistemas del Trópico Húmedo (propuesto para 1996)

Convenios

La Universidad ha celebrado un total de 36 convenios relacionados con el sector Ambiente y Biodiversidad.

Estrategias y Acciones de la Universidad de Panamá para Cumplir con las Recomendaciones de los Seminarios Anteriores (Bogotá 1985, San José 1988)

- **Nombramiento de una Subcomisión de Educación ambiental adscrita a la Comisión de Educación Nacional presidida por el Rector de la Universidad.**
- **La Subcomisión fue orientada sobre los conceptos, objetivos, metas y principios rectores de la educación ambiental, utilizando las publicaciones del Programa Internacional de Educación Ambiental (PIEA). De PNUMA/UNESCO, y otros documentos (declaraciones de Estocolmo, Moscú, Bogotá, San José).**
- **La Subcomisión promovió el acercamiento con los sectores gubernamentales y privados, a fin de lograr una mayor retroalimentación sobre sus actividades y necesidades.**
- **La Subcomisión promovió el acercamiento con los sectores gubernamentales y privados, a fin de lograr una mayor participación de la universidad en sus quehaceres y una retroalimentación sobre sus actividades y necesidades.**
- **Para la elaboración de los lineamientos, se consultó a las autoridades de las facultades, institutos, centros y otras Unidades de la Universidad.**
- **La estrategia para realizar la labor de la Subcomisión fue la de solicitar la creación de las Comisiones permanentes de Educación Ambiental en cada Facultad e Instituto (los Centros son parte de las Facultades), a las cuales se les orientó sobre Educación Ambiental y sobre sus funciones en el programa de incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.**
- **Una vez elaborado el documentos preliminar de los lineamientos, la Subcomisión se preparaba a la consulta general cuándo sucesos de política interna interrumpieron el normal desarrollo de la consulta general sobre los lineamientos.**
- **Durante los años 1992-1995 la Subcomisión continúa su labor, en base al documento preliminar, pero en forma más lenta y con alguna desarticulación. Sin embargo hubo logros.**
 - **Se establecieron una sección de temas ambientales en el Centro de Información y Documentación de la Vicerrectoría de Investigación y Postgrado, con publicaciones relativas a la educación ambiental.**
 - **La Universidad promovió la revisión de los planes de estudio y la creación de nuevas comunas, lo cual permitió la incorporación de la educación ambiental en el desarrollo curricular de algunas carreras.**

- Se llevaron a cabo diversas actividades dirigidas a sensibilizar e informar a los docentes, estudiantes y administrativos sobre la problemática ambiental. Estas actividades fueron organizadas en su mayoría por unidades académicas, grupos estudiantiles y el gremio de administrativos. Algunas pocas fueron organizadas a nivel de las autoridades superiores.
- Se incrementan los programas relativos a la temática ambiental en la televisión educativa y en la radio universitaria.
- Se acuerdan convenios nacionales, internacionales e intergubernamentales relativos a la temática ambiental y de los recursos naturales.
- Se crean maestrías afines a la educación y formación ambiental.
- Se crea el Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad y se le hace el ente normativo y coordinador del Programa de Incorporación de la Educación Ambiental en el quehacer universitario.
- Los problemas ambientales y el desarrollo de proyectos íntimamente relacionados a la temática ambiental con impactos sobre el ambiente y la biodiversidad promovieron la investigación y la consultoría al nivel universitario.
- Se creó una Vicerrectoría de Extensión que vino a facilitar la labor de extensión y difusión de la gestión ambiental y la comunicación de la universidad con la sociedad.
- Se crean nuevos institutos que complementan la labor del ICAB, en temas ambientales como son la salud, la alimentación, la promoción de la mujer, la acción social, entre otros.

Perspectivas

Se ha logrado algún avance pero aún queda mucho por lograr, entre estas cosas por lograr, tienen prioridad inmediata:

- El fortalecimiento institucional
- El perfeccionamiento de los docentes en servicio.
- La transformación curricular y administrativa de la universidad para adecuarlas a la incorporación de la educación ambiental en el quehacer universitario.

- **Lograr la interdisciplinariedad a través de la docencia, la investigación, la extensión, la difusión y los servicios. Fortalecer las estructuras de institutos y centros como vías para el trabajo interdisciplinario.**
- **Fortalecer los mecanismos de ayuda y cooperación, tanto al nivel internacional como nacional.**
- **Producir materiales didácticos y de difusión.**
- **Aumentar la relación y esfera de influencia de la universidad con los programas de gobierno y de la sociedad.**

Es importante anotar que la universidad no es una isla que sólo avanzará en la medida en que la sociedad condicione el camino que debe seguir la universidad. De allí, la necesidad de que la universidad cumpla con el papel estratégico que debe jugar en la promoción de procesos de cambio que inciden sobre los centros productores de conocimientos y transformadores de ideologías de manera que contribuyan a la búsqueda de nuevos estilos de desarrollo.

PERU

GRAN EMPRESA, SUBDESARROLLO Y DETERIORO AMBIENTAL

Dr. Hugo Ordoñez Salazar
Facultad Ciencias Contables y Financieras
Universidad Nacional "Jorge Basadre Grohmann", Tacna
Ramón Pichs Madruga
Centro de Investigaciones de la Economía Mundial
La Habana, Cuba

Seguidamente, presentamos en forma resumida, parte de la exposición que realizamos en el curso sobre: PRINCIPIOS ECOLOGICOS PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE EN AMERICA LATINA, efectuado en febrero del presente año, en San José, con los auspicios de la Organización para Estudios Tropicales y la Universidad de Costa Rica.

LA DINAMICA ECONOMICA

En oposición a la distorsionada e interesada prédica neoliberal, el sistema económico vigente, de acuerdo a los planteamientos básicos de la Teoría Económica, está motorizado por el mercado de competencia imperfecta, signado en la fase superior del capitalismo, por la presencia monopólica (polipolios, oligopolios, monoposonios, etc.) de grandes empresas transnacionales, generalmente sociedades anónimas, que son organizaciones accionarias, de capital, que actuando en función al principio de racionalidad de la economía (irracionalidad según Maurice Godellier), sólo buscan maximizar sus beneficios, su tasa de explotación y plusvalía, única garantía de incremento de su tasa de acumulación; para lo cual, es condición sine-qua-non, minimizar sus costos de producción; objetivos que sólo pueden obtenerlos explotando al capital humano (factor trabajo) y depredando al factor naturaleza, principalmente de los países subdesarrollados.

Seguidamente, en relación al tema que estamos tratando, señalaremos escuetamente, algunas de las características, más sustantivas, de la gran empresa transnacional:

- Utiliza tecnología de punta (la más avanzada en el momento actual), intensiva en el uso del factor capital, que por tenerlo en abundancia, resulta ser el más barato en los países capitalistas desarrollados; realidad diametralmente diferente a nuestra dotación factorial; lo que nos plantea el problema de la convertibilidad de nuestros factores y del aparato productivo, de la reconversión industrial, de la adecuación tecnológica y de creación de tecnología intermedia, de acuerdo a nuestras limitaciones, posibilidades e intereses, para operar con funciones productivas que privilegien el uso intensivo de nuestros factores más abundantes, e incluso ociosos (mano de obra y recursos naturales), en campos en los que tenemos incuestionables ventajas comparativas y competitivas, como en la biotecnología,

genética, etc., en un marco de programación e integración continental, que asegure nuestra presencia, a nivel de toma de decisiones, en la escena mundial.

Debemos remarcar, que la renovación tecnológica incesante, cada vez más concentradora de capital, en los países capitalistas avanzados, es la condición necesaria, para tener éxito en la competencia intermonopólica.

- La producción en gran escala, para megamercados, vía el efecto demostración y la rapidez de los medios de comunicación, permite su mundialización, posibilitando disminuir sus costos de producción, que frente a precios constantes o crecientes, le significan un aumento del beneficio total.
- Anula lo que debería ser la inmaculada "Soberanía del Consumidor", puesto que impone precios y calidad de los productos, generando consumos residuales e irracionales, negando totalmente el pontificado "libre mercado", en el que deberían operar espontánea y libremente las sacrosantas fuerzas de la oferta y la demanda.

El poder económico y el poder político

Considerando que "la política es la expresión concentrada de la economía", debemos colegir que ambos poderes constituyen un todo único. Siendo la gran empresa monopólica transnacional, la representación máxima del sistema capitalista en su fase imperial, constituye un poderoso grupo de presión que concentra el poder económico y el poder político, puestos al servicio crematístico de incrementar su rentabilidad económica.

Tal vinculación se comprueba fácilmente, al observar la extrema sensibilidad de sus Gobiernos (grupos económicos y organismos financieros internacionales que controlan), respecto a problemas generados por esas empresas en cualquier país del tercer mundo, verbigracia, el caso peruano, en que por una soberana decisión gubernamental de expropiar y estatizar el petróleo, explotado por la International Petroleum Company, se aplicó en la década del 70, la llamada Enmienda Hickenlooper, cortándole todo tipo de asistencia económica - financiera, y últimamente, la Banca Privada externa, acreedora, con la aquiescencia del poder oficial, impone como condición para la renegociación de la deuda del país, el previo pago a una empresa norteamericana de una transacción, probadamente corrupta, en la compra de dos barcos (chatarra): Mantaro y Pachitea.

De esa manera, meridianamente se evidencia, cómo el Gobierno norteamericano, es la representación política de los grupos que controlan su economía, y que en nuestro continente tipificado como el "patio trasero de los Estados Unidos", así como en el resto del mundo subdesarrollado, su interés alcanza hasta donde alguna de sus empresas tengan invertido un dólar americano.

Precisamente, el uso y abuso de su poder, posibilita que realicen en nuestros países, actividades productivas que ya han sido prohibidas o limitadas en sus territorios, por su carácter

contaminante y por generar apreciables deseconomías externas; es por ello, que en la medida que los estándares ambientales se toman más exigentes en los países desarrollados, para preservar su equilibrio ecológicos y un medio ambiente saludable, tienden a transferir crecientemente, sus empresas nocivas y tecnologías sucias a nuestros países, pretendiendo incluso, convertirnos en meros basureros atómicos, deteriorando gravemente el aire, mar y tierra de nuestro ecosistema; proceso intenso y grave que en términos de una certera y justa evaluación económica, a generado una DEUDA ECOLOGICA que supera largamente a la llamada DEUDA EXTERNA, por lo que legítimamente, el Norte le tiene una importante deuda pendiente al Sur.

Subdesarrollo, pobreza y deterioro ambiental

Desde mediados del decenio del 80, se asiste a un proceso de internacionalización del debate en torno al vínculo entre medio ambiente y desarrollo, que tiene importantes dimensiones políticas, económicas, tecnológicas, sociales y humanas. Ultimamente, se han hecho más evidentes, algunos de los problemas ambientales de alcance global, que preocupan profundamente a la humanidad, tales como el agotamiento de la capa de ozono, el "efecto invernadero", la pérdida de diversidad biológica, la contaminación urbana, de los mares y zonas costeras, el tráfico transfronterizo de desechos peligrosos y el deterioro ambiental asociado a las condiciones de subdesarrollo y pobreza en que viven las tres cuartas partes de la población mundial.

Sin dejar de considerar la profunda decepción que dejó en muchos la falta de compromisos concretos que caracterizó a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo (CNUMAD), Brasil/92, debe señalarse que posiblemente el principal logro de esa reunión, fue el reconocimiento que la protección ambiental y el desarrollo económico requieran soluciones globales. Por primera vez, se logró consenso al más alto nivel gubernamental, para adoptar un nuevo enfoque sobre el desarrollo, en que la erradicación de la pobreza y la protección del medio estén estrechamente vinculadas.

Un análisis integral de la relación entre medio ambiente y desarrollo en el actual contexto internacional, debe tomar en consideración la DEUDA ECOLOGICA del mundo desarrollado y la persistencia de un círculo vicioso entre subdesarrollo, pobreza y deterioro ambiental. Por un lado, los patrones de desarrollo seguidos por los países industrializados han ocasionado los mayores daños al ecosistema, sobre todo si se analiza el deterioro del medio ambiente desde una perspectiva histórica. Los países desarrollados, con la quinta parte de la población mundial, reciben las cuatro quintas partes del ingreso mundial y utilizan alrededor de las cuatro quintas partes de los recursos naturales (70.0% de la energía, 75.0% de los metales y 85.0% de la madera).

Específicamente los países de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico - OCDE - absorben entre el 40.0% y el 60.0% del consumo mundial de importantes producciones de origen mineral, tales como los combustibles fósiles (43.0%), petróleo (50.0%), acero (40.0%), aluminio (58.0%), cobre (58.0%), plomo (55.0%), níquel (59.0%), estaño (53.0%) y zinc (46.0%). Consecuentemente, estos estados aportan más del 50.0% de las emisiones de gases del efecto de invernadero, incluida la producción de alrededor del 90.0% de los

clorofluorocarbonos - que son además los principales causantes del deterioro de la capa de ozono estratosférico -, emiten la mayor parte de los gases que provocan las precipitaciones ácidas, es decir, 40.0% del dióxido de azufre y 54.0% de los óxidos de nitrógeno, y generan el 68.0% de los desechos industriales¹.

Debe destacarse la enorme responsabilidad de las empresas transnacionales en el deterioro de nuestro medio ambiente, puesto que controlan la cuarta parte de los activos productivos mundiales, el 70.0% del comercio internacional, el 80.0% de la tierra dedicada a los cultivos de exportación y la mayor parte de las innovaciones tecnológicas realizadas a nivel internacional; además, son responsables, por ejemplo, de más del 50.0% de las emisiones globales de gases del efecto de invernadero, en tanto controlan la mitad de la producción petrolera mundial, prácticamente toda la producción de vehículos de carretera fuera de Europa del Este, la mayor parte de los clorofluorocarbonos producidos, así como una parte significativa de la generación y uso de electricidad².

Por otro lado, la pobreza ha sido identificada como uno de los principales obstáculos para un desarrollo ambientalmente seguro, ya que la mayoría de los pobres (60.0%) viven en áreas ecológicamente vulnerables. En las naciones subdesarrolladas, según datos de 1991 - 1992, alrededor de 1 300 millones de personas carecen de suministros de agua potable, 1 000 millones están excluidos de los servicios de salud y 1 900 millones no tienen acceso a los servicios de saneamiento; aproximadamente 17 millones de habitantes mueren al año por contraer enfermedades infecciosas y parasitarias tales como la diarrea, la malaria y la tuberculosis; unos 800 millones de personas presentan déficit alimentario; casi 1000 millones de personas (35.0% de la población adulta) son analfabetos; un tercio de la población total (unos 1 300 millones de seres humanos) se hallan en condiciones de absoluta pobreza; 900 millones de personas viven en áreas afectadas por la desertificación y podría haber 14 millones de "refugiados ambientales"³.

En el período 1990 - 2030 es probable que la población mundial crezca en 3 700 millones de habitantes y el 90.0% de ese crecimiento tendrá lugar en las naciones subdesarrolladas. Si el Sur repitiera las pautas de desarrollo del Norte, se requeriría 10 veces las existencias actuales de minerales y al cabo de 40 años estas necesidades se duplicarían al doblarse la población.

En muchas ocasiones, estas poblaciones, que viven en condiciones de absoluta pobreza, no tienen otra alternativa que depredar el medio ambiente para intentar sobrevivir y, como se trata de economías subdesarrolladas y altamente dependientes de las exportaciones de productos básicos, al erosionarse el medio se afectan sensiblemente las principales fuentes de ingresos exportables. Se estima que alrededor del 45.0% de los ingresos por exportación del Tercer Mundo corresponde a los productos básicos y en el caso de la región africana, esta proporción asciende al 90.0%.

¹ Recursos Mundiales - World Resources Institute.

² "Climate, Change and Transnational Corporations" - NNUU

³ "Informe sobre el Desarrollo Mundial" - Banco Mundial.

En este contexto, las preocupaciones ambientales inmediatas de los países desarrollados difieren considerablemente con relación a las de los países subdesarrollados. En los estados industrializados, donde **LO QUE ESTA EN PELIGRO ES LA CALIDAD DE LA VIDA**, existe una preocupación creciente por los efectos, a más largo plazo, de fenómenos tales como el deterioro de la capa de ozono y el calentamiento global, entre otros; sin embargo, para las naciones subdesarrolladas, donde **LO QUE ESTA EN PELIGRO ES EL DERECHO A UNA VIDA DIGNA**, las principales preocupaciones están relacionadas con problemas tan acuciantes como la calidad del agua y la protección del suelo.

En franco contraste con las aspiraciones de equidad y justicia en las relaciones internacionales, el **NUEVO ORDEN MUNDIAL**, que se va imponiendo en las esferas económica y política, obstaculiza el avance en materia de integración, entre medio ambiente y desarrollo. Este llamado nuevo orden mundial, liderado por los Estados Unidos, ha sido definido por algunos autores como un sistema unipolar en el orden político - militar y tripolar en el orden económico, que tiene, entre otros principios de funcionamiento, un carácter asimétrico y el hecho de ser impuesto por uno o algunos países al resto de la comunidad internacional.

Resulta importante llamar la atención sobre los riesgos asociados al algunos de los instrumentos que se han propuesto a nivel internacional, para hacer cumplir los acuerdos de la Cumbre de Río de Janeiro; al respecto, en el Mensaje de Cuba a esa Conferencia se señalan los posibles efectos negativos para los países subdesarrollados, de un sistema internacional de permisos de emisión negociables, si se tiene en cuenta la enorme brecha socio - económica existente entre el Norte y el Sur. Recientemente, los países desarrollados han estado promoviendo una fórmula conocida como "Implementación conjunta" (joint implementation), referida a arreglos conjuntos entre países para hacer cumplir los compromisos internacionales de la Convención marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático, bajo criterios de "costo eficiencia"; mecanismo que tiene como riesgo fundamental para su aplicación entre los países desarrollados y subdesarrollados, la posibilidad de que los primeros, como siempre, no cumplan con sus compromisos, tanto en materia de reducción de la contaminación en sus propios territorios, como en lo relacionado a la transferencia de recursos financieros adicionales y de tecnología hacia los países subdesarrollados.

Así las cosas, el avance del Tercer Mundo, por la senda de un desarrollo ambientalmente seguro, estaría condicionado en lo fundamental, por el éxito que se tenga en el mejoramiento del entorno económico internacional en que estamos insertados.

San José, Costa Rica - Febrero, 1995.

REPUBLICA DOMINICANA

Situación Ambiental de la República Dominicana (Aproximación)

Lic. Miguel Angel Fernández
Comité Nacional SUM

Informaciones Generales

La República Dominicana ocupa dos terceras partes de la Isla de Santo Domingo. Isla que se comparte con la República de Haití.

Dominicana tiene una superficie aproximada de 50 mil Km², y una población estimada para 1995, de 7 millones 920 mil habitantes; por kilómetro cuadrado. El 66% vive en las ciudades.

En los últimos años los procesos migratorios son masivos y diversos: a) al exterior (alrededor de 20 mil al año); b) campo-ciudades y c) ciudad-ciudad. Este último tipo de migración es hoy más acentuado.

Amplias zonas rurales y pequeñas ciudades marginadas del interior van quedando virtualmente deshabitadas, concentrando la ciudad capital el 40% de la población urbana.

Cinco millones de menos de ocho, son más pobres que los pobres en la República Dominicana; ese drama y el deterioro ecológico son dos grandes desafíos en nuestro país.

Situación Ambiental

Las principales riquezas de un país son sus seres humanos y los recursos naturales disponibles. Su territorio, sus bosques, fuentes hídricas y su flora y fauna.

Organismos internacionales especializados han reconocido en la República Dominicana suelos ricos en humus, bosques alpinos en una zona tropical; variada y singular flora endémica con gran profusión de especies de madera preciosa. Y es incomparable y sobrecogedora la belleza de sus paisajes.

Pero estas riquezas se encuentran en grave estado de deterioro debido a las acciones depredadoras (iniciada hace 503 años) de personas ambiciosas y de otras que no tienen otra salida que aprovechar las bondades de la Naturaleza como único medio de subsistencia cotidiano. Se evidencia por doquier la degradación de nuestro medio ambiente, la disminución de la fertilidad de los suelos y del caudal de los recursos acuíferos, el deterioro de la agricultura y la profundización del estado de miseria de nuestro pueblo.

El 60 por ciento del territorio dominicano es montañoso o cordillerano, no factible para agricultura convencional.

Ese espacio debiera estar cubierto de bosques o con agrosilvicultura y sin embargo el 92 por ciento de nuestra extensión total ha sido despiadadamente deforestada, sobre todo en los últimos sesenta años, habiéndose agotado, solo hasta 1985, cuatrocientas fuentes fluviales.

El principal problema ecológico del país es la deforestación de sus bosques. Datos de diversas fuentes indican que a República Dominicana solo le queda de un 8 a un 12 por ciento de cubierta boscosa, mientras se recomienda que un territorio como el nuestro debe poseer no menos de cuarenta por ciento forestado profusamente.

Los suelos explotados están siendo utilizado inadecuadamente y experimentado un proceso erosivo que determina una acelerada pérdida de fertilidad que conducirá a una gradual desertificación.

La producción de bienes y servicios que se obtiene de las tierras forestales y de los bosques se vinculan con variados aspectos de la economía nacional.

El consumo más importante de productos forestales nacionales es el de madera, para usos energéticos, especialmente para cocción de alimentos.

El 80 por ciento de la población del país consume leña y carbón para ese fin. En el caso de la energía eléctrica generada en el país, el 15 por ciento proviene de aprovechamiento instalado en las principales cuencas instalaciones superan los 800 millones de dólares y corre el riesgo de perderse debido a problemas de sedimentación de las presas.

El constante deterioro de nuestros recursos boscosos ha eliminado centenares de formaciones hídricas que conformaban agudas, cañadas, arroyos y finalmente ríos.

Como ya hemos dicho, el problema fundamental que sufre el país desde el punto de vista ambiental es la deforestación. Las causas de esta deforestación están enraizadas en un complejo tejido de problemas sociales, económicos y político-institucionales dentro y fuera del sector forestal (en el marco de la sociedad), entre las cuales los más relevantes son:

- Efectos combinados de desproporcional distribución de la propiedad, del derecho de aprovechamiento de los árboles, falta de acceso al crédito y a los mercados y presión creciente de la población sobre los recursos naturales, entre otros.
- Problemas para administrar con eficiencia los terrenos forestales de propiedad estatal.

- Baja prioridad del sector forestal en los planes "nacionales de desarrollo", a parte de que estos no son tales.

El compromiso político-social requerido para enfrentar realmente los problemas de deforestación y mal uso de las tierras no ha sido establecido. Todas las medidas oficiales son políticas puramente proteccionistas-represivas (incluso discriminada), que no consiguen los resultados esperados.

La deforestación amenaza la sustentabilidad del desarrollo del país, el que cada vez será más dependiente de una base de recursos naturales en declinación, mientras no se superen las causas que determinan los procesos de deforestación.

La Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario República Dominicana

Consecuentes con el esfuerzo que a nivel mundial ha venido haciendo el S.U.M., por el desarrollo del vínculo Universidad-Medio Ambiente, en el marco de la cooperación académica, el Comité Nacional del SUM en la República Dominicana, organizó un Seminario-Taller con la participación de las tres universidades que hasta la fecha tienen iniciativas y políticas institucionales en esa materia.

Las tres universidades participantes fueron: Universidad Autónoma de Santo Domingo-USAD (pública), Instituto Tecnológico de Santo Domingo INTEC y la Universidad Iberoamericana-UNIBE, estas dos últimas privadas.

En el país hay alrededor de 30 universidades y puede decirse que la Educación Ambiental es un punto de Agenda de la mayoría aunque no hayan tenido experiencia sistematizada o programas especializados.

La problemática ambiental ha sugerido la Educación Ambiental. Este es un concepto, una experiencia a vivir urgente para garantizar la continuidad de la vida en la tierra.

Concepto en desarrollo, estilo de vida a desarrollar en todos los niveles de formación, por una cultura de armonía con la naturaleza. Es una conciencia minoritaria, hoy, y que hay que masificar.

La Universidad no puede sustraerse y debe, además de profundizar y coordinar sus aportes con sus similares, propiciar un esfuerzo compartido, con la diversidad de sectores sociales, por la Educación Ambiental, a fin de enfrentar con éxito la avasalladora fuerza del consumo y explotación irracionales.

Vamos a tomar las ponencias oficiales de las tres universidades participantes, así como las conclusiones del Seminario Nacional.

Universidad y Ambiente: Caso de la UASD

UASD Docencia-Investigación y Extensión. Hacia la Conservación del Ambiente

A partir del Movimiento Renovador nace la USAD, la Facultad de Ciencias Naturales, sus respectivos Departamentos y Centros de Investigación, dentro de los cuales se encuentra el Departamento de Biología, el cual inicia en 1967 la carrera de Licenciatura en Biología. Esta en su primer Plan de Estudios contempló asignaturas básicas formativas del área de Ciencias Naturales, otras, especializadas, los métodos de estudios e investigación que el conocimiento de éstos y su entorno contempla: dos modificaciones a este plan de estudios y hoy ya aprobado tenemos una Licenciatura en Biología totalmente renovada, cuatro (4) especialidades: Biología Marina y Pesquería; Acuicultura; Evaluación de Impacto Ambiental y Biotecnología.

Este proceso de reordenamiento tiene sus bases dentro de la estrategia de formación de personal para la toma de decisiones, la investigación, la docencia y la extensión para la conservación de la biodiversidad y el mantenimiento de la calidad de vida.

El binomio, investigación y docencia constituye la premisa en la cual debe girar el desarrollo de un país, hacia la transformación armoniosa y equilibrada de las áreas a las que necesariamente hay que darle uso.

El profesional de la Biología, integrado al proceso productivo toma decisiones certeras frente a la problemática de los recursos naturales.

El biólogo que formamos no es el mero observador y clasificador, el descriptivo, sino un profesional con amplias visiones en la búsqueda de soluciones de su entorno. Se apoya en los métodos matemáticos, en la estadística para dar respuesta posible a los problemas ambientales.

Nuestra insularidad nos ha llevado hacia reformas, tales como la formación de un especialista en Biología Marina, cuya línea de trabajo es el mar, la conservación y el ecodearrollo del mar y sus recursos costeros, la pesca planificada.

El acuacultor, será la alternativa para el uso de tierras sin capacidad agrícola y suelos pobres. Además de que formará el profesional que contribuirá a la utilización de recursos para la obtención de proteínas de alta calidad como lo es el pescado y el camarón, sin dañar el ambiente.

El hecho de que hoy día es necesario que para el avance del país haya que construir presas, instalar industrias, no estará desligado de un estudio de evaluación de daños ambientales a fin de evitar acciones negativas, es por ello que se ha perfilado la especialización en Impacto Ambiental; y la alternativa de producción de germoplasma de alta calidad nos lleva a formar los biotécnicos. Como podemos ver, las diferentes alternativas van acordes a un desarrollo tecnológico y económico sin deterioro del medio circundante.

A partir de 1987 comenzó a implementarse el programa de "Maestría en Ecología y Ambiente" con la colaboración del City College de Nueva York.

Este programa de Maestría contempla un primer nivel de "Post-Grado en Ecología y Ambiente" y un segundo nivel de Maestría.

La primera promoción ha estado integrada mayormente por profesionales en servicio, ya que es la Primera Maestría en su género que se imparte en el país.

Ha permitido la participación de reconocidos especialistas internacionales, como profesores invitados, entre ellos:

- Dr. Janis Rozé. Herpetólogo y Humanista. Especialista en culebras, corales y ecología tropical. City College
Cursos: "Ambiente en Crisis".
- Amada Bernal, PhD. Ecología Tropical y de Montañas. Universidad Nacional (Colombia) y City College.
Curso: "Dinámica de Poblaciones, Ecología de Poblaciones.
- Linda Mantel, PhD. Directora del Dpto. de Biología, City College.
Cursos: Fisiología de Crustáceos y Fisiología de la Contaminación, Ecofisiología.
- Michael L. Smith, PhD. Ictiólogo. Especialidad en Peces de Ambientes Costeros. Museo Americano de Historia Natural.
- Dr. Johannes Hager, Universidad de Bielefeld, Alemania.
Cursos: Ecología Vegetal, tropical

La primera promoción es de unos veinte maestrantes. Los primeros de éstos fueron aceptados para continuar estudios doctorales en Ecología en el extranjero.

Como podemos ver esto ha permitido la formación de un personal de alto nivel.

Estos profesionales están insertados en el tren administrativo gubernamental, en la docencia, en la investigación y en la producción de nuestro país, por lo que podemos decir con absoluta seguridad que este material humano está dando los mejores frutos en cuanto a la toma de decisiones en sus respectivas áreas.

Investigación

La UASD en lo referente a investigación cuenta con un personal de base calificado, sus áreas de investigación abarcan desde la producción masiva de insectos para la aplicación de control biológico de plagas (eringis hello), a fin de evitar el uso de pesticidas. La producción de especies para repoblar áreas tanto animales como vegetales, así como trabajos en la protección de mamíferos marinos, corales áreas costeras en general, áreas de manglares, áreas de influencia de presas; todas y cada una de estas investigaciones van encaminadas, como se puede ver a la conservación de la biodiversidad.

La preocupación histórica de la universidad nos llevó a comprometernos con la organización del evento de mayor magnitud en lo referente a la conservación de las especies; EL PRIMER CONGRESO DE LA BIODIVERSIDAD DEL CARIBE, donde 300 especialistas, 70 extranjeros y el resto dominicanos participaron en el mismo, haciéndose eco del actual estado de deterioro de la diversidad mundial y regional, exponiendo sus investigaciones y aportando soluciones alternativas, más adelante colaboró con la IUCN en la XV Reunión de Parques Nacionales y Areas Protegidas.

Con las instituciones gubernamentales, trabaja apoyando técnica y científicamente el trabajo, una muestra de la labor que venimos haciendo con los departamentos de recursos pesqueros, a la par que trabajamos con las organizaciones no gubernamentales tales como PADELA, HABITAT, MAS, TINGLAR, entre otras, tanto en el trabajo de capacitación como de extensión.

Nuestros profesores son miembros activos de la Comisión Ambiental del Estado y las Comisiones que por Decreto, para los diferentes asuntos, forma el gobierno.

Trabajo de la Comisión Ambiental de la UASD

Esta Comisión fue creada por las autoridades mediante Resolución del Consejo Universitario, la misma ha venido a llenar un vacío en lo que se refiere a los recursos utilizados por una gran cantidad de instituciones que requieren, no de un organismo de denuncia, sino de una entidad que dé respuesta técnica a la problemática ambiental.

Trabajos como: Evaluación por daños por plomo; Daños Ambientales por Explotación Minera; Contaminación de Nuestros Ríos; Trabajos de Reforestación; por solo mencionar algunas de las labores que ésta sirve. Cuenta esta Comisión con Químicos, Biólogos, Microbiólogos, Geógrafos, Sociólogos, Economistas, Agrónomos, Forestales, Silvicultores, Fisiólogos, etc., cada uno dando cada vez lo mejor de sus conocimientos.

Cada una de estas actividades-docencia, investigación y extensión enlazadas como una red con otras instituciones similares a la UASD, puede cumplir eficazmente y más ampliamente dentro del proceso no formal de la educación ambiental, por lo que dejamos en este evento la propuesta de la "Red Universitaria de Capacitación Ambiental".

Si bien es cierto que el trabajo de la UASD es arduo certero no podemos dejar de mencionar que si en cada institución que no sea la UASD hay una persona preocupada por el ambiente es ó su hijo legítimo, o quien mano a mano se une a ella para garantizar un futuro más promisorio y garantizar nuestra insularidad y fragilidad de nuestros ecosistemas.

Exposición sobre Experiencia de INTEC

Al hablar de la experiencia INTEC, habría que dividirla en dos aspectos: la experiencia en el área docente e investigativa y la conexión que pueden formar estas dos áreas.

Uno de los logros importantes de INTEC fue la visualización de la necesidad de introducir en el ciclo básico una materia vinculada a los problemas ambientales. Esa asignatura o esas asignaturas, porque son más de una, que es conocida como Hombre y Naturaleza, contiene varios aspectos: uno que se llama "Contaminación Ambiental" impartida por 4 ó 5 profesores, encargados del área del ruido, del área biológica, de la contaminación química, etc.

Otra cosa interesante es la atracción que tiene la materia en el estudiantado, fíjense que esas asignaturas no forman parte obligatoria de su Plan de Estudios, sino que son optativas y las cosas van de tal manera que parece que la asignatura es obligatoria, porque los cursos están llenos. De modo que eso implica que hemos ido logrando despertar el interés en el estudiantado que todavía no conoce la asignatura. Nosotros nos sentimos orgullosos de que esas asignaturas sean líderes dentro de las asignaturas optativas.

El INTEC ofrece al estudiante algunas facilidades como es el uso de una Biblioteca aceptablemente equipada, con recursos audio-visuales que permiten salir a la calle a filmar problemas vinculados al medio ambiente. Entonces, eso da una experiencia riquísima.

Además, existe en INTEC un grupo denominado INTEC-ECOLOGICO donde los estudiantes se reúnen periódicamente y discuten en seminarios y talleres todas las cosas relacionadas con el medio ambiente, haciendo viajes y excursiones que los familiarizan con el ambiente y los problemas ambientales.

También tenemos experiencias en el área de Postgrados. Existe un postgrado de Educación Ambiental en el cual participan muchos profesionales: químicos, biólogos, analistas, pedagogos, etc. El programa está destinado, fundamentalmente, al conocimiento de las cosas del medio ambiente y cómo poder transmitir esos conocimientos. Hasta ahora, el programa está financiado internacionalmente y se puede decir que ha sido exitoso y por el entusiasmo de los que en él participan ha sido muy bueno.

Hablando en el plano de la investigación, hemos ido atesorando una buena experiencia. Tenemos un grupo de profesores que se llama "Grupo de Investigación Biológica y Ambiental del INTEC (GIBAI)". Con ese grupo hemos desarrollado varias investigaciones y las últimas concluyeron a mediados del año pasado sobre la contaminación por Monóxido de Carbono, por Ruido y la Contaminación Bacteriológica y Química del Río Ozama.

Exposición sobre Experiencia de UNIBE

La experiencia de UNIBE en el aspecto de la Educación Ambiental, es a nuestro juicio sumamente importante, porque la raíz de todos los problemas ambientales no es tan sencilla, implica toda una serie de situaciones económicas políticas y sociales que no pueden resolverse nada más que con tecnologías y la necesidad de que, junto a ese conocimiento, se desarrollen toda una serie de aptitudes, toda una serie de valores, que solamente a través de la Educación Ambiental nosotros podemos fomentar. Nosotros consideramos que la Educación Ambiental es algo que debe desarrollarse hacia los niveles de la población a través de todos los grupos.

La UNIBE, desde 1986, está dando la materia "Ciencia Ambiental", obligatoria para todas las carreras. La asignatura denominada "Ciencia Ambiental" tiene justamente el interés de fomentar entre los egresados de la Universidad una conciencia ecológica. Es sumamente importante fomentar la Educación Ambiental no solamente en las universidades, sino a todos los niveles.

INTEC y UNIBE son las únicas universidades que están desarrollando este tipo de programa y la experiencia ha sido sumamente interesante. En ese programa nosotros damos una serie de conocimientos básicos que nos permiten interpretar, canalizar y, comprender los problemas ambientales y sobre todo ver en que medida aportan soluciones a esos problemas.

Ese programa, permite que los estudiantes desarrollen una actitud crítica hacia esos problemas y que estén en condiciones en el mañana, como profesionales sensibilizados a través de su formación académica, de solucionar esos problemas, porque muchos de ellos estarán mañana en posiciones donde tengan que tomar decisiones sobre el medio ambiente y les será entonces mucho más fácil.

Ese curso nosotros tratamos que, en la medida de lo posible, vaya unido a experiencias prácticas, que es un aspecto muy importante para detectar los diferentes problemas regionales y que busquen soluciones, porque la Educación Ambiental se está programando como estrategia nacional y es importante que se enfoque hacia uno de los problemas de cada región. Nosotros en la carrera lo hacemos así tratando que tengan su experiencia práctica donde ellos puedan aplicarla.

En este sentido, se hacen viajes a los diferentes barrios y se realiza la práctica social en los mismos. También los estudiantes deben hacer una pequeña investigación en muchos casos bibliográficas, sobre un problema ambiental determinado y como colofón, al finalizar el año escolar, el día 5 de junio, Día Mundial del Ambiente, se le otorga un premio denominado Premio UNIBE de la Ciencia Ambiental.

Entonces, a los estudiantes que hayan realizado durante el año académico el mejor trabajo, en un acto de reconocimiento se les entrega un diploma y un libro sobre el medio ambiente y otro sobre su carrera, como reconocimiento, como una forma de estimularlos, y realmente se han presentado muy buenos trabajos.

Muy importante es la parte de la comunicación, allá se mantiene durante todo el año un mural, donde los muchachos son los responsables de mantener las informaciones, lo cual les

permite buscar distintas fuentes y no solamente van a los periódicos en busca de información, sino también en las revistas y otros medios especializados. Esta actividad los obliga y los mantiene muy actualizados en los datos sobre medio ambiente.

Creo que realmente hemos logrado, mediante un curso dinámico, incentivar a los muchachos con relación a la problemática ambiental y realmente, los objetivos que se persiguen con esto se han logrado; porque se nota un cambio en la actitud. Los mismos estudiantes se han encargado de hacer campañas por la recogida de basura y contra el ruido, esto es algo que hemos logrado. También los hemos ido familiarizando con distintas plantas necesarias para el mantenimiento del equilibrio ecológico, reconociéndolas por su nombre científico.

Esto es a grandes rasgos el curso que hemos impartido sobre la Ciencia Ambiental.

Nosotros creemos que el papel de las universidades no solo es limitarse a impartir cursos para los estudiantes, sino llevarlos a otros niveles, en ese sentido, la Universidad ha coordinado con otras instituciones cursos de capacitación, porque hay una necesidad de Educación Ambiental a todos los niveles y a otros grupos inclusive. Nosotros tuvimos la experiencia de un encuentro con el grupo HABITAT.

Uno de los planteamientos que se hizo fue, que hasta dentro de los mismos grupos ecológicos hay necesidad de fomentar cursos de capacitación, porque muchas veces es más el temor a la naturaleza lo que nos motiva a permanecer a estos grupos pero desconocemos una serie de conceptos que es fundamental conocerlos y manejarlos para hacer una labor más eficaz. A través de los cursos de capacitación, la Universidad ha diseñado cursos sobre el cuidado de los parques con Guía de Turismo y profesores Guías de Excursiones, denominados Guía de la Naturaleza.

Hay una necesidad de mantener intercambios e intercomunicaciones entre las diferentes instituciones, en ese sentido, nosotros mantenemos relaciones con la Dirección Nacional de Parques, con el Museo Nacional de Historia Natural y con la Fundación Progressio. Formamos parte de la Comisión del Medio Ambiente y Población del CEDOIS, lo que nos permite intercambiar experiencias y coordinar una serie de actividades con otras instituciones muy importantes en la parte del desarrollo ambiental.

Un papel muy importante que pueden desarrollar las universidades, es la parte de capacitación del profesional, pero básicamente estamos pensando en la capacitación de maestros y actualmente se está diseñando una estrategia nacional de Educación Ambiental, y nosotros formamos parte del equipo de los que podrían hacer las universidades dentro de ese programa y estamos en muy buen momento, porque habemos algunos que somos maestros, que sabemos qué se está discutiendo en el Plan Decenal y dentro de ese Plan, estamos viendo en qué medida se puede insertar la parte de Educación Ambiental, en los programas a todos los niveles, desde el preescolar, la Primaria, hasta la Universidad, entonces, se crearán herramientas con las que los profesores puedan trabajar en las diferentes regiones.

A través de esos programas se pueden desarrollar acciones efectivas para la solución de esos problemas.

Síntesis de las conclusiones de los trabajos en grupos

- **Rol que han asumido las universidades frente a los problemas ambientales:**
 - Han manifestado preocupación, han educado, algunas han dado poca importancia al problema.
 - Su preocupación se ha manifestado formando personal, capacitado y realizando actividades de extensión e investigación.
 - El trabajo ha sido tímido. En algunos casos, presionan para que se cumplan las normas que protegen el ambiente.
 - Hay que diferenciar el trabajo de la UASD y de las demás universidades, la primera ha hecho un trabajo a pesar de las limitaciones, ha aportado soluciones, pero debe ser más sistemática y persistente en cuanto al trabajo.
 - La universidad ha hecho algo en el plano de la docencia y de la investigación, pero ha faltado llevarlo al plano de la extensión y a los más amplios estratos de la sociedad.

- **Cuáles han sido las limitaciones**
 - Se ha limitado a la ciudad.
 - Preocupación marcada en lo docente, no así en las extensión e investigación.
 - No está inserta en una política global-nacional.
 - Rol insuficiente con relación a la magnitud del problema.
 - Lo reciente de muchas universidades.
 - Universidad reproduce esquemas de la sociedad.
 - Tipo de desarrollo de la sociedad incide en las universidades.
 - Falta de una política estatal que obligue a las universidades a tener un papel más orientado a resolver los problemas.
 - No enfoca el problema ambiental en una dimensión integradora: política, social, económica, etc.
 - No denuncia ni anuncia alternativas.
 - Falta de voluntad y de recurso económico.

- Falta de coordinación.
 - El hecho de que lo ambiental es una problemática relativamente reciente.
 - Se reduce a la población universitaria.
 - Se ha priorizado la docencia.
 - La investigación no parte de problemas prioritarios.
 - Institucionales: la finalidad de universidades no coinciden con los problemas nacionales.
- **Alternativas de soluciones**
 - Unir principios filosóficos y ecológicos acorde a la problemática ambiental.
 - Gestionar para la universidad estatal UASD, recursos para la investigación y la extensión en asuntos ambientales y que las universidades privadas dispongan de fondo para tales fines.
 - Que los resultados de las investigaciones se implementen y se sociabilicen.
 - Que el CONES intervenga en lo referente a la enseñanza de ciencias ambientales a todos los niveles.
 - Que las escuelas de agronomía y afines tracen pautas en cuanto al uso de la tierra y los demás recursos naturales.
 - Preparar y concientizar a los profesores.
 - Coordinación interuniversitaria.
 - Actualizar y revisar pensum a la luz de la realidad ambiental.
 - Desarrollar la política de extensión.
 - Priorizar algunas zonas y convertirse en un espacio de salida donde los grupos busquen y encuentren informaciones.
 - Reforzar los programas de educación ambiental a maestros, grupos, ecológicos, asociaciones barriales y grupos populares.
 - Fortalecer la investigación con miras a presentar alternativas de solución a los problemas ambientales.

- **Proyectos concretos en que la universidad junto al pueblo colaboren en solucionar problemas.**

**PLENARIO DE LAS
PRESENTACIONES
POR PAIS**

Plenario de las presentaciones por países

Claudia Charpentier: Para poder llevar a cabo el plenario esta tarde, quisiera sugerir que levanten la mano para darles el uso de la palabra y el micrófono. Vamos a empezar con un comentario sobre los estudios de caso, posteriormente se harán preguntas sobre los estudios de caso cuyos ponentes se encuentren en estos momentos en la sala.

Uno de los participantes solicita que se aclare cuáles de las presentaciones son estudios de caso para que sólo esos se presenten.

Claudia Charpentier: Explica que quizás en este momento es un poco tarde para decidir cuáles de las ponencias son estudios de caso puesto que ya todas las ponencias se hicieron. Cree que en este sentido, en algunas ocasiones estarán siendo muy puntuales sobre un estudio de caso y en otras oportunidades estarán emitiendo un comentario sobre presentaciones generales, como podría ser un diagnóstico institucional.

Benjamín Mora: Yo realmente no me quiero referir a ningún caso específico sino es una inquietud que varias personas de aquí compartimos y que es algo que ya se debe "poner sobre el tapete", principalmente porque todavía mañana queda tiempo para retomarlo dentro del trabajo en grupos y creo que sería algo importante a considerar en el Plenario General. Esto lo estuve conversando con B.K. cuando nosotros hablamos, de que éste era un seminario sobre la introducción de la dimensión ambiental en el quehacer universitario y viendo los casos o los diagnósticos que se presentaron en estos días, algunas veces manejamos el mismo concepto de diferentes maneras. A veces más amplio, más restringido o más enfocado hacia lo que es una educación ambiental. Yo creo que debemos tener claro el concepto de dimensión ambiental para que de ahora en adelante, a nivel regional, manejáramos el concepto de igual manera. En un futuro, ojalá cercano, nos pudiéramos volver a reunir, ya no para un seminario de análisis de la dimensión ambiental sino para un análisis del progreso de algunos proyectos o anteproyectos que pudieran surgir de acá.

Por ejemplo, si yo retomo el caso que presentaba Francisco, o la conferencia que dio B.K. o algún otro de los pocos que tuve oportunidad de escuchar, lo interesante para nosotros cuando planteábamos este seminario como Comisión Organizadora, era ver que la dimensión ambiental se incluyera en una forma integral en cualquier proyecto universitario, no como hablar de educación ambiental, sino que ya fuera una dinámica incorporada y que los proyectos se llevaran hasta la comunidad y que tuvieran un producto.

También la idea de que ya pasemos un poquito a actuar y no sólo a hablar. Yo creo que nuestras universidades en este campo se han quedado mucho en la parte filosófica, en la parte de implementación, nos estamos quedando rezagados, no vamos con la misma tónica. Yo creo que si de aquí a dos años, tuviéramos la oportunidad, ojalá este mismo grupo, de reunimos que viéramos grandes avances ver como algunos proyectos realmente han incorporado la dimensión ambiental. De hecho, por ejemplo, yo había planteado la inquietud de que se estableciera un proyecto regional para evaluar en cada universidad los proyectos, evaluar cómo han incorporado esta dimensión ambiental y luego ver al finalizar el proyecto si realmente se cumplió. Eso era lo que yo quería comentar.

Participante: A mí me gustaría que B.K. nos amplíe un poco la idea de cómo están conceptualizando ellos en la EARTH la preparación de los ingenieros agrícolas como empresarios, porque cuando nosotros hablamos de empresarios yo pensaría en aquellos administradores de empresa que están funcionando dentro de la corriente de producción capitalista y que en realidad son preparados para emprender empresas con fines de lucro propiamente, sin importar el daño que puedan causar o con una muy leve conciencia sobre aspectos ambientales. Me gustaría que nos amplíe un poquito sobre qué es lo que consideran ustedes es esa característica empresarial o esa disposición empresarial de los estudiantes de ustedes.

B.K.: En EARTH, como parte del curriculum, el primer año se les asigna a los estudiantes un trabajo empresarial. Esta empresa, su desarrollo y puesta en ejecución, es un punto central de su formación. Con esto queremos montar un grupo de trabajo multidisciplinario, en el cual participan de 8 a 10 estudiantes de primer nivel. ¿Cuáles son las características de esta empresa?

Utilizando como ejemplo una compañía productora de piña para exportación, el estudiante debe tomar en cuenta varios aspectos.

No. 1. Necesitan conocer la tecnología para llevar a cabo la empresa y necesitan la parte técnica. En nuestro ejemplo, entonces necesitan conocer los registros de producción de piña para la exportación. Se necesita además que los estudiantes justifiquen económicamente la factibilidad de la empresa y entonces determinen si les sirve llevarla a cabo. En el caso de la piña, deben averiguar si pueden vender, si hay compradores y si les funciona económicamente. La parte empresarial es muy importante. Para colaborar con los aspectos empresariales, en el grupo de trabajo hay estudiantes, profesores y si los necesitan, también agricultores de la zona, los cuales colaboran en la parte técnica fundamentalmente. Como aspecto No. 2. deben analizar la parte ambiental, la cual también es muy importante en el proyecto. ¿Qué significa esto?

En la parte ambiental hay varias cosas que cada proyecto debe tener. Primero, un estudio ambiental del sitio donde ellos van a poner el proyecto. Volviendo al caso de la finca de piña, se deben hacer los estudios físicos, químicos y biológicos, del área donde se localizará la finca, tomando en cuenta, entre otros, los organismos y microorganismos que pueden ser afectados. Luego, los estudiantes implementan el proyecto, el cual debe ser ecoamigable. Hay como seis o siete parámetros que definen este concepto. Los estudiantes realizan un estudio global en el cual se ponderan ambas características, la empresarial y la ambiental. Por ejemplo en química, la calidad del agua; la calidad del agua que sale en el drenaje debe cumplir las normas existentes y el costo del muestreo lo tiene que pagar la parte empresarial. Otro aspecto a tomar en cuenta es el porcentaje de residuos que han dejado en el campo. Esto da inicio a que se empiece a interiorizar que el costo ambiental está incluido en la parte empresarial. Ser empresario no es simplemente ganar dinero.

Muchos de los proyectos - alrededor del 70%- son proyectos empresariales relacionados con aspectos del desarrollo sostenible como es por ejemplo, el reciclaje o el uso racional de la biodiversidad. Con respecto a este último aspecto, se puede citar que se han producido seis o siete tipos de plantas, provenientes del bosque, que tienen potencial como plantas ornamentales novedosas. Así, en los proyectos, la parte empresarial no sólo busca producir y vender sino

también oportunidades para las cosas que son propias de la zona o sea, del trópico húmedo. Existe otro proyecto para la fabricación de papel de pinzote de banano y dentro de él, se tiene un subproyecto donde se están produciendo macetas. En estas macetas tenemos plántulas y ahí se pueden sembrar directamente y no tenemos que cortarlas porque no es plástico y el material es biodegradable. Así, una importante meta de nuestra universidad es que los proyectos empresariales trabajen con recursos del trópico húmedo, incluir más proyectos con reciclaje, más proyectos de uso de la biodiversidad y más proyectos en que no se necesite un capital externo tan grande para llevarlos a cabo.

El objetivo de todo esto es que el estudiante tenga en mente que está produciendo algo, pero con conciencia ambiental. Muchos cursos van enfocados alrededor de estos proyectos que tienen dos componentes: empresarial y ambiental. Si los cursos están de acuerdo con el proyecto, los estudiantes aprenden mejor la parte empresarial y la ambiental porque los mismos están relacionados con el trabajo de campo.

Preguntan sobre la relación social de proyectos de la universidad con la comunidad

B.K.: Estos son proyectos que están en el campus. Hay otros proyectos que están fuera del campus. Por ejemplo, un estudiante que trabajó un proyecto de reciclaje en la comunidad, y utilizó la idea de las 4 Rs. Tenemos como el 18 o 20% de proyectos que no ganan dinero, siempre pierden. Cuando hablamos de proyectos empresariales pensamos que todos deben ganar dinero y no siempre es así, un proyecto empresarial puede tener ganancias de otro tipo. Hay proyectos que ganan dinero y siempre hay una parte de los proyectos que no ganan dinero, porque siempre hay estudiantes que dicen: yo trabajo con la comunidad. Con esto se obtiene también una ganancia aunque no sea monetaria. Aunque los proyectos sean todos empresariales, no todos ellos tienen que tener ganancia monetaria, puede existir ganancia de otro tipo y esto es lo que se mide en ellos.

Todavía no tenemos muchos en el primer nivel, pero si los hay. Ellos hacen proyectos a nivel comunitario los cuales no son proyectos muy grandes. Este es un programa totalmente diferente y no busca ganancia monetaria, su ganancia es el conocimiento y otras cosas que han dejado en la comunidad. Los montos que ellos gastan en el proyecto son financiados por los otros proyectos. Los proyectos que ganan dinero dejan el 20% a la Universidad y el 80% es de los estudiantes que los hicieron. También la institución tiene interés de promover otro tipo proyectos que no ganan recursos, proyectos comunitarios, de los cuales la Escuela tiene varios y que son financiados por diferentes organizaciones.

Benjamín Mora: Su Universidad es una universidad pequeña en la cual dan una atención casi individualizada al estudiante. ¿Cómo verías vos esa atención dentro de universidades donde un profesor tiene que atender, por ejemplo, grupos de 120 estudiantes y sin una serie de recursos que ustedes poseen?

B.K.: Esta es una pregunta muy interesante. La Universidad de Costa Rica tiene 30.000 estudiantes; el Tecnológico tiene alrededor de 6.000; en EARTH tenemos 400 estudiantes y 40 profesores. Hablando de la relación profesor-alumno, la nuestra es de diez estudiantes por profesor, en las universidades públicas es mayor. La ventaja más importante que tenemos es que los estudiantes están con nosotros todo el tiempo, yo no tengo horario de trabajo, debo

estar todo el tiempo. Esto nos da una ventaja muy grande, porque todo está disponible las 24 horas y esto da mucha confianza. Otras ventajas son el proyecto del cual les estaba conversando y los proyectos comunitarios que permiten la convivencia y son parte del curriculum, con esto se tiene la facilidad de que el profesor no tiene que buscar recursos puesto que ya están incluidos en el presupuesto.

Con respecto a las otras universidades, pienso que si no se tienen estas ventajas, no hay que hacer todo de una vez. Se debe definir lo que es calidad ambiental para sus universitarios, mediante prioridades y definir recursos mínimos para lo que queremos hacer. La universidad dice que no tiene recursos, siempre ha estado hablando que no posee recursos (esto a nivel mundial) y que no hay fondos para investigación y ahora, estamos agregando algo más, que se necesitan recursos para incluir la dimensión ambiental.

Yo creo que sí podemos hacer algo. ¿Qué podemos hacer? Primero, difundir qué es la calidad ambiental. Segundo, necesitamos conocimientos para hacer un cambio drástico en los curriculum y en la estructura y departamentalización de los recursos. Necesitamos hacer algo, algo concreto, aunque sea pequeño, sin esperar a tener muchos recursos porque hay mucha gente interesada en esta causa.

Claudia Charpentier (Moderadora): Tengo cuatro personas que me han pedido la palabra también para referirse a la presentación de BK. Voy a pedir que todos hagan sus preguntas para que él les conteste a todos y poder pasar a los estudios de caso. Entonces, BK, si quieres, anotás las preguntas que ellos te hagan. Las personas son Francisco, Sonia, Mima y por último, Rosemile.

Francisco Pacheco: Mi pregunta es si los proyectos que demuestran viabilidad comercial, se montan como empresas? y la segunda es, cuándo los proyectos no dan viabilidad comercial, si ustedes le dan seguimiento para ver de qué forma pueden llegar a ser comercial? porque el punto nuestro es el siguiente: los proyectos que tengan características ambientales deben ser rentables, hay que ver la forma posible de que esto sea rentable.

Nada más para ilustrar, la fabricación de las tejas de microconcreto, estaban teniendo muy buena aceptación a nivel de clase alta, pero no podíamos competir en términos económicos para poderlas introducir a proyectos populares. Tuvimos que buscar una modalidad, en este caso de plantas móviles, en que la misma gente participara, como profesores, etc. para que pudiera tener viabilidad económica. Creo yo, y me preocupa que se haga un esfuerzo inicial y de repente se diluya, que aunque sea para efectos académicos, cuando hay algo que ya ha llegado a un cierto nivel y se le ve posibilidades de incorporarlo como pequeña empresa y generar empleos se ayude.

Sonia Rojas: Además de OPES, laboro también en una universidad estatal, la Universidad de Costa Rica y dentro de ella en la Escuela de Ingeniería Industrial. Ahí se trabaja con proyectos empresariales a los cuales se incorpora, en la medida de lo posible, la dimensión ambiental. Esto ha costado mucho que lo acepte la Vicerrectoría de Docencia, pero ya se ha logrado. Mi comentario es en el sentido de que, no creo que porque EARTH tenga muchos recursos y sean una universidad pequeña, esto sea el punto fundamental para el logro de las cosas que hacen. Pienso que el punto fundamental son las ganas y la diligencia de hacerlo.

Ahora, BK señaló otra cosa muy importante, en la Escuela hemos tenido que crear una mística sobre la disponibilidad de los profesores y la Escuela en todo momento, así como un clima de confianza que ayude a la cohesión grupal y al logro de proyectos específicos, porque somos profesores de cuarto de tiempo. Ingeniería Industrial es una profesión en la cual la Universidad paga menos que en la empresa privada y por eso la mayoría somos profesores de jornada parcial muy pequeña. Pienso que los anteriores son aspectos fundamentales de clima organizacional para poder definir grupalmente lo que se entiende por calidad ambiental y las prioridades a realizar dentro de la unidad académica, o toda la universidad. La forma de consecución de fondos depende más bien de la estrategia novedosa que se formule para eso y está al alcance de todos, si lo hacemos con conciencia clara de lo que queremos y de la forma en que lo podemos lograr.

Mima Marín: De qué forma crees que se podrían implementar las técnicas que usan en EARTH, en la enseñanza masiva?

Rosemille Ramsbottom: Me parece que se puede retomar lo que vos exponías, de que ustedes tienen integrado mucho lo que es la docencia, la extensión o la acción social y la investigación dentro de un mismo curriculum, en cambio en las universidades nuestras, muchas veces la docencia está separada de la acción social y de la investigación. De hecho muchas veces, la investigación no requiere que se haga extensión social y muchos docentes de la UCR no hacen investigación ni acción social, lo ven como áreas separadas. También lo que se decía de tener jornadas tan fragmentadas no permite a los docentes tener más tiempo para dedicarlo a otro tipo de investigaciones y a la acción social. Me parece que ustedes sí lo integran bastante bien por el hecho de que los estudiantes están ahí.

B.K.: Sobre la primera pregunta, creo que debe darse seguimiento a ambos tipos y aunque un proyecto económicamente no sea viable, si ecológicamente es muy bueno, se debe ejecutar porque hay que recordar que estamos formando alumnos, no solamente ejecutando proyectos para la comunidad o para la universidad. El proyecto no actúa solo, hay que pensar en la formación de los alumnos. Por ejemplo, en la década de los 60's había algo muy interesante, en todo el mundo habían bastantes proyectos dirigidos al desarrollo rural, proyectos del tipo en que una persona viene con recursos y le dice a la gente de un pueblo que necesitan un puente, que necesitan caminos, que necesitan empezar un modelo muy distinto de desarrollo o construir algo que no había en la comunidad. No había una estación de radio, entonces la calidad de vida era muy mala, que no tenían televisores, entonces pusieron en cada pueblo un televisor.

Esos eran proyectos de desarrollo, ellos tenían interés en el desarrollo, como universidad nosotros tenemos un interés diferente, la formación de los alumnos. Claro que tenemos que tratar de incorporar todo. Si todo sale junto, si se genera un proyecto, se da formación a los estudiantes y se produce desarrollo en la comunidad, es excelente porque esta es una meta superior para nosotros, y con un proyecto con todas estas características juntas vamos a lograr esto.

No hay que olvidar que la formación del estudiante es lo más importante y la formación requiere ciertas cosas que el estudiante debe pasar. Por eso es que el proyecto o los recursos que tenemos para esta parte, que es la implementación de proyectos empresariales, es solamente una parte del curriculum, no es todo.

Por lo menos también tenemos recursos separados para comenzar proyectos que económicamente puede que no sean viables, pero que técnicamente y éticamente van con la misión de la Universidad. Económicamente con estos proyectos perdemos y los estudiantes deben saber esto, no deben pensar solamente que los proyectos ambientales son muy lindos. Es bueno hacerlos y es bueno lograr recursos, el problema es que después hay que asumir el déficit generado. Nosotros estamos trabajando en el área del trópico húmedo y los muchachos vienen de diferentes países de América Latina de zonas del trópico húmedo y si hablamos de los recursos que hay para esta zona y si con estos recursos solamente enfatizamos proyectos que no tienen beneficios económicos puede ser que haya problemas. Entonces, para estos proyectos, si por lo menos, se saca nueva información sobre cosas ambientales, aunque económicamente no sea viable, siempre en EARTH los hemos apoyado. Cuando se piensa en la rentabilidad de los proyectos ambientales se necesita tener una visión de largo plazo, no solamente analizar si en un determinado año se van obtener ganancias económicas, se debe tener una perspectiva de largo plazo sobre las cosas ambientales. Se debe tener una visión empresarial con miras al largo plazo, con estos proyectos no se va a obtener ganancia monetaria en uno, dos o tres años, pero se va a ganar algo que es muy importante: conciencia ambiental a largo plazo.

Agradezco el comentario de Sonia, creo que necesitamos hacer algo. Debemos ver la dimensión ambiental incluida dentro de la enseñanza y no pensar que no pueden realizarse cosas ambientales porque no hay recursos. Nosotros tenemos un reto grande también en la Universidad. Cuando vienen los profesores nuevos, se les dice: usted fue contratado para enseñar, por ejemplo, uso de suelos y cuando ya tiene listo el programa del curso, se le dice que debe incluir otros once puntos más que no son del curso, son algo adicional. Se le indica: usted tiene que hablar sobre calidad ambiental, sobre puntualidad, sobre honestidad, ética, moral, valor, comunidades, trabajo multidisciplinario, etc. Entonces, que dice el profesor: "ah no, nunca voy a terminar el curso porque tengo que enseñar todo esto", y sucede así porque vemos todas estas otras cosas como algo extra, no como algo incluido dentro de la misma enseñanza. El ver ambas cosas separadas es lo que crea el problema, por esto trabajamos con ellos bastante para concientizarlos que las dos cosas van juntas, no son diferentes. Si no se puede terminar toda la parte técnica del curso no importa, lo que terminemos lo debemos terminar bien, no sólo por cubrir el curso y cuando llega la semana 14 ó 15 tomar una velocidad altísima para cubrirlo todo. De esta forma estamos cubriendo el curso pero en cuanto a conocimiento, no sé cuánto podamos transferir en una semana. Entonces, si no se puede terminar el curso está bien. Hasta donde llegamos, llegamos, pero llegamos bien. Así, los 11 puntos adicionales no deben tomarse como algo extra, eso es parte del curso. Pienso que si tenemos pocos recursos debe verse así, las dos cosas unidas y no separadas.

En relación con la pregunta de Mima, creo que en la enseñanza masiva, estamos hablando de universidades que tienen 20.000, 30.000 o 40000 estudiantes. Si uno ve una cosa grande, es porque hay partes, si no hay partes no podemos tener algo grande. En el mundo nadie puede trabajar con los sistemas en su totalidad, mejorar los sistemas globales, nadie

puede hacerlo. Por ejemplo, si usted quiere mejorar un radio para que tenga una buena recepción, usted no puede cambiar todo el radio de una sola vez, usted tiene que trabajar con un transistor pequeño, debe trabajar con la antena, etc. Hay que mejorarlo por partes porque nadie puede mejorar de una vez el sistema total, es muy difícil cambiar tantas cosas a la vez. Entonces, si lo que tenemos es una universidad grande o una enseñanza que es masiva, todo tiene partes y por fin, dónde termina todo? En los cursos, ahí debe empezar la mejoría como lo mencionaba anteriormente. Creo que esto es muy bueno porque plantea un reto muy interesante y muy grande; así que yo no veo problema para aplicar nuestro sistema en la enseñanza masiva o en una universidad grande.

Estos eran mis comentarios. Muchas gracias.

Coordinadora: Quisiera, siguiendo la tónica con que iniciamos, que se hagan preguntas sobre algún otro estudio de caso o ponencia y que el resto de los compañeros de la audiencia le formulen también las preguntas a esa persona. Le pediría que venga al frente para que quede más fácil la grabación de las respuestas a las preguntas.

Rosemille Ramsbottom: Sobre el proyecto del Instituto Tecnológico de Costa Rica quisiera comentar y hacer una pregunta sobre lo que hablaba el Sr. Pacheco y que de alguna medida lo ha tocado B.K. Por ejemplo, la incubación de las empresas, en el caso que vos expusiste, a mí me parece importantísimo, las universidades de nosotros no han cambiado la mentalidad o la actitud de mucha gente en cuanto a la incubación de esas empresas y somos muy cerrados. A mí me parece que el caso de ustedes se puede rescatar y sería un aporte. Ahora yo pienso que lo que tenemos que pensar es en qué medida nosotros podemos recibir algún beneficio de lo que ustedes están haciendo y de lo que hacen las otras universidades.

José Francisco Pacheco: En primer lugar, a mí me parece que los estudios de caso poseen un gran sentido sobre todo cuando tienen la posibilidad de gran replicabilidad, es decir utilizar esto como un elemento que pueda permitir bajo diferentes condiciones reproducirlo. Por ejemplo, en el caso de los asentamientos humanos, hay una serie de conceptos que son universales, por ejemplo si estamos pensando en desarrollar comunidades aquí o en la China. Muchos otros conceptos, como el respeto a la topografía en el diseño, en fin hay una serie de elementos que son universales y hay una serie de elementos que son particulares. El diseño tiene que estar adaptado a ciertas condiciones climáticas, por esa razón, es que nosotros para tratar de llevar estos ejemplos a su mayor nivel de replicabilidad, lo estamos haciendo en tres urbanizaciones piloto. Todo este esfuerzo, va hacia que nosotros podamos modelar, en la medida de lo posible, la mayor parte de las condiciones que sean representativas del ambiente nacional. Por ejemplo, aspectos sobre cómo hacer una urbanización totalmente urbana, una urbanización semirural o una urbanización totalmente rural con actividades productivas, etc. integrada. Condiciones de suelo que pueden ser niveles freáticos altos, aspectos que tienen que ver con baja permeabilidad del suelo, con suelos altamente permeables, etc. eso da diferentes sistemas, clases de tratamiento, diferentes sistemas de manejo, por ejemplo en algunos casos, pueden ser plantas de tratamiento con lirios acuáticos, en otros casos plantas de tratamiento más concentrado, otros pueden ser sistemas individuales pero si nosotros manejamos o buscamos diferentes condiciones de clima en cada uno de los asentamientos, si caracterizamos diez o doce aspectos que deben estar integrados en cada uno de los centros, creemos que dentro de una forma simple de verlo, podemos manifestar un universo que podría dar elementos

para que mucha gente incorporara en cada uno de los diseños de asentamientos de este país esos parámetros.

Rosemille Ramsbottom: Plantea su inquietud por la poca divulgación que se da a estos proyectos.

José Francisco Pacheco: Creo que nosotros, en aspectos de divulgación hemos mantenido un esfuerzo permanente en el sentido de que se han dado más de 30 o 40 charlas. De hecho vamos ya por la cuarta urbanización que estamos diseñando con este tipo de parámetros, creemos que, y nos preocupa muchísimo el que se deben presentar ejemplos lo más rápido posible porque nos hemos encontrado con que, como se habla por parte del gobierno de proyectos tipo bosque urbano, conceptos ecológicos en los asentamientos. Ahora los asentamientos se llaman "asentamiento ecológico tal", como el proyecto de grandes movimientos de tierra que presentamos aquí, la gente habla de "asentamiento ecológico" aunque sea un desastre, no tiene que ver nada con este tipo de conceptos pero se le pone al final "sostenible", etc.

Una de las preocupaciones grandes que hemos tenido es que, a la brevedad posible, se debe incorporar una gran cantidad de gente que haya interiorizado estas cosas y que pueda empezar a diseñar. Por ejemplo, estamos en conversaciones con la Universidad del Diseño, que está dando un Postgrado en Diseño con una visión muy ambientalista, para que a través de alumnos que están sacando la Maestría puedan diseñar masivamente urbanizaciones.

Estamos incorporando para todo este proceso la consolidación de 10 plantas de fabricación, 10 plantas gemelas a la que vieron esta mañana, a través del movimiento cooperativo de Costa Rica, entonces vamos a incorporar gran cantidad de estudiantes en todo el proceso de control de calidad, análisis de las arenas, todo este tipo de cosas. Entonces estamos incorporando dentro de nuestras posibilidades, estas fábricas creo que relativamente rápido y a una escala significativa.

Por ejemplo, el movimiento cooperativo aquí en Costa Rica construye alrededor de unas 5.000 viviendas populares y ya nosotros estamos arrancando con ellos. Así que tampoco creemos que debemos hacerlo más rápido que esto, porque hay muchas cosas que no las hemos vivido todavía y hay que madurar algunos conceptos más, pero vamos dentro de este proceso.

Marta Roque: Una pregunta que, desde mi punto de vista, podría hacerse a todos los estudios de caso que aquí se presentaron, pero lo hago a este que me parece particularmente interesante e importante. Se relaciona con introducir todo este marco referencial, toda esta estrategia, todas estas novedades en lo que es la práctica de la arquitectura, de la construcción, en los diferentes grupos con los que trabaja, de manera que, además de que la influencia del impacto positivo de todos estos proyectos llegue hasta la comunidad de la forma que ustedes lo están haciendo y lo hemos comprobado hoy también, también repercuta en la formación profesional de los egresados, de manera que ellos ejerzan un efecto multiplicador y una vez graduados se vinculen en el ejercicio profesional con todas estas prácticas y todas estas novedades. Me parece muy importante esto y quisiera saber qué estrategia están haciendo

ustedes para que eso llegue a través del plan de estudio y se convierta en parte de la formación de profesionales.

Benjamín Mora: Yo tengo dos preguntas. 1) Quiero saber cómo piensan aprovechar ustedes la experiencia de este proyecto, que es muy enriquecedor, dentro de la formación pero no solo de los estudiantes de Ingeniería en Construcción, en el caso del Tecnológico, sino con otras carreras del Instituto Tecnológico; por ejemplo, Diseño Industrial, Administración de Empresas, ¿cómo podrían ustedes visualizar que estudiantes de otras carreras que no sean de Ingeniería en Construcción puedan beneficiarse y también comenzar a insertarse dentro de esta visión que ustedes tienen?

La otra pregunta es personal, generalmente los arquitectos o los ingenieros, cuando hacen el diseño de una urbanización o de un centro comercial, no consideran en el diseño las necesidades personas con discapacidades o de personas de tercera edad. Algunas veces tenemos una serie de limitaciones que no son contempladas. No sé si lo contemplaron dentro de la presentación que hicieron. Me gustaría saber si lo han considerado y o si, no cómo lo podrían considerar?.

Roberto Avila: Me parece que la parte técnica del proyecto presentando por ustedes es perfecta; me pareció excelente. El día de ayer, en la mesa de trabajo, le hice una observación a Rolando, ¿Cuál es la dimensión o cómo se incorpora la dimensión socio-cultural y psicológica de la comunidad en la cual se diseña el proyecto? La pregunta la hago porque tenía una preocupación y se las planteo a todos ustedes. En Costa Rica tenemos algunos grupos que acostumbran que cuando el hijo o la hija se casa, le hacen la casa en el patio. Y cuando ayer estaba viendo esa zona verde que ustedes están dejando atrás, me imagino el conflicto social que se va generar por ver quién se apropia del terreno poco a poco para tener espacio para construirle a sus gentes. ¿Cómo incorporan esa dimensión? Porque técnicamente a mí me parece que está perfecto, pero si creo que ustedes tienen que incorporar la dimensión del psicólogo, del antropólogo, del sociólogo a su estudio para poder controlar eso. Rolando me decía, bueno el mismo control es el control social que se ejerce dentro de la comunidad, pero ya lo hemos visto en otras oportunidades, en otro tipo de proyectos de interés social como es el caso de Heredia, por ejemplo Guararí, donde hicieron precisamente un espacio tipo condominio con áreas verdes muy bonitas y de repente empezaron a expandirse las cercas y los jardines de las casas.

Lidia Hernández: ¿Qué estrategia siguen ustedes con las personas que habitan estas viviendas? Porque está muy bien la parte constructiva, pero siento que es gente que no ha participado dentro del proceso de ambientalización o de ecología o de desarrollo sostenible. Entonces, qué estrategia han incorporado si es que ya la tienen o si lo tienen contemplado. Va un poco en el sentido que planteaba Roberto, si ellos no han internalizado, no han sido parte del proceso, entonces no van a responder como ustedes lo esperan.

Nohemy Ventura: Para mí es necesario reflexionar sobre la necesidad permanente que se visualiza, desde todo punto de vista, de lo urgente que es hacer multidisciplinarios o interdisciplinarios los proyectos. Algunos son técnicamente, proyectos exitosos, pero el aspecto social siempre deja fuera la parte psicológica y todo lo demás. Aquí se viene a plantear cómo las Universidades estamos haciendo investigación, docencia y proyección social. Entonces, “no

nos tiremos los cabellos", que si el Técnico es mejor para hacer esto o que si la Universidad es mejor para hacer lo otro. Muy por el contrario debemos cuestionarnos en qué forma, dentro de los países o dentro de la región, podemos colaborar universidades, institutos y tecnológicos.

Francisco Pacheco: En la medida de lo posible voy a tratar de contestar un poco todas las preguntas, lo más integradamente que pueda.

En relación con la integración de docencia dentro de todo este proceso, les puedo decir que en próximas urbanizaciones, e inclusive en esta inicial, vamos a entrar con una nueva modalidad en la cual la asociación de estudiantes del Tecnológico va a contratar la obra. Es decir, ellos adquieren un compromiso profesional monitoreado; trabajan, aprenden y obtienen recursos. Están integrando sus conocimientos, pero dentro de una visión totalmente ambientalista de los asentamientos humanos. De hecho, ya lo tenemos totalmente definido, los estudiantes tienen personería jurídica, pueden participar en contratos como asociación, etc. Obviamente, dentro del proceso de obra y en el caso de la carrera en que nosotros estamos ligados que es Ingeniería en Construcción, los estudiantes van a aplicar todos sus conocimientos dentro de este proceso de realización del asentamiento.

En relación con otras carreras del Instituto, a mí me gustaría que vieran la gran afluencia de estudiantes que tenemos en la planta de fabricación de teja, especialmente de estudiantes de Administración de Empresas y de Producción Industrial. Es un proceso de acercamiento diario.

En relación con el manejo del diseño para personas discapacitadas, la existencia de calles en que el bombeo es contrario a como se hace normalmente, hace que no haya bordes, se sale a un mismo nivel hacia los pasos peatonales. Esto conlleva a una eliminación total de obstáculos, todo se maneja en un mismo plano. Desde ese punto de vista, por la forma en que está diseñado, no creo que haya ningún conflicto para las personas con discapacidad.

En cuanto a la participación de profesionales de las áreas sociales y la participación de la misma comunidad en la toma de decisiones y los aspectos de tipo cultural, les puedo decir que desde un principio nosotros no diseñamos un asentamiento en una oficina. Diseñamos el asentamiento en la comunidad, exponiendo cada uno de los diferentes aspectos del diseño ante toda la comunidad. Cuando han sido aspectos de grandes decisiones, se presentan ante toda la comunidad, se toman decisiones y se vota. Ellos tomaron muchas de las decisiones que tienen que ver con el diseño de sitio. Cuando eran aspectos de tipo operativo se nombraron comisiones que trabajaron con nosotros, pero siempre lo hicimos con ellos, en todo momento fue participativo. Ellos están altamente sensibilizados sobre los aspectos ambientales porque, aunque no participaron en esta exposición, son parte del equipo con que nosotros trabajamos. Casi todas las asociaciones de aquí, están incluidas dentro del proyecto el grupo YISKI, ASCONA, grupos ecologistas que han estado dando charlas desde un principio a la comunidad en cuanto al manejo de la basura. Nosotros pasamos algunas diapositivas sobre los talleres ambientales con los niños, en fin, lo que quiero hacer ver es que, por factor de tiempo, por la dinámica de la presentación y porque es nuestra formación, también entramos más en la parte técnica, pero sí les digo que los aspectos sociales y los aspectos de participación de la comunidad no han estado de lado.

Marta Roque: Plantea si ya se ha considerado ofrecer postgrados.

Francisco Pacheco: No hemos llegado a ese nivel todavía porque esto ha sido una dinámica que iniciamos hace dos años, desde luego que ya estamos elaborando material y estamos preparando esa secuencia pero no hemos llegado a ese nivel simplemente porque todavía estamos en esa tormenta de ideas, es muy nuevo.

Henry Granada: A mí me parece que hay tres o cuatro puntos para señalar en las exposiciones que se hicieron de los casos y algunos de los elementos que he observado en el seminario hasta ahora.

Primero, la baja participación de, llamémoslos así, profesionales o científicos sociales. ¿Cuántos científicos sociales estamos aquí: psicólogos, antropólogos, sociólogos, geólogos? Creo que tres o cuatro. Bueno, ese porcentaje creo que no llega al 20% y en el año 85, una de las conclusiones y recomendaciones del Seminario de Bogotá, planteó la necesidad de incorporar las ciencias sociales al trabajo ambiental de las universidades que tradicionalmente lo habían hecho las ciencias naturales y sobre todo la parte biológica. ¿Por qué digo esto? Porque se puede observar un poco en la forma como se hacen planteamientos y en la manera como se trabajan algunas de las exposiciones. Lo primero que quiero señalar es que a través de ciertas experiencias aparece el concepto de integración entre lo social, lo biótico y lo físico como una necesidad. Yo creo que el concepto de integración está mal utilizado. Quizá se podría hablar de articulación, no desde las disciplinas sino desde los problemas. Para poder acercarse a otros profesionales y tener un lenguaje parecido hay que trabajar un metalenguaje, es decir un lenguaje distinto, epistemológicamente diferente, quizás la teoría de sistemas en donde cada uno entiende un poco lo que dice el otro pero que no le habla únicamente a su profesión. Eso que era antes una intuición es ahora una experiencia. En el trabajo que nosotros hemos hecho, hemos visto que la integración no es posible, es posible la articulación y la comprensión desde un lenguaje distinto que tome los conceptos de las diferentes disciplinas dándole un sentido más general que le sea útil a todos y circule una fuente de información, pero no la integración.

Lo segundo, esa integración no se hace en la discusión de los resultados, se logra si los diferentes tipos de profesionales participan de una manera relativamente equitativa en cada una de las fases del proyecto. Si la persona que hace cartografía se dedica a trabajar fundamentalmente en el levantamiento de planos, en la construcción, en la síntesis, sea a nivel manual o sea en computador y no participa en las reuniones de campo, no va a entender la necesidad de que el concepto, el conocimiento y la experiencia de la comunidad lo toque. Lo va a ver como un campo de acción de los sociales. Entonces, creo que el mecanismo de articulación no es el trabajo universitario fundamentalmente, es el trabajo hacia afuera aunque pueden existir investigaciones dentro de la universidad que hagan ese vínculo. Mi experiencia es que, fundamentalmente es el trabajo fuera de la Universidad el que hace sentir a científicos de diferentes áreas, la necesidad de compartir conocimiento y experiencia, no únicamente interpretación de los resultados o del proceso.

Lo tercero es que los científicos sociales necesitamos aproximarnos y conocer más del campo técnico, no parecer como los ignorantes del paseo, con relación a las situaciones en las cuales los biólogos, los entomólogos, los zoólogos y todos los ólogos pueden hablar y en las cuales las otras personas simplemente son virginales por lo menos desde el punto de vista cerebral. Esa parte de la aproximación no significa que uno se vuelva agrónomo o se vuelva biólogo, simplemente que aquellos conceptos globales le permitan acercarse y conversar, que

pueda comunicarse. Creo que el esfuerzo es recíproco, de los científicos sociales hacia los matorrales y de los matorrales hacia lo social. Pero está el otro punto, la incorporación del saber crítico o como se quiera, pero del saber que tiene la gente, los grupos, los no universitarios a la vida universitaria, la tiene que hacer la gente que hace trabajo de campo. El científico puro no tiene ni la más remota idea, ni cree que necesita ese conocimiento, porque su interlocutor es el laboratorio, y a no ser que trabaje con seres humanos en el laboratorio, no tiene oportunidad de conocer el pensamiento de sus animales. Yo creo que hay unos nodos y unos puntos que ya estaban, me parece, suficientemente avanzados como para que en la reunión de mañana se planteen estrategias por las cuales, lo que se genera en la universidad, "de acuerdo con el nivel de investigación" sea accesible a la gente como conocimiento público, como parte de la responsabilidad social que tiene la universidad con los grupos. Lo que se genera en los trabajos se incorpore a la Universidad como un elemento previo. Es muy interesante que haya toda una línea de trabajo que se ha generado, por lo menos en mi país, que ha dinamizado mucho. En la constitución y en la Ley 99 se habla de que la evaluación de impacto ambiental contemplará los niveles físico, geológico, biótico, social, económico y cultural, en donde la cultura de los grupos humanos que pueden verse afectados por los proyectos debe ser conocida y respetada. Entonces la gente, dice bueno y qué es la cultura, cómo sé yo cuál es la cultura de esta gente? Entonces empieza a dinamizarse casi que desde un punto de vista legal y por presión, la investigación sobre los aspectos sociales, económicos y culturales como componentes de los estudios de evaluación de impacto ambiental que antes lo hacían los ingenieros y escasamente entraban los economistas. Entonces hay un marco legal, no sé si en todas partes o solamente en algunas se vuelve una exigencia y una responsabilidad. Hay un marco social y es que en cualquier proyecto, su gestión necesita ser asumidos por la comunidad para su mantenimiento y su desarrollo, pero esto es un proyecto retórico. Socialmente la participación de la comunidad también se vuelve una necesidad, desde el punto de vista de estrategias de carácter técnico, instrumental y metodológico, la forma en que la comunidad participe y se apropie de los proyectos, eso es una necesidad. Desde el punto de vista científico hay que reconocer que las transformaciones sobre el medio no las hace únicamente la universidad ni la industria. La gente de manera acumulativa hace transformaciones muy grandes y a veces no planeadas, ni estratégicamente conscientes. Podemos analizar cuáles son las transformaciones que hay en nuestro medio y cuál es la fuerza que tienen sobre ellas los grupos organizados o no. Creo que hay dos o tres puntos, para finalizar, que son primero, privilegiar proyectos en donde los grupos y la participación de las comunidades sea esencial para la iniciación, desarrollo y sostenimiento; segundo, que esos proyectos son un vehículo inmejorable, desde el punto de vista de la educación y de la pedagogía ambiental en este caso, para que tanto se retroalimenten recíprocamente y cambien su visión de mundo.

Miguel Fernández: Yo quisiera hacer una pregunta al compañero César Castañeda que hizo su presentación en la mañana y que hacía una aseveración, no sé si fue que le entendí mal, que no se estaba haciendo nada en cuanto a la cuestión de Medio Ambiente, por lo menos en Guatemala y percibí que él estaba tratando de generalizar para todo lado. A mí me gustaría que él me explicara cuál es su base para hacer esa afirmación, o si le entendí mal, que me aclare por favor.

César Castañeda: Quiero indicar que seguramente no me comuniqué bien, lo que debí decir es que yo apreciaba que en las universidades de Guatemala había un avance. Voy a leer el acetato que puse al final:

"Se nota un avance, sin embargo, y aparece la palabra moda, porque muchos de los trabajos que se hacen sobre la problemática ambiental en Guatemala y en las universidades, responde a moda y no es una actitud consciente que se esté introduciendo en los sistemas curriculares". Ahí mismo en ese punto 1 aparece otra oración, "El enfoque no es holístico", es decir, yo creo que eso es lo fundamental, si yo mirara la respuesta así en un minuto casi, si o no, yo diría sí hay avances. La Universidad de San Carlos, por ejemplo, tienen muchos avances, tiene biotopos, tiene carrera de Postgrado en Sistema Ambiental, pero en la esencia, no hay un enfoque holístico.

El numeral 2, dice: "Sistema universitario: atrapado en viejas inercias" y usé el término que empleó el Dr. Leff. Lo que yo quiero decir es que los sistemas universitarios lo que están haciendo es que están introduciendo temas sobre el Ambiente pero con el mismo esquema curricular, con el mismo enfoque, están viviendo igual, la misma estructura burocrática, etc., entonces eso es lo que yo debería precisar un poco más. Yo creo que en América Latina, no hay una transformación sustancial que permita que un entendimiento de la problemática ambiental ejerza transformaciones en los sistemas curriculares de las universidades y que sí debería ejercerlo. La problemática que plantea la dinámica dada entre la sociedad de cada país y su medio natural, en realidad no influye significativamente en la transformación de la universidad.

Luego dije "Esfuerzos aislados pero no orgánicos". Hay bastantes esfuerzos, un montón de gente trabajando, pero el enfoque no es holístico. Es casi como estar cumpliendo un requisito. Y luego finalmente dije: "No hay acuerdos significativos en investigaciones multidisciplinarias", debo ser mucho más específico. Yo tengo la experiencia de realizar algunas investigaciones que según yo, tienen un enfoque holístico, dos las he realizado con equipo, pero la mayoría de las investigaciones que se hacen son puntuales. No ayudan pues a unir lo multifacético que es la sociedad en las interpretaciones. Se reduce entonces en lo siguiente: no creo que no hay avances, creo que sí hay avances pero con la premisa de que el enfoque realmente no es holístico. Esto casi no está teniendo transformaciones sustanciales.

Víctor Blandón: Bueno, tengo un comentario y al mismo tiempo una interrogante. Quizás César sea la persona que podría responderme un poquito sobre eso. Cuando yo estaba buscando la información para la elaboración del diagnóstico de Nicaragua sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, me enteré también que habían dos personas más haciendo exactamente el mismo trabajo. Estas personas eran invitadas por el Servicio Universitario Mundial. La verdad es que fue imposible contactarlos, cuando ellos me buscaban yo no estaba, cuando yo los busqué, ellos ya habían terminado el diagnóstico. Yo no conozco el contenido de ese diagnóstico, pero yo trabajo en las universidades desde el año 82. Estuve trabajando como docente al mismo tiempo que como alumno. Tengo mi propia opinión y fue la que traté de vertir acá durante mi exposición, que tampoco sabía si lo estaba haciendo correcto porque no sabía, de acuerdo a las otras personas que me habían antecedido, si era un estudio de caso o si era un diagnóstico lo que se estaba presentando. Por eso, entonces, para no quedarme ni aquí ni allá y para no quedar mal con nadie, presenté las dos cosas. Que trato

de decir con esto, voy a suponer que esos nicaragüenses hubieran presentado aquí la exposición sobre la incorporación de la cuestión ambiental en las universidades, y yo hubiera tenido también la oportunidad de participar y presentarles a ustedes las ideas que yo tengo al respecto. De acuerdo a mis investigaciones, hubieran sido bastante contradictorias. Puedo imaginar que eso fue lo que pasó con Guatemala; cuando escuchamos las dos ponencias de ese país, incluso de la misma universidad, lo primero que yo pensé fue, bueno aquí alguien está mintiendo y si alguien está mintiendo entonces, vienen de diferentes universidades o de diferentes países pero no están diciendo la verdad, uno de los dos no la dice. Y pienso que, es verdaderamente preocupante porque al interior de la misma institución se habla en lenguaje y se habla de realidades tan diferentes. Entonces yo quisiera que se plantee la necesidad de hablar el mismo idioma, no en un mismo país sino comenzar dentro de una misma institución.

Benjamín Mora: Realmente, esto es un comentario y lastimosamente caigo en mi primera participación la cual me dijeron dejara para mañana. Cuando el compañero de Guatemala, dijo que las universidades no estábamos haciendo nada, yo creo que sistemáticamente desde el punto de vista curricular, es mínimo lo que se está haciendo.

Lo digo por la experiencia de Costa Rica, no lo digo por la experiencia de Centroamérica o de los demás países participantes. En 1988 hubo una reunión de centroamericanos sobre Universidad y Medio Ambiente y aquí estamos participando algunos de esos seminaristas. Dentro de las recomendaciones se dijo que había una urgencia de introducir o de insertar o incorporar la dimensión ambiental dentro del quehacer universitario. Se estableció una definición, tal vez no fue la mejor, pero sí se habló de eso. Regresamos siete años después a hacer un diagnóstico nacional y nos damos cuenta que lo que hemos avanzado en las universidades estatales a nivel curricular es mínimo. Se han generado otros despertares, por ejemplo llevados por mi institución, en las dos ocasiones me correspondió llevar la coordinación del diagnóstico institucional y se han dado despertares pero como con el proyecto de Pacheco y de Fournier, como con el Proyecto de Hilda Quesada o con el Proyecto de otros compañeros que van en esa visión global y esa dinámica pero que no forman realmente una parte medular del quehacer de nuestras universidades.

Participante: Este Seminario es muy interesante porque hay muchas contradicciones, como contradictorio es el desarrollo y es la vida. Por un lado se reconoce que hay que enfocar la cosa de manera holística. Ni siquiera lo global, porque lo global se limita al globo, pero trasciende lo global, la holística alcanza todo el universo, es universal. B.K. volvió y recalcó que hay que resolver el todo, por partes, porque no podemos darle respuesta a la totalidad en conjunto, pero vamos a ver entonces las estrategias para que sea la totalidad la que se integre.

De manera que, los problemas deben resolverse por partes y el enfoque holístico es contradictorio y es una contradicción que tenemos que tratar de conciliar para lo mejor. Pero fijense en una cosa y a mí me preocupa esto, la tecnología está convirtiendo a la gente, la tecnología conduce a deshumanizar y en los seres humanos estamos viendo un proceso de reversión, convirtiéndolos en una especie de humanoides, insensibles y con pérdida total de valores humanísticos, como el amor y la amistad. Hay que rescatar las actitudes humanísticas dentro del esfuerzo de la educación ambiental. Hay que humanizar las tecnologías y no que las tecnologías mecanicen al ser humano, y recordar que hay dos enfoques planteados, hay dos concepciones distintas: la puramente, ecologista y la otra que asume la dimensión ambiental

con un frente mucho más amplio, mucho más diverso, mucho más complicado. Lo ambiental es mucho más que a lo que se ha querido reducir desde el norte, lo subrayó Leff. Me llamó la atención de lo expuesto por B.K. que en EARTH empiezan estudiando las Ciencias Básicas y a la vez incluyendo valores y actitudes de los jóvenes estudiantes de Agricultura. Aquí viene el problema de curriculum, efectivamente. Nosotros podemos lograr, compañeros y compañeras, que todas las universidades declaren en sus Estatutos, en sus programas formalmente la educación ambiental. Podemos dar todos los códigos, podemos dar todas las resoluciones, esa es simple formalidad. Porque en el caso del curriculum, ustedes saben de sobra que hay varios currícula, algo explícito que es lo que el Estado pone sobre la mesa, lo conoce todo el mundo, todo el mundo participa: póngale esto, póngale lo otro pero el que coopera, el que se impone es el curriculum oculto que desarrollan una potencia enorme. Toda esta ideología, el movimiento de capitales, de transnacionales, de medios de comunicación y manipulación y desinformación, de la creación de otros hábitos, de otros valores y otras actitudes muy diferentes interés de la humanidad. Este curriculum oculto opera desde los partidos políticos, desde las iglesias, desde ONG y otras instituciones.

Arturo Curiel: Con respecto a lo que decía el compañero de Guatemala, yo quisiera externar una opinión respecto a la investigación holística. Creo que no podemos realizar una investigación holística cuando no tenemos un pensamiento holístico y cuando no tenemos herramientas para abordar lo holístico. No se puede emitir un juicio en el sentido de que estamos fracasando porque no hemos podido saber hacer investigación holística cuando estamos en un momento donde hemos identificado que nuestro modelo de civilización está en crisis y está, precisamente por no abordar esas circunstancias holísticas. Yo creo que también hay que considerar que cuando entra en crisis, o al menos esa ha sido la historia de la humanidad y eso lo decían las Ciencias Sociales, cuando entra en crisis un modelo civilizatorio. El modelo civilizatorio dura 50-60-100 años para que se implante otro modelo civilizatorio, es decir la crisis en la que estamos no se va a resolver en los próximos 10 años. Es más, quizás tengamos que poner el mejor de nuestros esfuerzos pero no pensando en que vamos a poder lograrlo en los próximos 10 años. ¿Por qué razón? Porque creo que, en el caso quizá de la mejor estrategia que tengamos en este momento, a partir del conocimiento profundo que tenemos en cada una de nuestras formaciones podamos entender lo que son las leyes naturales, las leyes económicas, leyes que están articulando este mundo. Tratar de partir de eso, generando elementos de un pensamiento holístico y después ir producir elementos para abordar lo que viene a ser lo holístico.

En el caso de los aspectos curriculares o los aspectos de formación holística, yo creo que también aquí y cuando menos es una apreciación personal, conocemos una revisión de los últimos diez años de lo que han sido los eventos o la educación ambiental, y las recomendaciones. Creo que aún no hemos superado lo que viene a ser aquella situación que desde hace 10 años efectivamente se planteó en Bogotá donde se señalaba que educación ambiental no es incorporar nuevas materias dentro del curriculum, sino que es incorporar una dimensión ambiental dentro de la formación, pero también queda claro que no podemos instrumentar eso, no por una falta de creatividad sino porque no podemos incorporar una educación ambiental cuando tenemos una estructura rígida. Es decir las instituciones deben de flexibilizar sus aspectos curriculares y en América Latina se están dando pasos que es muy importante evaluarlos, por ejemplo el esfuerzo que están desarrollando algunas universidades para flexibilizar las estructuras institucionales. Es decir, yo creo que en el aspecto de

flexibilización curricular, se deben romper las estructuras rígidas como son las mismas Facultades, las Escuelas; no se puede hacer educación ambiental tan fácilmente en estructuras rígidas como estas. Yo creo que los planteamientos deben ir en un sentido de que se deben flexibilizar las estructuras donde se genera el conocimiento para favorecer el pensamiento.

Yo creo que de alguna manera para lo holístico debemos retomar estas situaciones de lo que debe ser la generación del pensamiento, el abordaje y lo que debe ser también la flexibilización de las estructuras para favorecer la diversidad de pensamiento. Quizás por último señalar que creo que parte de esta estructura rígida obedece a una ideología dominante, es por eso que comparto lo que se dijo hace un momento de que las tecnologías están teniendo un impacto muy importante. Como lo decía Leff, tan importante es la política del Banco Mundial, que parece que no queremos que se genere pensamiento en América Latina, lo que queremos es gente que reciba la tecnología que está llegando a América Latina. Entonces en ese sentido creo que el problema ha sido que nos hemos subordinado a la tecnología, es decir la deshumanización es un elemento quizás que pueda tener varias acotaciones puesto que nos hemos subordinado a los elementos de tecnología y creo que por ahí está el problema. En síntesis, la emisión de juicios a veces tiene muchas formas de abordar realmente la realidad.

Nohemy Ventura: Hay dos cosas que deseo plantear y es la falta de información, y la falta de comunicación, tanto a niveles institucionales, nacionales, locales como a nivel regional. Yo, por ejemplo, vine al Seminario del 88 pero no conocía las memorias hasta ahora que estoy en este Seminario de nuevo y estoy leyendo objetivos generales y objetivos específicos que no se han echado a andar, deben haber razones. Bueno, entonces cuestiones de ética, cuestiones de moral, cuestiones de principios, que yo pienso que por ahí podríamos comenzar como profesionales, respetando, haciéndonos críticos o autocríticos. Bueno, si yo tengo una documentación y puede ser repartida, revisada, discutida, etc., de tal manera que pueda ser incorporada en nuestro quehacer y no tanto en los currícula, porque ese es un problema grande. No recuerdo si fue en el 91 que estuvimos con Claudia en Honduras revisando los currícula, de pregrado, y postgrado de la enseñanza de Biología, y vimos que la situación era catastrófica. No se pueden dar ni equivalencias de una universidad a otra porque los sistemas de calificación son diferentes, porque los contenidos son diferentes, entonces yo creo que por ahí podría andar parte de la lucha nuestra si es que realmente se quiere incorporar la dimensión ambiental como parte del quehacer cotidiano de todo lo que fuera enseñanza, ya sea en los currícula de los pre y postgrados, o antes de conseguir un título o después de conseguir el título. Si es que se quiere hacer esa conciencia ecológica debemos comenzar realmente desde nosotros mismos. Sino, yo decía desde ayer que podíamos venir a este, a otro, a veinte Seminarios más pero mientras nosotros realmente no cambiemos, estaremos volando tierra por gusto.

Marta Roque: Solamente quería emitir un juicio que tiene que ver con el trabajo de César y con el resto de los casos. Aunque la mayoría de nosotros cuando presentamos nuestros casos en el marco referencial del cual partimos para presentar los casos, hablamos de la interdisciplinariedad, hablamos de la necesidad de incorporar otras disciplinas y de algunas otras cuestiones que yo comparto y creo que hay consenso. Cuando se dio la presentación del caso, se rompió la coherencia entre eso que dijimos en la presentación y los resultados que presentamos. Porque lo que yo he observado en general es que casi todas las universidades presentan proyectos muy concretos y aislados del contexto de la formación integral del profesional. Un proyecto de un jardín botánico que es magnífico y que no cuestiono pero que

solo no basta, y no basta porque es el proyecto aislado, ese proyecto tiene que ser coherente con el resto del modelo de profesional que se está preparando. Es decir, tiene que estar en correspondencia con los objetivos que yo me estoy trazando para el profesional que yo quiero llevar al mercado de trabajo. Entonces, realmente lo que se hacen son proyectos y la mayoría de estos están vinculados a cuestiones técnicas muy concretas que tienen que ver con el perfil del profesional que está presentando el proyecto. Realmente yo creo que este seminario debe concluir con un cuerpo de recomendaciones que sean factibles en primer lugar. Factible quiere decir que no nos lo llevemos para mi universidad, para mi pedacito y que entonces dentro de tres años cuando haya otro seminario vengamos a plantear lo mismo. Un cuerpo de recomendaciones que sirva porque me estoy moviendo en lo que planteó creo que el compañero de Nicaragua al pensamiento de César y al de su propio país, que estamos viendo que dentro de un mismo país cada uno va por su lado. Caballeros, si cada uno va por su lado dentro de un mismo país, qué vamos a pensar entonces de la formación de una conciencia o de un modelo nacional, que no existe, tenemos que crear las redes nacionales. Tenemos que pensar por ejemplo, que cuando salga cada uno de nosotros de aquí va a llevar los resultados, lo que aquí se discuta y la declaración final de este seminario a las demás universidades y crear el diálogo y el intercambio en las universidades de mi país.

De esto que estoy diciendo yo no me estoy excluyendo. Nosotros dábamos un seminario en Cuba hace 15 días y todo mundo llegaba con un proyecto de algas, con un proyecto de hogar, un proyecto de jardín botánico, todo el mundo igual. Entonces nosotros, como lo indiqué en mi presentación estamos trabajando para integrar una red. Bueno tenemos que integrar redes, tenemos que lograr generalizar esto y como decía mi compañero de Colombia, es muy importante que nosotros nos proyectemos en la contribución de hasta donde hemos llegado para fortalecer el marco teórico referencial, para construir un sistema de conceptos que nos lleven a todos a tratar el ambiente como un problema complejo, a tratar problemáticas y no disciplinas, en fin todo lo que él dijo. Yo creo que este seminario tiene que ser aprovechado de alguna manera para que los resultados realmente puedan llegar, puedan multiplicarse y que sirvan de punto de partida para el próximo seminario. El próximo seminario tiene que empezar por evaluar qué hicimos y qué resultados concretos se obtuvieron de este trabajo.

César Castañeda: Bien, yo no tengo que contestar realmente, se han hecho comentarios y en torno a ellos yo diría que casi con todos los comentarios que se han hecho estoy de acuerdo porque en esos términos me expresé. Me han pedido acá que comenté así sintéticamente, se intuye que hay esfuerzos, pero son esfuerzos que no transforman sustancialmente, esfuerzos que no conducen a generar un sistema de conocimientos sobre la problemática ambiental dentro de las universidades, que le sirven a las universidades para desarrollar sus sistemas curriculares y para hacer propuestas también a las otras organizaciones de la sociedad para transformar a la sociedad y transformar la universidad.

Otra cosa que fue implícita y también expresé y que me parece que lo comentó Curiel, creo que para introducir realmente la dimensión ambiental es necesario transformar a las universidades metodológicamente y conceptualmente. Es decir, cómo vamos a introducir la dimensión ambiental en las universidades con estructuras realmente caducas, cuando digo que los sistemas universitarios están atrapados en viejas inercias. La transformación curricular implica más que agregar un curso, la transformación curricular tiene implicaciones globales dentro del sistema de la universidad que se trate y luego en la interconexión de esa universidad

con los otros sistemas. Básicamente eso sería. A mí lo que me agrada, si eso fuese útil, es notar que tenemos preocupación en esas inquietudes, como que nos está inquietando y nos está colocando en una actitud hereje que es ventajosa, una actitud de análisis, no una actitud de venir solo a pasear.

En tomo a algunos comentarios que se han hecho sobre que de un mismo país, dos personas vienen y exponen cosas diferentes, es bueno a veces, no tiene mayor impacto en el sentido porque lo debe regir es el rigor científico, porque hay diversidad en diferentes lugares. Muchas gracias.

Participante: En la exposición que hizo el compañero de México se notó una delantera total de la Universidad de Guadalajara respecto de todos los demás. Entonces lo que yo quiero preguntar es cómo puede contribuir la Universidad de Guadalajara en cuanto al apoyo a la sistematización y el avance de la investigación del resto de las universidades que estamos un poquito atrasadas. Y lo otro es cómo fue llevado el debate respecto a cuáles eran los objetivos de la incorporación de la educación ambiental, es decir, en la Universidad de Guadalajara cuáles fueron los objetivos que se propusieron, cómo fue que se llevó la discusión, cuáles son las metas que se impusieron, a partir de su propia realidad. Creo que debemos llegar a una reflexión así, porque si no vamos a estar discutiendo aquí sobre tareas históricas que las universidades nunca van a poder resolver.

Arturo Curiel: Agradezco que se hayan notado algunas experiencias que presenté en mi exposición. Quisiera comentar tres puntos en relación a la pregunta:

1. Es con respecto, a qué tanto se ha avanzado en la institución y quisiera mencionar únicamente dos casos que pudiesen responder a lo que me pregunta. El trabajo interdisciplinario: cuando hubo las explosiones del 22 de abril de 1992 en Guadalajara, que volaron cerca de 10 km de la parte más populosa de la ciudad de Guadalajara, para la institución y digo la institución porque realmente la reacción de la institución fue amplia, se dio una respuesta institucional. No fueron solamente personas sino la institución que entró en una reflexión para analizar como la realidad nos había rebajado, es decir que se dio una catástrofe de tipo tecnológico aún cuando hubiera allí la segunda universidad más importante de México en relación a número de investigadores. Fue una reflexión muy dura porque decíamos, bueno realmente la función de la universidad es tratar de aportar elementos de conocimiento de la realidad pero nos dimos cuenta de que estábamos completamente rebajados con esas explosiones porque hubo más de 200 muertos. Y fue más crítico todavía porque la actividad que pudo desarrollar la universidad después de la explosión fue que las instalaciones se ofrecieron como albergues y todos participábamos como voluntarios para sacar cuerpos, para sacar pertenencias, pero fue crítico porque no teníamos los elementos para saber qué era lo que había sucedido allí. Se empezó a hablar del hexano que había sido el causante de la explosión y no teníamos un sistema de información que nos permitiera saber qué era eso.

A partir de ahí surgió una necesidad de parte de la misma institución, de poder realizar un trabajo sobre el análisis de riesgo en que vivimos realmente en la ciudad de Guadalajara y eso definitivamente lo teníamos que hacer con un trabajo de carácter interdisciplinario. Entonces nos dimos cuenta primero que el trabajo no puede ser multidisciplinario, o sea la gente que está trabajando con un instrumento específico o una disciplina no pueden trabajar de una manera

interdisciplinaria, porque no es algo que se pueda lograr así fácilmente. Nos dimos cuenta de que habian varios puntos en las diferentes ciencias que era necesario conjugar para poder reestructurar todo lo que debía ser una concepción del riesgo, y no solamente una concepción del riesgo en un sentido de tipo de diagnóstico en el área sino una concepción del riesgo inclusive de lo que debe ser el valor, el riesgo aceptable por la sociedad que al final de cuentas es un elemento muy importante. Las sociedades aceptan un determinado nivel de riesgo por eso es que cuando se mueren 10 personas hay una revolución enorme en un país y a veces cuando se mueren 1.000 personas no sucede nada. Esto va muy relacionado con lo que es la concepción del riesgo aceptado por la población, y si hablo de vidas humanas también estoy hablando de alteraciones ambientales, de disturbios o deterioro de la infraestructura. Quizás lo que favoreció para el trabajo que se hizo fue la evaluación de riesgos en esa atmósfera y ese sentido de compromiso y pudimos hacer un primer trabajo de investigación conectando a todos prácticamente a todos los centros de investigación de la Universidad de Guadalajara, pero trabajamos en dos esquemas, uno un grupo que trabajara a nivel interdisciplinario donde se generaron las metodologías, se generaron las concepciones. Al final de cuentas lo que yo identifiqué como trabajo interdisciplinario es que un grupo de personas que tengan diferentes disciplinas de alguna manera construyan una plataforma de conocimiento que conecte a todas las gentes pero tiene que salir de una concepción, de un trabajo que se genera a partir del mismo grupo.

Nosotros hemos podido generar trabajo interdisciplinario pero no con más de siete personas, con un número mayor no es posible trabajar con cuestiones de carácter interdisciplinario pero sí crea un tipo de estructura doble, un mecanismo doble donde trabajemos a nivel interdisciplinario con poca gente, y que se abran canales para que a nivel multidisciplinario las personas que trabajan con sus disciplinas vayan alimentando a nivel de conocimiento, vayan alimentando a ese grupo generador, evaluador, transformador de lo que viene a ser el concepto o el carácter interdisciplinario. Todo el trabajo realmente que conectó a todos los centros de investigación de la Universidad de Guadalajara fue muy positivo y ahora se está buscando que precisamente el concepto de riesgo o la temática de riesgo se utilice para incorporar una dimensión ambiental dentro de la Universidad, no a través de ecología sino a través de lo que viene a ser el efecto del riesgo en este momento para nuestras sociedades.

Otro punto que quisiera mencionar con respecto al carácter interdisciplinario, es sobre la experiencia y otro con respecto a la formación. Como comentaba, después del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental en noviembre del 92 hubo como tres sesiones de especialistas a nivel iberoamericano para generar un postgrado de Educación Ambiental, que se había pensado en que fuera Maestría y Doctorado pero a nivel de toda la región iberoamericana. Ese postgrado se pudo generar con participación de varios países, inclusive aquí hay dos de ellos y dos personas que participaron durante todo ese proceso, y pudimos arrancar el postgrado de Maestría en Educación Ambiental con la modalidad a distancia. Para la universidad ha sido una experiencia muy aleccionadora, no solamente por el mecanismo de la formación a distancia, que yo siempre he dicho que la formación a distancia es la formación que vamos a tener que abordar en el futuro, porque nos permite unir gente especialista que está en diferentes partes del mundo de primer nivel. Permite además que la gente no tenga que irse a las grandes ciudades para estudiar sino que pueden permanecer en su región y pueden trabajar desde allí. Se ha generado una experiencia en este momento con el primer módulo; nos ha dado mucho gusto conocer el entusiasmo de la gente porque a la gente no se le está dando

información sino que se le está enseñando a pensar, a cómo construir. Cuando estamos centrando los aspectos epistemológicos de la educación ambiental no es información ambiental lo que necesitamos dar sino es tratar de abordar cómo es que se genera el aspecto del conocimiento, cómo es que se generan los elementos epistemológicos pero en un sentido de realidades posibles y cómo, de alguna manera éste es un elemento que tiene que forzar a la gente a reflexionar por sí misma. Hemos tenido declaraciones de bastantes alumnos y dicen que esa maestría les está cambiando la vida, eso da mucho gusto, producir eso es bueno. Entonces creo que la experiencia del Postgrado en Educación Ambiental y como lo hemos abordado, que no es información ambiental lo que estamos dando sino que es un poco ir construyendo realidades posibles, en la filosofía de la educación ambiental se debe compartir.

Las experiencias que se han generado en la institución, lógicamente creo que una de las cosas que me motivaron a asistir a este evento, era precisamente un poco para tener relación entre todos nosotros y de alguna manera aprender, creo que todos estamos aprendiendo y eso es importante y con respecto al último punto que cuáles son los objetivos que hemos identificado para la incorporación de la dimensión ambiental en la Universidad de Guadalajara, quiero mencionar precisamente que en este momento y bajo la concepción esta de la red universitaria y del curriculum flexible lo que estamos buscando es ir dando pasos. Voy a hablar dos cosas nada más, una es ir dando pasos cada vez más allá del tipo de carreras que podemos ofrecer, tipos de carreras que se conecten, si hemos trascendido los límites de las facultades, ahora queremos ir trascendiendo los límites de una profesionalización e ir pensando en profesionalizaciones nuevas, de alguna manera conectando los centros temáticos, que es el de económicos, administrativos, sociales y humanidades exactas, ingenierías, biológicas y agropecuarias, es ir creando carreras que permitan al alumno ir transitando a través de todos estos centros temáticos e ir formando carreras nuevas sin necesidad de estar incorporando nuevos maestros, sin necesidad de estar haciendo estructuras nuevas para las carreras. Una de las metas es esta, ir creando nuevas carreras con una concepción mucho más amplia y otra es que podamos incluir la temática de riesgo en todas las carreras universitarias como un elemento articulador del impacto de las profesiones en este momento de cambios en el ambiente local.

Víctor Blandón: Es imposible transmitir valores o enseñar valores cuando no se tienen y yo creo que esta es una gran encrucijada en la cual se encuentran las universidades latinoamericanas y en particular la universidad nicaragüense. Para ponerles un ejemplo, yo le preguntaba a un colega de una universidad nicaragüense, que con qué recursos naturales trabajaban ellos y cuál era la relación que tenían con los recursos naturales en el campo de la investigación y él me decía: "nosotros no trabajamos con los recursos naturales". Era un departamento de ecología. Le dije: "bueno, dígame en qué trabajan entonces" y dijo "nosotros tenemos un programa de suelos, tenemos un programa de agua", pero ellos no trabajaban con recursos naturales y eso en una universidad. ¿Qué pasa cuando nosotros hablamos de enfoque holístico, de equipos multidisciplinarios, la verdad es que se conoce muy poco sobre eso y se habla bastante al respecto, pero no se tiene una idea concreta realmente de lo que significa la incorporación de la dimensión ambiental. Actualmente en Nicaragua se está formulando un programa nacional de recursos naturales renovables con énfasis en la investigación, educación superior y extensión. Dentro del marco de este programa que pretendemos sea llevado hasta nivel de municipio como una discusión amplia nacional, discutíamos sobre qué características debía tener la investigación, qué características debe

tener esa educación, cómo articular esos elementos y quisimos dar un paso aún más acelerado en cuanto a la definición del programa de investigación de la Universidad Agraria. Decíamos que los trabajos que se pueden apoyar o pueden recibir financiamiento del Consejo de Investigación de la Universidad deben de tener características de por ejemplo enfoque de sistemas, de equipos multidisciplinarios de trabajo, interrelación no solamente entre disciplinas de una misma facultad o escuela sino tratar de agrupar al máximo las ciencias que en la Universidad se imparten para buscar un tanto así soluciones más adecuadas a cada condición, a cada localidad y la verdad es que como tenemos una formación tecnócrata, estrictamente fuimos formados de esa manera es muy difícil entonces que nosotros logremos saltar esa barrera, dar ese paso y constantemente estamos hablando de que la estructura de la Universidad no le permite dar ese salto. Entonces yo estoy hablando de que no podemos provocar grandes cambios de los currícula universitarios si el personal docente no está claro de qué es lo que eso significa, entonces tenemos que capacitamos, damos cuenta verdaderamente de lo que significa la dimensión ambiental, lo que significa incorporar la función ambiental, eso es lo primero, si no estamos conscientes de eso vamos a pasar miles de congresos y vamos a quedar en lo mismo. Entonces la pregunta concreta que yo tenía para Arturo es la siguiente: si la estructura que tienen las universidades, esa estructura con facultades, se dice que son estructuras rígidas, que no permiten la incorporación, que la inercia es mucho más fuerte, etc., en Nicaragua hablan mucho de la departamentalización al estilo norteamericano como la panacea y eso va a resolver los problemas. La pregunta es exactamente, cuando se habla de flexibilizar esas estructuras, a ¿qué tipo de estructuras se refiere? Quisiera una explicación que me ayude un poco a entender en qué dirección debemos movernos de acuerdo a la experiencia que tienen en México. ¿Qué significa verdaderamente flexibilizar las estructuras que permitan o faciliten ese proceso de incorporar la cuestión ambiental en las universidades?

Nohemy Ventura: Mi intervención casi en el mismo sentido del compañero nicaragüense, nuestras universidades tienen la misma historia, al menos las universidades estatales. Nosotros hemos hecho esfuerzos y han sido quizás hasta encomiables porque pese a todas las restricciones que tenemos, situación económica estrujante y todo. Pero muchas veces no es en sí que las estructuras universitarias sean rígidas, muchas veces somos nosotros los docentes los rígidos y yo insisto en eso, cómo actualizarnos a nosotros los encargados de formar, cómo cambiar nuestra formación, ya somos personas mayores, personas adultas. Yo recuerdo que Claudia fue a dar un curso de capacitación sobre educación ambiental, bueno había un grupo de personas ahí que decían eran educadores ambientales y todo mundo como este es el bum de la ecología, de la educación del medio, todo mundo es educador ambiental. En El Salvador, todas las ONG están haciendo educación ambiental, bueno y sé que no tienen una formación mínima para hacerlo y yo no estoy reñida con la cuestión comunitaria, pero muchas veces nosotros por echamos unos dólares a la bolsa, bueno hasta predicamos misa. Entonces yo creo que eso es lo que debemos realmente cambiar nosotros. La Universidad de Guadalajara y muchas universidades de México tienen una historia de producción de material, de documentos y muchas cosas más. Por lo tanto si en este seminario estamos viendo que algunas universidades están haciendo intentos de superar algunas cuestiones y alguien ya tiene un camino muy amplio en experiencia, lo menos que podría hacer es ver cómo se canaliza alguna ayuda interinstitucional o capacitar gente o que ellos lleguen como capacitantes así como llega mucha gente. Esa sería la inquietud que yo le dejaría aquí al compañero, cómo podría la

Universidad de Guadalajara incorporar a la Universidad de El Salvador, de alguna manera ayudarle porque si hay cambios sustanciales hasta el momento.

Félix Núñez: Yo nada más tengo algo muy corto que quizás va a quedar para mañana, pero me ha llamado la atención algo al llegar todo a este punto y es que si la educación ambiental que en realidad no es una asignatura ni es un programa curricular sino que es la búsqueda de un cambio de actitud de la formación de individuos con conocimiento, destrezas para poder participar en actividades ambientales, si esa educación ambiental decimos nosotros que es permanente y continua, porqué habrá sido que en todos estos días que nosotros hemos estado aquí hemos hablado de ella a nivel universitario como si estuviera desconectada de la secundaria, de la primaria, de la escolar? Eso lo dejo como una preocupación, mañana podremos seguirlo discutiendo.

Arturo Curiel: Me gustaría comentar algunas de las cosas. Primero lo que dijo Víctor, yo creo que esta parte de los valores es una parte que no podemos dejar a un lado. Es decir, cuando se habla de educación ambiental se está hablando de aptitudes, actitudes y valores, o sea estamos hablando de este triángulo. Yo creo que el gran problema existe en que en muchas situaciones solo se remite al aspecto de aptitudes, aptitudes en el uso de la tecnología y creo que uno de los primeros puntos que se plantea la educación ambiental es esta parte de las aptitudes, y las partes de valores. En el caso de valores, yo creo que vale la pena ir identificando valores que es muy importante que en las universidades se fomenten y en ese sentido, yo creo que el valor de la patria, con un sentido de concepción de lo que es patria es un elemento que está muy conectado a lo que debe ser el interés colectivo, el interés con respecto al proceso de la sociedad, creo que es un punto importante a analizar y reflexionar.

Con respecto a la flexibilización, lo cierto es de que como se manejaba aquí en alguna de las sesiones anteriores, se hablaba por ejemplo del modelo napoleónico, que se basaba en la cuestión de una formación profesional de escuelas y facultades. Los departamentos son parte de una estructura universitaria donde se genera el conocimiento o se actualiza el conocimiento. Donde se tiene conocimiento temático es como el alimento que, podemos decir, va a tomar un alumno cuando vaya pasando a través de los departamentos, pero la flexibilización sobre todo, entre otras cosas, identifico es este grado de libertad que pueda tener el alumno no solamente con respecto a la cuestión de algún tipo de materias que él pueda estar tomando antes o después, sino que flexibilización curricular también estamos entendiendo en la universidad, esto que se hablaba aquí de que cuando menos haya un ciclo que genere créditos al alumno, donde el alumno vaya y tenga una instrucción fuera de las aulas universitarias, se incorpore a las instancias gubernamentales, no gubernamentales, productivas, sociales y allí se genere un conocimiento y se generen créditos a partir de eso, también es parte de una flexibilización. Luego un elemento muy importante en la flexibilización es que podamos romper lo que viene a ser los aspectos de feudos que en muchas ocasiones se convierten las facultades y las escuelas, creo que es logro ahorita más importante que pudiera mencionar, es decir aunque no ha sido una tarea fácil, pero lo cierto es que cuando a veces se habla de las estructuras de escuelas y facultades, son estructuras de poder en algunas instituciones y es esa estructura donde tu puedes tomar nada más lo que te ofrece esa facultad y tu vas a ser evaluado como solamente te dice esa facultad y a veces esto mucho se remite al pensamiento de una persona que está en turno en la dirección de esa estructura.

Creo que otro aspecto de flexibilización implica que de los departamentos se dediquen a lo suyo, al aspecto de generar conocimiento pero que el alumno tenga capacidad de tránsito por los departamentos, una parte de su tiempo para que le aseguren ese perfil con el cual va a salir, si vas a salir como abogado tienes cumplir con el perfil de abogado, si vas a salir como ingeniero agrónomo, cumplir con el de ingeniero agrónomo pero de alguna manera que por una parte se tomen materias, por ejemplo, para el ingeniero agrónomo son muy importantes aspectos de legislación, aspectos relacionados con antropología pero que ahora no los tome en la facultad de agricultura sino que se vaya al Centro de Humanidades y tome allí Antropología, que vaya al Centro de Sociales y tome allí la cuestión de los aspectos de legislación y sobre todo un punto importante, como comentaba que ahora los alumnos tienen casi un tercio de grado de libertad de su carrera, o sea de sus créditos donde el alumno puede elegir, ya una vez sabiendo que va a salir con determinada profesión, puede optar por identificar con la ayuda de un tutor, bajo que área puede tomar algunas materias que puedan considerarse como materias que le van a dar cierta especialización, por llamarle de alguna manera, pero se ha insistido que hay múltiples opciones. Si una persona quiere formarse como especialista en plantaciones forestales, bueno hay necesidades de que salga afuera, va a salir como ingeniero agrónomo pero va a tener una orientación tomando algunas materias en ese aspecto, vaya el alumno tiene tantas opciones como materias se ofrezcan en toda la Universidad de Guadalajara para que el alumno pueda tener alguna orientación jurídica, aunque no pierda el aspecto como agrónomo, en biotecnología relacionada con el agrónomo o sea que hay opciones múltiples para poder practicar y esa flexibilidad es una de las que puede permitir ir analizando múltiples posibilidades en cuanto a enfoques y en cuanto a abordaje del conocimiento. Una licenciatura es solamente una posibilidad y a la hora de flexibilizar de esta manera tenemos n posibilidades de formación.

Con respecto a lo que mencionaba Nohemy, bueno cierto es que yo creo que todas las universidades tienen sus propios mecanismos para la cuestión de colaboración institucional, y si por ejemplo, los intercambios académicos creo que existen en todas las universidades y esa es una forma de cooperación institucional muy importante. Aquí antes se habló de que a veces son muchos los esfuerzos individuales e institucionales, yo creo que valdría la pena manejar bajo esos mecanismos de intercambio académico que existen en todas las universidades, se pueden explorar inclusive algunos mecanismos de cooperación entre las instituciones.

Y lo que mencionaba, por último Félix, yo quisiera comentar que ese fue un punto que se abordó en la Mesa 3 y aunque se vaya a tocar mañana con mayor profundidad, yo quisiera aprovechar la oportunidad para decir de que creo que la universidad también tiene un compromiso con los niveles de educación primaria o básica y que quizás uno de los compromisos que debe de cubrir la Universidad es el conocimiento del entorno inmediato donde se desarrollan las escuelas. No es posible que se siga enseñando en las escuelas primarias y a veces hasta en las universidades lo que sucede en otras partes del mundo donde neva, que la persona no sepa lo que sucede a los cien metros de su escuela. Yo creo que las universidades pueden participar en aspectos importantes de la educación básica como esa del conocimiento y descubrimiento del espacio local.

Moderadora: MUCHAS GRACIAS Y HASTA MAÑANA.

TRABAJO EN GRUPOS

Grupo 1: Cooperación Interuniversitaria

Mecanismos formales y no formales

- Formales
 - Consortio de universidades latinoamericanas
 - A través de redes regionales
 - A través de convenios internacionales
- Informales

Posibles fuentes de financiamiento

- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
- Servicio de Intercambio Alemán (DAAD)
- Cooperación japonesa
- Proyecto ALFA
- Servicio Universitario Mundial (SUM)
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID)
- Banco Mundial
- Parlamento Centroamericano

Mecanismos que posibiliten planificación y desarrollo

- Cartas de Intención y establecimiento de convenios entre dos o más universidades o instituciones.
- Organización de encuentros para el establecimiento de negociaciones

Grupo 2: Lineamientos y acciones que permitan la incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario

Pregunta N°1 (Según guía 2 del Anexo B)

Desde el Seminario Centroamericano sobre Universidad y Medio Ambiente de 1988, en términos generales se han venido haciendo algunos esfuerzos en las universidades para incorporar algunas recomendaciones planteadas en eventos anteriores, como en la Universidad de Panamá, o como en la Universidad de Costa Rica, que a partir de 1993 cuenta con políticas y normas sobre Medio Ambiente, pero la norma ha sido que estos intentos de incorporar aspectos ambientales se deben más a esfuerzos individuales, que a políticas claras de las instituciones, que han estado más preocupadas por otros aspectos que se consideran vitales o de mayor importancia, ya que se han hecho de una manera particular, muy parcial y aisladas.

Pregunta N°2 (Según guía 2 del Anexo B)

Aún faltan por establecer claramente los mecanismos para hacer efectivas las propuestas que surgen del plan institucional, cuando este existe, aunque en algunos casos han habido logros mediante encuentros de profesionales de los diversos sectores que conforman la institución.

Pregunta N°3 (Según guía 2 del Anexo B)

- Las principales barreras están en el ámbito de la concientización de las personas, muy pocos docentes o funcionarios incluyen la dimensión ambiental en su quehacer, es necesario capacitarlos, motivarlos para que la Dimensión Ambiental sea parte de su cotidianidad.
- Otra Barrera es la incomunicación entre los distintos niveles de la estructura universitaria, lo que impide el compartir e incorporar los logros o fracasos de esos grupos e incorporarlos al quehacer de cada uno.
- Es claro que la falta de definición de políticas internas claras de parte de las autoridades de las instituciones, ya sea por limitaciones conceptuales, limitaciones económicas, o por la falta de una capacidad de ejecución científico técnica, son una barrera importante en la aplicación de recomendaciones que se han dado en otros seminarios.

- En los aspectos administrativos, se puede decir que las universidades en general son consumidas por la burocracia, donde en algunos aspectos las administraciones universitarias se han vuelto un fin , y no un medio para conseguir los objetivos generales de las universidades.

Pregunta N°4 (Según guía 2 del Anexo B)

Las acciones que se deben tomar en nuestras universidades para incorporar a corto plazo la dimensión ambiental en el quehacer académico comprenden:

- Hacer del conocimiento de las autoridades universitarias las recomendaciones que surgen de eventos como este, e involucrarlos en el quehacer de las cuestiones medio ambientales.
- Hay que tener claros o establecer los criterios institucionales que sirvan como términos de referencia para el logro de objetivos y proyecciones al interior de las comunidades universitarias, estableciéndose claramente las prioridades de la institución.
- Con respecto a la formación del recurso humano, hay que capacitar a todo funcionario sobre la importancia del medio Ambiente y la manera de preservarlo, por cuanto muchas veces hay carencia de especialistas, o porque se realiza poco trabajo ínter o multidisciplinario.
- Debe existir claridad en relación a los conceptos que se manejan al interior de varias universidades, ya que hay conceptos errados de la problemática ambiental que impiden que las acciones se realicen.
- Se deben conocer las potencialidades económicas que poseen las universidades mismas, identificar las fuentes de financiamiento y planificar en todos los niveles las acciones a corto, mediano o largo plazo.
- En algunos casos no se da una producción integral de parte de los docentes, por carecer de una percepción holística y el trabajo se mantiene aislado.
- Algunas acciones se limitan a proyectos ecologistas, que no tienen la dimensión ambiental.

Pregunta N°5 (Según guía 2 del Anexo B)

- Nuestras instituciones deben asegurar la internalización de la dimensión ambiental a través de seminarios con docentes, seminarios con la comunidad estudiantil y con otros grupos.

Se debe enfrentar la problemática medio ambiental, se debe dar una producción de conocimientos reales de parte de las universidades. Hay que establecer coordinación interuniversitaria, porque se plantea que las universidades estatales están reñidas con las universidades privadas.

Debe existir comunicación abierta tanto con las autoridades universitarias estatales como con las privadas o con cualquier tipo de institución que pueda llevar a cabo este tipo de gestión.

Pregunta N°6 (Según guía 2 del Anexo B)

Algunos criterios que nos permitan evaluar si se ha logrado la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades, pueden ser:

- Valorando los cambios de conducta de los universitarios, por ejemplo determinando qué tanto disminuyen los volúmenes de desechos sólidos, qué se usa, qué se recicla y qué se rechaza.
- Cuantificando el número de proyectos que se presenten en la institución que incorporen la dimensión ambiental entre sus objetivos.
- Qué cambios se dan en el medio donde se labora, en cuanto al ornato y en cuando a las condiciones psicológicas.
- Qué tanto exigen las autoridades universitarias el cumplimiento de leyes y reglamentos nacionales e institucionales, cuya violación pone en peligro la salud del medio y la comunidad.
- Evaluando cuantitativa y cualitativamente la presencia de la institución en las denuncias que se hagan por violación de la legislación ambiental, y en la propuesta de soluciones a problemas que aquejan a nuestra sociedad.

Grupo 3: Educación Ambiental

Encuentros internacionales sobre educación ambiental

En 1985 se realiza en Bogotá, el Seminario Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, organizado por la UNESCO y el PNUMA. En la llamada Carta de Bogotá sobre Universidad y Medio Ambiente, se considera en su punto 6 que:

"Las universidades constituyen organismos vivos y actuantes, generadores y catalizadores de procesos integrados al cuerpo social, desde la actividad tradicional de producción y transmisión del conocimiento, hasta la práctica sistemática de transformación continua de la realidad. Es una presencia deliberante y un espacio democrático abierto a las opiniones, posibilidades y requerimientos propios del quehacer social en todas sus expresiones y manifestaciones".

"El estado actual del pensamiento ambiental no permite dar soluciones inmediatas a los problemas ambientales. La incorporación de la dimensión ambiental al conocimiento requiere de grandes esfuerzos teóricos y metodológicos para la conducción de investigaciones concretas y participativas en los problemas prioritarios de nuestro medio social incluyendo la utilización racional del medio natural. Dicho esfuerzo debe provenir sobre todo del medio universitario. Esto implica la reformulación de las actuales estructuras académicas, que permita la incorporación de la temática ambiental en los programas de investigación, docencia y extensión dentro de una perspectiva interdisciplinaria".

En 1987 se celebra en Moscú el Congreso Internacional sobre Educación y Formación Ambiental, con el subtítulo "Diez Años después de Tibilisi", organizados por la UNESCO y el PNUMA y el gobierno de la URSS. Ahí se señala que:

"La educación ambiental, más que un aspecto particular del proceso educativo, debe de considerarse como una base privilegiada para la elaboración de una nueva manera de vivir en armonía con el medio ambiente, que permita un nuevo estilo de vida. La educación ambiental se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad toman conciencia de su entorno y adquieren los conocimientos, valores, competencias, experiencia y la voluntad que les permita actuar, individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente"

"la necesaria modificación de comportamientos, incluyendo el desarrollo de valores y actitudes, no podrá conseguirse mediante la enseñanza de algún tema nuevo ni de una nueva disciplina, ni tampoco en un corto periodo de tiempo. Necesitará que se produzca una atmósfera educativa, tanto dentro como fuera de la escuela. La mejor y más eficaz manera de conseguirlo es hacer que el medio ambiente escolar constituya un ejemplo de cómo debe ser el medio ambiente, como protegerlo, mejorarlo y hacerlo más saludable".

Con el propósito de fortalecer las orientaciones de Tbilisi, se diseña una estrategia internacional sobre educación y formación ambiental para el decenio de los noventa. En esta estrategia se enmarcan como problemas ambientales el aumento de las disparidades entre los niveles de desarrollo y las condiciones de vida de los países, haciendo de la problemática ambiental contemporánea una realidad particularmente múltiple y compleja

..."el problema fundamental obedece a una extrema pobreza y ésta provoca a su vez la degradación de los recursos naturales...esta breve descripción de los problemas del medio ambiente quedaría incompleta si no se mencionaran los gravísimos accidentes industriales que han sido causa de tantas muertes, heridos y enfermos".

Esencialmente la estrategia planteada puede resumirse en cuatro puntos básicos:

- La investigación y la puesta en práctica de modelos eficaces de educación, formación e información en materia de medio ambiente.
- La toma de conciencia generalizada de las causas y los efectos de los problemas ambientales.
- El reconocimiento generalizado de la necesidad de adoptar un enfoque integrado para la resolución de los problemas.
- La formación de distintos niveles, de los recursos humanos necesarios para una gestión racional del medio ambiente desde la perspectiva de un desarrollo sostenido en todos los niveles.

Las acciones de la estrategia son:

- El acceso a la información a través de la creación de servicios de información y fortalecimiento de las redes regionales.
- Investigación y experimentación relacionadas con contenidos y métodos educacionales y a otros aspectos complementarios; investigación relativas al tratamiento pedagógico de los valores, las nuevas estrategias de transmisión de mensajes, y sobre los diferentes componentes del proceso educativo.
- Programas educacionales y materiales didácticos; intercambio de información sobre elaboración de planes de estudio y nuevos materiales didácticos, y los programas de evaluación respectivos.
- Formación del personal.

- Enseñanza técnica y profesional; formación y sensibilización del personal docente.
- Educación e información del público; programas educativos relativos a los medios de comunicación y de los métodos pedagógicos activos; creación de un banco de programas audiovisuales y exposiciones.
- Enseñanza universitaria general, sensibilizando a las problemáticas principales del mundo contemporáneo a los estudiantes antes o durante su formación especializada. Se debe de buscar que el personal docente de las diversas disciplinas universitarias se abran a las perspectivas interdisciplinarias.
- Formación de especialistas.
- Cooperación internacional y regional.

Los dos últimos puntos de la estrategia, señalan como deseable calificar los noventas como el "Decenio Mundial de la Educación Ambiental", y de prever para 1997 la convocatoria de un nuevo congreso internacional sobre la educación y formación ambiental.

En 1989 se realiza el I Seminario Centroamericano sobre Universidad y Medio Ambiente, organizada por la UNESCO y el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), en donde se llega a las siguientes conclusiones:

- La crisis política económica y social de Centroamérica es el principal factor de riesgo y obstáculo para superar los problemas del medio ambiente Centroamericano.
- Los problemas y amenazas del medio ambiente en la región Centroamericana son de naturaleza global y requieren esfuerzo y participación de todos los centroamericanos.
- El fin primordial de las universidades es preparar mejor nuevas generaciones profesionales en manejo adecuado y sostenible de recursos de la región.
- La dimensión ambiental debe de concebirse como ambiente global integrando aspectos naturales socioculturales políticos y económicos en el quehacer académico interdisciplinario.
- No todas las universidades centroamericanas incluyen en sus principios y fines de manera explícita el componente ambiental. Los programas de grado y postgrado no responden a las necesidades de la región.

- Las universidades centroamericanas no están haciendo el énfasis suficiente en el enfoque interdisciplinario.
- No existe un diagnostico completo de la realidad ambiental por parte de las universidades.
- Existe carencia de una estrategia regional definida donde se establezcan con claridad los mecanismos y procedimientos de coordinación intra e interuniversitaria.
- Existe carencia de voluntad política y capacidad económica para asumir una estrategia a nivel regional.
- Los recursos financieros no son captados y manejados en forma eficiente.
- La estructura administrativa de las universidades centroamericanas obstaculiza la ejecución de programas ambientales.
- La comunicación académica dentro del Istmo es inexistente en algunas áreas.
- Los proyectos regionales relacionados al medio ambiente donde participan las universidades son escasos.
- No existe banco de datos de recursos humanos y materiales especializados en el campo ambiental a nivel nacional y regional.
- No existe en Centroamérica un inventario de material didáctico actualizado.
- La mayoría de los profesionales que han elaborado material didáctico ambiental en universidades centroamericanas carecen de formación continua y actualizada.
- La investigación y extensión han respondido en la mayoría de los casos a inquietudes personales o aisladas.

En 1989, se celebra la Tercera Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental en India. El tema de la Conferencia fue "Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable" Organizada por la UNESCO, la Sociedad Ambiental Asiática, la Sociedad Internacional para la Educación Ambiental y el Gobierno de la India.

Uno de los enfoques presentados, fue la identificación de los problemas de educación ambiental para el desarrollo sustentable en países en vías de desarrollo. Dentro de los problemas, se incluyen los siguientes:

- Económicos. La pobreza causa problemas ambientales.
- Educativos. Programas formales de educación ambiental, son aún muy pocos e inadecuados y los programas informales son menos frecuentes. Los programas enfrentan en los países de vías de desarrollo las siguientes limitantes:
 - Se transfieren metodologías y conceptos sin las adecuadas modificaciones.
 - Es común que los especialistas en educación ambiental usen tecnicismos que dificultan la comprensión.
 - Existe carencia de la necesaria información científica para proveer datos básicos. Se da mucha información no comprobada.
 - La educación ambiental, especialmente la no formal, es regularmente dada por organizaciones de voluntarios y grupos amateur, requiriendo una profesionalización de esta actividad.
 - Existen insuficientes recursos humanos en educación ambiental.
 - Existe ausencia de participación de universidades, asociaciones profesionales, movimientos políticos y religiosos, así como asociaciones deportivas.
- Sociales. El estatus de la mujer, el rol de la clase media, aspectos políticos y el uso de la religión e ideologías, no está relacionado con una actividad educativa.

En este mismo año, se realiza el Seminario Regional sobre la Integración de la Educación Ambiental en la Enseñanza General Universitaria Europea, realizada en Bruselas. Aquí se señala de que los cursos ambientales están regresando a los currícula, pero siguen las preguntas en relación a contenidos, métodos de enseñanza y la naturaleza interdisciplinarias de la ciencias ambientales.

“La industrialización y urbanización de la sociedad actual esta colocando a la naturaleza en riesgo, y solo podrá ser salvada, con la diseminación de conocimiento. En las universidades existe una alta responsabilidad por que los tomadores de decisión en políticas son producto de las instituciones de educación superior.”

Se recomienda:

- Incorporar la educación ambiental en todos los niveles.
- Iniciar un taller de especialistas, generar experiencias interdisciplinarias.
- A nivel pregrado se recomienda desarrollar actitudes y sensibilidad ambiental; desarrollar el conocimiento profundo que se requiere para el buen entendimiento del ambiente; abrirse a la interdisciplina, investigar integralmente , con una visión holística; e incluir conocimientos éticos, históricos o filosóficos.
- A nivel postgrado se considera la necesidad de especializarse en la generalidad, en abordajes interdisciplinarios y en campos de la ecología humana.

Se consideran como resoluciones las siguientes declaraciones:

- En el nivel pregrado, se considera prioritario desarrollar adecuadas herramientas pedagógicas como casos de estudio integrados y trabajo con abordaje interdisciplinario.
- En el nivel de postgrado, se hace un llamado, para desarrollar metodologías de estructuración del conocimiento, la información, la relación de aspectos éticos y políticos y la dignidad humana.
- La enseñanza ambiental requiere métodos específicos; las tradicionales cátedras librecas, deben de ser suplantadas por estudios de campo, estudios de caso, proyectos de investigación personalizados, participación en talleres, desarrollo de temas de investigación para estudiantes, seminarios discusiones y trabajo practico. El uso de medios electrónicos en general y el uso de programas de simulación en programas de educación a distancia, será cada vez mas importante en el futuro.
- El impacto de la educación ambiental depende en mucho de la personalidad del maestro, la integración en mucho es un problema de equipo.
- Los maestros no están preparados para explicar la complejidad de los problemas ambientales. Por lo que talleres de educación ambiental para maestros, se considera una necesidad y es recomendable abrir espacios de análisis y discusión.

“El estudio del ambiente no puede ser dividido porque la naturaleza en si misma es una totalidad”

- La falta de integración de talleres mono-disciplinarios previo al trabajo de grupos interdisciplinarios, es una de las mayores fallas en la enseñanza universitaria de ciencias ambientales. Los problemas ambientales son usualmente estudiados por componentes; no obstante los problemas ambientales son mas que la suma de sus partes. La ciencia ambiental tiene la colosal tarea de entender la complejidad en su totalidad

En 1990, se realiza el Seminario Sudamericano de Medio Ambiente y Desarrollo Social: Aporte de los Países del Convenio Andrés Bello, auspiciado por la Fundación Konrad Adenauer FKA y la Secretaria Ejecutiva Convenio Andrés Bello SECAB, donde participaron Bolivia, Colombia, Chile, Ecuador, Panamá, Perú y Venezuela. En las conclusiones Fanny Parilli de Venezuela presento los principales obstáculos de la educación ambiental:

- Limitaciones presupuestales.
- Insuficiente personal especializado.
- Falta de experiencia en el campo de la educación ambiental.
- Insuficiente investigación aplicada en el área.
- Separación programática y administrativa de participación ciudadana.
- Discontinuidad de la programación para educación extraescolar.
- Descapitalización de recursos técnicos.
- Dispersión del patrimonio audiovisual.
- Los recursos humanos que conducen proyectos educativos de desarrollo social carecen de formación en el campo ambiental.
- Falta de una política de producción sistemática de publicaciones con información sobre ambiente y recursos naturales renovables que atiendan las demandas de los diferentes públicos.
- Falta de una investigación sostenida y permanente que fundamente una acción sistemática en este campo.

De Perú, Nilo R Egocheaga Alvarado, habla de que se deben diseñar, organizar, experimentar y evaluar estrategias y métodos que permitan desarrollar contenidos de educación ambiental en centros educativos y comunidades, capacitar a especialistas, docentes y

promotores comunales en técnicas de investigación, producción, aplicación, validación y evaluación de materiales educativos específicos para la educación ambiental; así como producir material educativo, diversificado sobre educación ambiental, concordante con los objetivos y contenidos curriculares, realizando la validación correspondiente para su generalización.

En este mismo año se realiza en el Cairo, un Seminario Taller Interregional sobre Incorporación de la Educación Ambiental en la Educación General Universitaria, organizada por el Instituto de Estudios Ambientales e Investigación de la Universidad Ain-Shams de Egipto, en cooperación con UNESCO y el Programa Internacional de Educación Ambiental del PNUMA. En este seminario participaron Egipto, Irak, Kenia, Sudan y Siria; y las recomendaciones que se generaron, van en relación a dar un curso para todas las universidades acerca del ambiente (componentes, interacciones, recursos, problemas, participación ciudadana, etc.) y/o a incorporar la dimensión ambiental en las diferentes disciplinas; para este último se considera al nivel de postgrado como el nivel adecuado. Se señala igualmente lo referido a fomentar la atención a la educación ambiental a través de talleres, seminarios, así como la publicación de textos referidos al tema.

Se recomienda que es necesario unificar terminología usada en ciencias ambientales por los países, para hablar un mismo lenguaje y se invita a crear un centro y redes de información ambiental en cada región.

Dado de la amplitud de las ciencias ambientales, se recomienda que los estudios de postgrado se realicen a través de una supervisión interdisciplinaria e interdepartamental.

La dimensión ambiental deberá incorporarse en las diversas actividades sociales en la universidad.

Finalmente se recomienda establecer un comité en cada universidad para realizar actividades en red con las necesidades ambientales y aspectos del desarrollo de cada país.

Un último evento de 1990, es el realizado en Jomtien, Tailandia, con la participación del PNUD, UNESCO, UNICEF y Banco Mundial.

En 1992, se celebran tres eventos de gran importancia para la educación ambiental, la Cumbre de la Tierra, el Congreso Mundial de Educación y Comunicación sobre Ambiente y Desarrollo y el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental.

La primera de ellas, se celebra en Río de Janeiro, conocida como la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo "La Cumbre de la Tierra" organizada por el PNUMA. Los resultados se concretaron en cinco documentos, entre ellos, la Agenda 21, donde se señala que se requiere integrar la ética ecológica y del desarrollo en los programas de educación y las prioridades de investigación.

La educación, el aumento de la conciencia del público y la capacitación están vinculados prácticamente con todas las áreas de la Agenda 21. De la Declaración y las recomendaciones de la Conferencia Intergubernamental de Tbilisi sobre la Educación Ambiental celebrada en 1977, se toman los principios fundamentales de las propuestas que figuran en el documento.

Las áreas de programas descritos son:

- Reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible.

"Se reconoce que la educación, la toma de conciencia del público y la capacitación, configuran un proceso que permite que los seres humanos y las sociedades desarrollen plenamente su capacidad latente. La educación es igualmente fundamental para adquirir conciencia, valores y actitudes, técnicas y comportamiento ecológicos y éticos en consonancia con el desarrollo sostenible y que favorezcan la participación pública efectiva en el proceso de adopción de decisiones. Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico/biológico y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse en todas las disciplinas y utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación".

- Aumento de la conciencia del público.

"Se reconoce que aún hay muy poca conciencia de la interrelación existente entre todas las actividades humanas y el medio ambiente, debido a la insuficiencia o la inexactitud de la información. Es necesario sensibilizar al público sobre los problemas del medio ambiente y el desarrollo, hacerlo participar en su solución y fomentar un sentido de responsabilidad personal respecto del medio ambiente y una mayor motivación y dedicación respecto del desarrollo sostenible".

- Fomento de la capacitación.

"La capacitación debería de apuntar a impartir conocimientos que ayuden a conseguir empleo y a participar en actividades relativas al medio ambiente y el desarrollo como proceso de aprendizaje dual".

Dentro de la misma conferencia, por parte de las organizaciones no gubernamentales (ONG's), se generó un Tratado sobre Educación Ambiental para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global, en donde se reconoce el papel central de la educación en la formación de valores y en la acción social. Se considera que las causas primarias de problemas como el aumento de la pobreza, la degradación humana y ambiental y la violencia, pueden ser identificadas en el modelo de civilización dominante, que parte de la superproducción y el consumo excesivo.

Dentro de los Principios de Educación para Sociedades Sustentables y Responsabilidad Global se consideran que:

"La educación ambiental debe tener como base el pensamiento crítico e innovador, en cualquier tiempo y lugar, en sus expresiones formal, no formal e informal, promoviendo la transformación y la construcción de la sociedad...La educación ambiental no es neutra, sino ideológica. Es un acto político, basado en valores para la transformación social"

"La educación ambiental debe estimular la solidaridad, la igualdad y el respeto a los derechos humanos, valiéndose de estrategias democráticas e interacción entre las culturas".

El segundo evento, cuatro meses después de la Cumbre de la Tierra, fue el Congreso Mundial de Educación y Comunicación sobre Ambiente y Desarrollo (ECO-ED), celebrado en Toronto, Organizado por UNESCO, la Cámara de Comercio Internacional (ICC), el PNUMA y las organizaciones de educadores ambientales de Estados Unidos (NAAEE) y Canadá (COEO)

En este congreso se hicieron varios señalamientos en relación a la educación ambiental:

- La educación para la sustentabilidad conlleva a un uso diferente del poder.
- Si educamos para la sustentabilidad, se deben de incorporar la educación para el desarrollo y educación para la paz.
- Es necesario aplicar los criterios de justicia, sustentabilidad y participación al proceso de educación.
- Se debe de buscar la formación transdisciplinaria, transnacional y transectorial. No nos convirtamos en abogados del ambiente sin convertimos también en abogados del desarrollo.
- Hay que enfocarnos a los problemas reales, identificar las soluciones prácticas, plantear preguntas éticas y utilizar las habilidades del pensamiento crítico, así como las habilidades intuitivas y de apreciación
- Aprendamos de lo que hacemos y compartamos ese conocimiento con cuantas gente podamos.

Un mes después de ECO-ED, en Guadalajara, México se celebra el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Organizado por PNUMA, UNESCO, ICONA de España, Fecomex, Coese, Sedesol y la Universidad de Guadalajara, donde entre otras, se llegan a las siguientes conclusiones:

Queda en evidencia que la estructura actual de adquirir conocimiento y su organización fragmentaria, en combinación con la rigidez científica, afectan el desarrollo de la educación ambiental, debiendo avanzar hacia un modelo de conocimiento complejo que haga comprender los problemas ambientales en sus múltiples dimensiones en términos de probabilidades más que de certezas.

- Es necesario formar una conciencia intranacional y solidaria y propiciar un cambio que permita reducir la brecha de pobreza, en donde pueda prevalecer el uso de la técnica y de

la academia, en función de un reforzamiento de valores nacionales que unilateralmente exijan la igualdad de tratamientos y el respeto de los países a la cultura y los recursos naturales de los pueblos.

- Debe reforzarse una concepción compleja de la educación, para superar los enfoques que reducen los procesos educativos a la mera aplicación de técnicas. La educación debe dirigirse hacia la participación, el desarrollo del pensamiento y la imaginación; para fomentar una actitud creativa y crítica, solidaria y de respeto a los derechos humanos, la paz, el ejercicio de la democracia y la vida en general.
- Se requiere mayor investigación en educación ambiental acorde a nuestras características regionales y subregionales, a partir de las distintas disciplinas.
- En materia de conservación, debe de ponerse especial interés en la necesidad de transmitir y comunicar información, con un sólido fundamento científico en torno a los problemas ambientales.
- La empresa deberá estrechar sus lazos de comunicación con la comunidad y realizar esfuerzos específicos para capacitarla en distintas materias de gestión ambiental e ir generando una cultura de prevención, en especial cuando la empresa y la comunidad conviven compartiendo riesgos.
- La educación ambiental no sólo se debe circunscribir a la escuela o a las universidades, la empresa como unidad de reproducción social, es un excelente vehículo para comunicar valores ambientales y relacionarlos con las características productivas, enlazando productividad, innovación tecnológica, seguridad y salud ocupacional, relaciones con la comunidad y los clientes.

En 1993 se realiza el Seminario Ambiente y Educación Superior en Centroamérica, realizado en San José de Costa Rica, organizado por la Universidad Nacional de Costa Rica y el Centro de Educación de la Universidad de Louisville de los Estados Unidos. En este evento se llega a las siguientes conclusiones:

- Es recomendable regionalizar los proyectos, las actividades y acciones ambientales.
- Definir el “derecho a la vida” como lema principal que oriente el quehacer universitario y sus actividades de investigación, extensión, docencia y producción.
- Crear un centro regional de producción de videos.
- Iniciar una revisión curricular, con el propósito de introducir el componente ambiental en las diversas carreras universitarias.

- Diseñar una maestría en aspectos del medio ambiente de cobertura regional.
- Generar modelos de desarrollo integral sostenido tomando como área geográfica las cuencas hidrogeográficas de la región centroamericana.
- Generar modelos piloto para coadyuvar a disminuir la contaminación.
- Generar modelos de eficiencia académico-administrativa de las universidades.
- Interacción de las diversas universidades en el estudio de la problemática legal en relación con el medio ambiente.
- Promover la realización de jornadas de integración centroamericana a nivel de las universidades miembros del Consorcio.

Algunas conclusiones del Grupo 3

- La universidad debe de apoyar a la enseñanza básica, facilitando el conocimiento del territorio inmediato a las escuelas.
- Se considera conveniente la creación de redes de universidades a nivel latinoamericana.
- Se considera como un punto relevante, crear un centro de información para educación ambiental que este alimentado por las universidades latinoamericanas y para mantener un nivel de información actualizado en este tema en la región. Se sugiere a la Universidad de Guadalajara para la conformación de este centro.
- Se considera conveniente manifestarnos a favor de la urgencia de la firma de paz en Guatemala y Chiapas, por el impacto que esto tiene en el ambiente local.
- Se deben de fomentar propuestas para que las universidades, consideren por sus máximos órganos de gobierno, políticas que favorezcan el trabajo interdisciplinarios, y una cooperación en actividades docentes y de investigación regional, con cooperación interuniversitaria.
- Se recomienda tener un evento anual, de este taller latinoamericano, con la finalidad de evaluar los seguimientos de programas propuestos.

- Se recomienda elaborar un glosario de términos de educación ambiental para Latinoamérica, ya que se ha notado una gran variabilidad en la concepción de la educación ambiental.

La educación ambiental y la universidad

"La crisis ambiental no es un fenómeno exclusivamente de orden tecnológico. Interroga por igual las organizaciones sociopolíticas y los instrumentos científicos para el estudio de la realidad".

Maya, 1991

En 1986 se publica el libro: *Universities and Environmental Education* por parte de la UNESCO y la Asociación Internacional de Universidades (IAU). En este documento Lars Emmelin de la Universidad de Trondheim, presenta una serie de puntos de vista sobre las metas para una educación en relación a ética y calidad ambiental. En relación a la ética ambiental, se consideran los conceptos los siguientes:

- Entendimiento de la interdependencia de las cosas vivientes y los sistemas ecológicos.
- Respeto a la naturaleza.
- Principio holístico en el tratamiento de materias ambientales.
- Considerar las necesidades de las futuras generaciones.
- Entendimiento de los estrechos lazos entre la protección ambiental y el desarrollo.
- Confianza y participación.

Con respecto a la calidad ambiental, se consideran como conceptos importantes:

- Conservación
- Eficiencia
- Valoración
- Prevención

- Diseño con la naturaleza
- Población y recursos
- Desarrollo sustentable.

Es conveniente resaltar que en el concepto de prevención, se señala una relación con la prevención de efectos de la contaminación, y con el manejo de amenazas y desastres naturales y antropogénicos. El tema de manejo de amenazas, es considerado como uno de los tópicos a incorporar en las universidades.

En 1989, dentro de la Tercera Conferencia Internacional sobre Educación Ambiental celebrada en India, bajo el tema: "Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable", se presenta como uno de los problemas de educación ambiental en países en vías de desarrollo, el problema de conocimiento de recursos, que es parte de la responsabilidad de las universidades:

"Los componentes del ambiente no pueden ser considerados como recursos, excepto cuando ellos son descubiertos, usados e incorporados al desarrollado por el hombre. El descubrimiento, uso y desarrollo de estos recursos, dependen de los estándares de educación. En general, el ambiente, la educación y el desarrollo, son los tres pilares en los que el hombre sostiene su vida sobre la tierra. En este quehacer, la actividad de la universidad es básica".

Durante el Seminario Taller sobre Ciencia y Sociedad, celebrado en la Universidad de Guadalajara en 1991, Augusto Angel Maya, abordó la problemática universitaria frente a los nuevos paradigmas, de la siguiente manera:

"Posiblemente uno de los obstáculos mayores para el encuentro de soluciones adecuadas a la crisis ambiental, radica no en deficiencias de orden técnico sino en la incapacidad de los instrumentos teóricos para entenderla.

La interdisciplina no es solamente un simple reto académico, es una grave responsabilidad con la vida. Construirla no va a ser fácil, no se trata solamente de juntar en una mesa de estudio profesionales venidos de disciplinas. Se trata de construir nuevas formas de comprender la realidad; exige una revolución en los métodos científicos. Con los métodos actuales es muy difícil hacer interdisciplina.

Los métodos de transmisión de conocimiento no siguen el paso del conocimiento científico, están anclados en una prehistoria de competencia académica. En el momento en que la ciencia comprende la unidad articulada de los sistemas vivos, el trabajo académico sigue anclado en la prehistoria de la competencia individual y profesional. La competencia académica, es uno de los mayores obstáculos actuales para el progreso del conocimiento y para el trabajo interdisciplinario. Es indispensable crear una ciencia para la convivencia. Sin ello difícilmente habrá sociedad futura.

Una universidad diferente sólo tiene significado como antesala de una sociedad diferente".

El Club Roma hace referencia en su informe de 1991, en relación a la educación, lo siguiente:

"...los hombres y las mujeres de hoy y del mañana que han sido educados para apoyarse en certidumbres, deben de observar, y tendrán que hacerlo cada vez más, la evolución del mundo que les rodea; vivir en un mundo de complejidad e incertidumbre, de ahí que necesiten desarrollar sus propias capacidades de innovación, adaptación al cambio y control de la inestabilidad para hacerla creativa".

En esta concepción las universidades tendrán que trabajar en una formación de profesionistas de manera flexible y profunda que permita trabajar bajo realidades complejas posibles.

En el Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, celebrado en Río de Janeiro, del 3 a 14 de junio de 1992, el Capítulo 36 : Fomento de la Educación, la Capacitación y la toma de Conciencia; en el apartado b), considera que aún hay muy poca conciencia de la interrelación existente entre todas las actividades humanas y el medio ambiente, debido a la insuficiencia o la inexactitud de la información. Es necesario sensibilizar al público sobre los problemas del medio ambiente y el desarrollo, hacerlo participar en su solución y fomentar un sentido de responsabilidad personal respecto del medio ambiente y una mayor motivación y dedicación respecto del desarrollo sostenible. En la insuficiencia de información local, la universidad debe de adquirir una responsabilidad.

En el Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, María Novo expuso que:

"...el problema de la universidad que tenemos, no es tanto el que aplique un sistema diseccionador de la realidad, ya que al fin y al cabo las partes son elementos constitutivos del todo y las sofisticaciones del conocimiento científico de finales del siglo XX requiere del aislamiento de las partes para su profundización y su estudio. Donde creo que está el problema, es en que nuestra universidad casi siempre carece de mecanismos para reconstruir el todo".

A nivel metodológico, es requerido tener una función descodificadora y recodificadora de la realidad concreta. Es conveniente propiciar una visión holística y sistemática de la realidad. La educación ambiental requiere de forma radical que la aportación concurrente de todas las disciplinas del curriculum se haga efectiva para interpretar cualquier problema del entorno o elaborar alternativas al mismo. Esta referencia de Novo, finca sus posibilidades de experiencia, en la formación de profesionistas, y por ende en la figura de la universidad.

En la Mesa de "Educación Ambiental y Universidad", se concluyó que:

"...la universidad debe de asumir y consolidar un mayor compromiso en la solución de los problemas regionales concretos para que el desarrollo sustentable asociado con el aumento de bienestar individual y colectivo,

al acceso a la educación, al empleo, a la salud, equidad económica, libertad política e ideológica, democracia, respeto a los derechos humanos, pueda ser una realidad alcanzable”.

En resumen, la participación de las universidades en la educación ambiental, es fundamental, entre otras cosas, por su función de generadora de conocimiento local, y de maneras de evaluar y abordar la realidad.

Para poder incorporar la formación ambiental dentro de las currículas de las profesiones, resulta conveniente identificar temáticas en común, en este sentido, lo que se presenta en esta investigación, es el análisis sobre los alcances que tiene el tema de riesgos en este campo. Ningún tipo de desarrollo sostenido puede ser concebido cuando se vive en ambientes amenazantes a la salud y a la vida o cuando la sociedad se vuelve vulnerable al riesgo.

El tema de riesgos facilita la comprensión de las interrelaciones existentes entre las actividades humanas y el medio ambiente. El conocimiento del riesgo da una amplia referencia entre la relación del ambiente con el hombre en los diversos espacios donde se desarrollan actividades, como son el trabajo, la escuela y el hogar. Ofrece la vinculación de los ambientes internos y externos, y con los fenómenos planetarios.

Fomenta un sentido de responsabilidad personal respecto del medio ambiente, al conocer las amenazas agudas y crónicas que pueden generarse en medios alterados por la actividad del hombre.

Al considerar que debe de ser parte de las prioridades de la universidad, el análisis de los efectos de la tecnología que hemos adoptado, hacia la sociedad y el medio ambiente; la evaluación del riesgo, permite hacer este análisis más objetivo en el nivel universitario.

Enrique Leff, ha sido uno de los investigadores más destacados, en el abordaje de la educación ambiental y universidad. En su obra *Ambiente e Interdisciplinariedad en la Educación Superior* (1993), considera que:

“...no es posible responder a los complejos problemas ambientales, ni revertir sus causas, sin transformar el sistema de conocimientos, valores y comportamientos que conforman la actual racionalidad social que los genera. En ese sentido, es necesario pasar de la conciencia social sobre los problemas ambientales a la creación de nuevos conocimientos, nuevas técnicas y nuevas orientaciones en la formación profesional, lo que constituye uno de los grandes retos para la educación superior en la última década del siglo.

El saber ambiental no es un nuevo sector del conocimiento o una nueva disciplina. Los retos de la formación ambiental no se plantean como la incorporación de una materia adicional de ecología en los contenidos curriculares actuales, sino como un saber emergente (más que una "dimensión"), que atraviesa toda la estructura académica del sistema educativo.

Junto con las resistencias institucionales universitarias al cambio - sobre todo en los tiempos actuales de crisis por los que atraviesan las universidades latinoamericanas-, el saber ambiental se enfrenta a una serie de obstáculos epistemológicos que solo serán vencidos a través de la producción teórica y la investigación.

En este contexto, las universidades deben realizar esfuerzos para ir configurando los ejes temáticos que orienten el desarrollo del conocimiento y la producción de un nuevo saber ambiental, capaz de ser amalgamado a los paradigmas y disciplinas tradicionales. Este proceso se da a través de un trabajo teórico y de investigación del que destacan, (entre otros), dos aspectos fundamentales. Uno de ellos es la necesidad de abrir espacios de investigación interdisciplinaria, orientada a problemáticas ambientales específicas por medio de estudios de caso concretos. Otro aspecto es la necesidad de abrir a las universidades hacia un proceso de investigación participativo con las propias comunidades y poblaciones en las que se dan los problemas ambientales, captando los problemas desde las bases".

En forma de síntesis, las universidades, en especial las publicas, tienen la responsabilidad histórica, no solo de lograr la excelencia en la formación de profesionistas, sino de responder a los nuevos paradigmas de la ciencia, de hacer el reconocimiento de la realidad inmediata de las comunidades, y de apoyar la educación en los niveles primarios y en la modalidad de educación informal.

Grupo 4: Desarrollo Sostenible

Pregunta N°1 (Según guía 4 del Anexo B)

El universo de actividades con el cual se ocupan las universidades les permite insertarse en todos los aspectos concretos expresados en la Agenda 21. El grado de involucramiento de cada institución en particular, está determinado por la misión de cada universidad. Por tanto, la Agenda 21 debe considerarse como un marco de referencia para las universidades, a partir del cual ellas hagan su propia priorización. El objetivo fundamental de esta recomendación consiste en evitar el desgaste de la institución al participar en una gran cantidad de actividades. Las universidades deben priorizar territorios en los cuales concreten sus acciones y logren el impacto deseado.

Pregunta N°2 (Según guía 4 del Anexo B)

Los tres aspectos prioritarios para que las universidades asuman el liderazgo en aspectos relacionados con el desarrollo sostenible son:

- Dinámica demográfica y sostenibilidad.
- Fomento de la agricultura y del desarrollo rural sostenible.
- Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia.

¿Por qué creen deben ser prioritarios?

Son temáticas muy envolventes y tocan aspectos medulares dentro de la sostenibilidad ambiental.

- El crecimiento desmedido y no planificado de las poblaciones estará condicionado, cada vez más, por un área determinada y va en detrimento de los recursos y por lo tanto de la calidad de vida. La demanda de los servicios y de alimentos es cada día mayor y ejerce una presión no sostenida sobre la naturaleza (incluyendo las áreas protegidas).
- Los sectores más pobres de la sociedad están en el campo, que es donde no se cuenta con las condiciones básicas de vida; mientras no se logre un equilibrio entre el campo y la ciudad, la migración será inevitable. Un componente esencial para lograr el desarrollo rural sostenible es el fomento de la agricultura; conservación y utilización de los recursos naturales con la participación popular.
- La educación y la capacitación son importantes ya que son el vehículo por medio del cual se logra el cambio de actitudes y la toma de conciencia. La universidad debe involucrarse y buscar alianzas con el sector productivo para fomentar la implementación de tecnologías limpias.

La universidad debe incorporar la dimensión ambiental en su quehacer, haciendo los cambios curriculares, reorientando sus programas de investigación y volcando sus esfuerzos más hacia la investigación-acción.

- Readequación de la estructura administrativa universitaria.
- Implementación de todas las políticas de desarrollo sostenible dentro de la misma universidad y los proyectos que se desarrollan.
- Fomentar la capacitación del personal universitario para que incorpore dentro de su quehacer la dimensión ambiental.

Pregunta N°5 (Según guía 4 del Anexo B)

Definir qué se entiende por cultura ambiental es una tarea sumamente compleja. Implica el hacer un análisis conceptual que nos puede ocupar todo el Seminario-Taller. Consideramos oportuno aclarar, por lo tanto, que la nuestra, más que una definición, es una aproximación que tiene como propósito generar una discusión sobre lo que podemos entender por cultura ambiental.

Para empezar, queremos partir del concepto cultura en su generalidad, es decir, entendiéndolo como todo aquello que el ser humano realiza como acción y que le permite la producción de los bienes materiales y su reproducción como especie. Otro punto que deseamos destacar es que el ambiente debe ser entendido integralmente, desde donde vivimos y trabajamos, debemos tener claro que el ambiente constituye la totalidad, la realidad.

Una cultura ambiental debe facilitarnos el reconocer que nuestro paso por la vida es un constante cambio y que las metas que nos proponemos alcanzar se logran individual y socialmente, pero no podemos confundir nuestras metas, individuales y sociales, con el fin último a alcanzar. Es decir, debemos estar conscientes que nuevas generaciones vendrán después que nosotros y que éstas tendrán sus metas particulares. Es por esta razón que debemos estar claros en que el proteger el medio ambiente es una obligación no sólo para con nosotros mismos, sino que también para con las generaciones futuras. La cultura ambiental puede ser entendida como una construcción constante, permanente, mediante la cual se hace uso de los recursos naturales de manera que su utilización no sea una condición que ponga en peligro al ambiente. Esto solamente puede darse en el momento en que los seres humanos comprendamos el valor que tiene el ambiente en relación con la vida.

También, en la medida en que cada ser humano se sensibilice y asuma su responsabilidad por la conservación del medio ambiente y el lograr mejor la calidad de vida de todos los seres humanos.

La responsabilidad por el ambiente es una cuestión de todos, no puede ser asumida como única de un sólo sector social. Se quiere que la participación en la toma de decisiones sobre ambiente sean las partes involucradas directa o indirectamente las que definan tales decisiones.

Otro aspecto importante, discutido por el grupo, es la necesidad de hacer una revisión, desde una cultura ambientalista, de conceptos como "desarrollo sostenible", economía sostenible, por poner dos ejemplos nada más. Lo anterior con vista a no permitir que la política económica neoliberal no se desfaca con los ropajes ambientalistas y con ello logre permear las pocas resistencias existentes a sus postulados de globalización.

Cómo se podría lograr:

- Cambiando la mentalidad de consumista a no consumista.
- Incorporando la dimensión ambiental en todo el quehacer universitario.

- Propiciando que la dimensión ambiental sea incorporada en la educación, 1aria, 2aria, universitaria y parauniversitaria.
- Generando conocimiento en las universidades que permitan lograr formas de producción amigable con el ambiente.
- Generar conjuntamente: comunidades y universidades y aptitudes para conseguir una relación armónica ser-humano-naturaleza.
- Incorporar en los currículos la convivencia entre profesores, estudiantes y comunidades para generar necesidades y experiencias armónicas con el ambiente.
- Promover la participación de los profesores universitarios en capacitación que les permita cambiar sus estrategias docentes.
- Las universidades deben ser ejemplos en la relación con el ambiente, desde el diseño de sus edificios, planificación áreas verdes, manejo de desechos para que se refuercen conceptos básicos sobre la relación ser humano-naturaleza.
- El Curriculum debe ir hacia la formación de un profesional con visión emprendedora pero además con la visión social y ambiental.
- La universidad debe identificar comunidades con las que desea laborar y definir conjuntamente con ellos metas a largo plazo, sobre las cuales definir su trabajo. Ese trabajo debe incorporar a los estudiantes y a los profesores.
- Sistematizar las experiencias que desarrollan las universidades y las comunidades para darlas a conocer.
- La Investigación de las universidades debe ser investigación-acción porque implica el trabajo conjunto de las universidades y las comunidades.
- Los regímenes de carrera académica deben considerar las publicaciones de investigación y extensión-acción social total también las implementaciones que se hayan hecho de los resultados del trabajo universitario, dándole un valor mayor que al de la publicación.
- Flexibilizar los currículos universitarios para que el estudiante defina su carrera y el énfasis que desea darle.

Promover el desarrollo de currícula interuniversitarios que abran el abanico de posibilidades de formación a los estudiantes.

Pregunta N°6 (Según guía 4 del Anexo B)

Actividades que han permitido a las universidades jugar un rol de liderazgo.

NOMBRE ACTIVIDAD	ORGANIZADORES	PARTICIPANTES	DURACION
1. Debate político de candida-tos a Presidente en Costa Ri-ca	CONARE	Costa Rica	1 ½ mes
2. Congreso Mundial de Econo-mía Ecológica	UNA, Sociedad Internacional de Economía Ecológica, Países Bajos	Todo el mundo	1 semana
3. Cumbre de los Presidentes de América Central	EARTH	Presidente y Ministros	3 días
4. Primer Congreso Internaci-onal de Universidades para el Desarrollo Sostenible	Universidad Latina	Todo el mundo	3 días
5. I Seminario Centroamericano sobre Universidad y Medio Ambiente	CONARE CONICIT CSUCA MIRENEM OET	Centroamérica	4 días
6. I Congreso de Generación de Transferencia de Tecnología Agropecuaria	UNA INTA FINNIDA	Nicaragua	3 días
7. Seminario: Educación Am-biental y Desarrollo Sosteni-ble	Universidad de Guadalajara	Maestros	Noviembre 1994 1 semana Guadalajara
8. Curso-Taller: Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo Sostenible	PNUD	Directivos de organi-zaciones gubernamen-tales	Junio 1994 Guadalajara
9. Estrategias para la conserva-ción de cuenca hidrográfica (Seminario)	Centro de Acción Ecológica (CAC), Universidad del Valle	Profesionales y fun-cionarios	4 días
10. Valoración de la calidad am-biental: enfoque económico	Universidad del Valle Centro de Investigaciones en Desarrollo Socioeconómico	Profesionales, investi-gadores, funcionarios (nivel nacional)	5 días

Pregunta N°7 (Según guía 4 del Anexo B)

Proyectos que el grupo considera deben ser divulgados a nivel latinoamericano.

- Caso de Cuba
- Caso de Costa Rica
- Caso de Honduras "Capacitación iniciativa sobre incorporación de la D.A.
- Caso de Colombia
- Caso de Guatemala, Jardín Botánico "Medio Monte"
- Caso de Nicaragua

**PLENARIO DE LOS
RESULTADOS DEL
TRABAJO EN GRUPOS**

Plenario de los resultados del trabajo en grupos

La estrategia del trabajo consistió en dar diez minutos para la exposición y al final se dieron veinte minutos para presentar las preguntas o solicitar aclaraciones al grupo.

Grupo 1: Cooperación Interuniversitaria

Presentación del grupo de Cooperación Interuniversitaria, conformado por: Mirna Marín, Sonia Rojas, Hugo Ordóñez, César Castañeda, Emma Tuk, Marta Roque, Carlos Varela y María E. Zúñiga.

La cooperación interuniversitaria debe plantearse desde dos perspectivas:

- A través de Convenios o Cartas de Entendimiento con diferentes instituciones.
- Mediante contratos a personas y organizaciones.

Dentro de las instituciones se encuentran las universidades, las empresas privadas, organismos de estado y las organizaciones de la sociedad civil.

Los lineamientos generales para lograr una cooperación interuniversitaria deberían ser:

- Identificar en la región de América Latina y el Caribe, las mejores capacidades para iniciar el proceso interdisciplinario.
- Conformar un grupo coordinador de expertos colaboradores que faciliten la aprobación de los proyectos.
- Identificar los problemas comunes de mayor prioridad de la región.
- Formular proyectos regionales orientados a la preparación académica en las áreas de investigación, extensión y docencia.
- Formular la revisión curricular interdisciplinaria mediante ejes articuladores.
- Introducir la dimensión ambiental en el quehacer universitario.

Para implementar estos lineamientos se presentan 2 propuestas:

- Elaborar un diagnóstico regional de instituciones y expertos a partir de los ya existentes.
- Crear una base de datos regional sobre expertos, centros de excelencia y programas con proyectos relevantes.

Para operacionalizar estos lineamientos se establecerán las cartas de entendimiento con cada una de las instituciones. Posteriormente, los proyectos se formularán y se pasarán a los organismos facilitadores, quienes se encargarán de conseguir contenido presupuestario. Luego el proyecto se ejecutará, se le dará seguimiento, se evaluará y de nuevo se inicia el ciclo.

Entre los logros que se esperan están:

- Que haya un impacto ambiental positivo en la comunidad o en la región que se quiera trabajar.
- Establecer mecanismos de comunicación que promuevan la solidaridad, la confianza internacional, porque a través de este tipo de trabajos se va a permitir el uso adecuado de los fondos.
- El crecimiento académico, porque habrá participación interdisciplinaria.
- Que existan carreras compartidas.

Los lineamientos para poder determinar si un proyecto tiene la Dimensión Ambiental incorporada son los siguientes:

- Tener un carácter interdisciplinario.
- Responder a las necesidades de la comunidad en forma participativa.
- Tener visión integral y sistémica que incorpore al quehacer universitario.
- Considerar aquellas políticas nacionales e internacionales que reflejen las necesidades reales de la comunidad.
- Tener capacidad institucional, es decir políticas, infraestructura y personal, necesaria para la ejecución, seguimiento y evaluación del proyecto.

- Generar la capacidad de autogestión para garantizar la continuidad del impacto.
- Evaluar el proyecto con metodología interactiva.

Grupo 2: Lineamientos y acciones que permitan la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario

Los participantes en el grupo N°2 fueron: Miguel Fernández, Eduardo Leitón, Benjamín Mora, Hilda Quesada, Luis Cruz, Rolando Fournier, Henry Granada, Nohemy Ventura, Felix Núñez y Lisbeth Araya.

Para las preguntas 1 y 2, que tratan sobre la incorporación de resoluciones de otros seminarios en el quehacer universitario, el consenso fue que en términos generales algunas universidades lo hacían pero de una manera muy particular, muy parcial y muy aisladas. La Universidad de Panamá lo ha hecho y tomado lineamientos y estrategias, pero en el resto de las universidades no ha sido a través de políticas institucionales.

Las barreras que han limitado la aplicación de resoluciones de eventos en las instituciones son:

- Ausencia de políticas internas.
- Limitaciones conceptuales.
- Limitaciones de términos económicos.
- Falta de una capacidad de ejecución científico-técnica.

Dentro de las políticas establecidas se mencionó que existe:

- Ausencia de políticas internas.
- Ausencia de planificación.
- Trabajo sin carácter interdisciplinario.
- La ausencia del verdadero conocimiento de parte de la comunidad.

Una acción a tomar, es que se debe hacer de conocimiento de las autoridades este tipo de gestiones e involucrarlos a ellos en el quehacer de las situaciones medio ambientales o dentro de la dimensión medio-ambiental.

Se destacó que dentro de las universidades se manejan conceptos errados de la problemática ambiental que impiden que las acciones se realicen. Algunas acciones se limitan a proyectos ecologistas, que no tienen incluida la dimensión ambiental. En algunos casos, no se da una producción integral de parte de los docentes por carecer de una percepción holística y el

trabajo se mantiene aislado. Hay problemas en cuanto a la formación del recurso humano, porque muchas veces hay escasez de especialistas y porque se realiza poco trabajo inter o multidisciplinario. Es necesario el cambio de actitud de los elementos que deben hacer el trabajo.

Lo que se necesita para contrarrestar este tipo de limitaciones es: 1) estar inmersos dentro de la realidad histórica y cultural de cada uno de los pueblos. 2) hacer trabajo multidisciplinario o interdisciplinario, 3) buscar la cooperación de la administración interuniversitaria, porque en algunas universidades una gestión bota el accionar de otra gestión. 4) tomar en cuenta el apoyo de las comunidades, lo que prácticamente no se hace.

Con relación a las **limitaciones económicas**, se puede decir, que las universidades en general son consumidas por la burocracia, aunque algunas presentan hasta corrupción en su manejo económico. En los **aspectos administrativos**: las administraciones universitarias generalmente, no son administraciones para este fin sino que de otro tipo. Por lo tanto se menciona que la administración debe ser un medio, y no un fin, que permita conseguir los objetivos generales de las universidades, las acciones se deben planificar a corto mediano y largo plazo. Las **limitaciones científico-técnicas** son: existe muy poca creación en cuanto al conocimiento, se dice que muchos de los profesionales se han convertido en mercaderes de la información y de la educación y no dedican realmente un esfuerzo genuino ni leal para la universidad con la cual trabajan.

Entre los lineamientos y las acciones se proponen para los **económicos**: 1) conocer las potencialidades económicas que poseen las universidades mismas 2) identificar las fuentes de financiamiento, 3) trabajar con los pocos recursos que se poseen, 4) Se deben planificar a todos los niveles las acciones a corto, mediano o largo plazo. Con relación de los **científico-técnicas**: 1) Hay fondos para proyectos, pero no se conocen las fuentes para hacer las gestiones pertinentes. 2) Hay que tener claro o establecer criterios institucionales que sirvan como términos de referencia para el logro de objetivos y proyecciones al interior de las comunidades. 3) Las universidades deben establecer prioridades. 4) Las universidades deben internalizar el desarrollo del concepto de la problemática ambiental a través de seminarios con docentes, seminarios con comunidad estudiantil y con otros grupos.

En general se comenta que se debe enfrentar la problemática medio ambiental y dar una producción de conocimientos reales de parte de las universidades. Hay que establecer una coordinación interuniversitaria, porque se plantea que las universidades estatales están reñidas con las privadas. Debe haber comunicación abierta con las autoridades universitarias tanto estatales como privadas o con cualquier tipo de institución que pueda llevar a cabo este tipo de gestión.

Grupo 3: Actividades de educación ambiental

Los participantes fueron: Ana Cristina Benavides, Marcia Chacón, Maynor Miranda, Carlos Rivas, Marta Fonseca, Francisco Fernández, Alejandrina Mata, Lidia Hernández, Rafael Bolaños y Arturo Curiel

En 1972 se dio en Estocolmo una actividad sobre medio ambiente, luego 1977 en Rusia se dio otra actividad sobre educación ambiental, que son los primeros eventos que se llevaron a cabo sobre esta dimensión. En el año 1985 en Bogotá Colombia se realizó el Seminario Universidad y Medio Ambiente en América Latina patrocinado por el Convenio Andrés Bello, la Fundación Konrad Adenauer y el PNUMA. En 1987 en Moscú, se realizó el congreso sobre Educación, Formación Ambiental, los patrocinadores fueron UNESCO y PNUMA y el gobierno de Rusia. En 1988, se llevó a cabo en Costa Rica el Primer Seminario Centroamericano Sobre Universidad y Medio Ambiente, los patrocinadores fueron UNESCO, CONARE, CONICIT, DAAD. En 1993, se realizó en Costa Rica un Seminario Ambiente y Educación Superior en Centroamérica los patrocinadores fueron la Universidad Nacional y la Universidad de Brooklyn Estados Unidos. Ese mismo año en Toronto se efectuó el Congreso Mundial de Educación y Comunicación Sobre el Ambiente y Desarrollo, los patrocinadores fueron el UNESCO, ICC, PNUMA, ILADE Y UEA. Ese mismo año 1993 en Guadalajara se realizó un Congreso de Educación Ambiental entre las instituciones que patrocinaron este evento fueron: PNUMA, UNED y la Universidad de Guadalajara. En el año 1990 se realiza en Tailandia una actividad sobre Medio Ambiente, patrocinada por PNUMA, UNESCO, UNICEF Y Banco Mundial. En 1992, La Cumbre de la Tierra en Río, El Congreso Mundial de Educación de Medio Ambiente y Desarrollo, el Congreso Iberoamericano de la Educación Ambiental, un Seminario Taller Interregional Sobre Incorporación de la Educación Ambiental en la Educación General.

En todas estas actividades que se han realizado, a nivel internacional, desde 1972, se siguen presentando problemas sin soluciones tales como:

- La crisis política social es el mayor factor de riesgo para superar los problemas del ambiente, que los riesgos y amenazas del ambiente en la región son a nivel global y que requieren esfuerzos de participación de todos los Centroamericanos y Latinoamericanos pues es a nivel internacional.
- Que no todas las Universidades incluyen en sus principios y fines de manera explícita el componente ambiental, los programas de grado y postgrado en la mayoría de los casos no responden a las necesidades de la región.
- Existe carencia de una estrategia regional definida donde se establezcan en realidad los mecanismos y procedimientos de coordinación intra e interuniversitaria, no solo a nivel regional sino también a nivel nacional en cada uno de los países.

De toda la revisión de los diferentes textos el grupo anexó algunas conclusiones:

- Una de las labores importantes de la universidad es apoyar la enseñanza básica para generar conocimiento del territorio inmediato a las escuelas, comentábamos nosotros que en nuestros países un porcentaje relativamente poco es el que llega a las universidades. Entonces el Quehacer Ambiental no puede quedarse a nivel universitario, de hecho nosotros recibimos gente en las universidades con su escala de valores, con sus criterios, con su visión del mundo y es un poco difícil cambiar un adulto. En Costa Rica tenemos un dicho que dice: "árbol que crece torcido ya nadie lo endereza"; entonces para realmente hacer una labor como debe ser, debemos empezar desde los niños y abocarnos a las grandes mayorías que son los que están fuera de las universidades y no dentro de las universidades.
- Se considera conveniente la creación de redes de las universidades a nivel latinoamericano un punto relevante es que haya un centro de información de dimensión ambiental que esté alimentado por las universidades latinoamericanas para mantener un nivel de información actualizado en este tema, sugerimos la Universidad de Guadalajara para la formación de este centro pero puede ser en cualquier país de la región latinoamericana.
- Se considera conveniente manifestarnos a favor de la audiencia de la firma de paz en Guatemala y Chiapas por el impacto que esto tiene en el medido ambiente local. Un compañero decía en varias de sus intervenciones que si no hay paz, tampoco podemos hablar de dimensión ambiental y tiene toda la razón.
- Se deben fomentar propuestas para que las universidades consideren por sus máximos órganos de gobierno, políticas que favorezcan el trabajo interdisciplinario y una cooperación en actividades docentes e investigación regional en cooperación interuniversitaria, nada hacemos con estar acá o en un congreso cuando no tenemos el nivel de autoridad para poder llevar a cabo esos cambios que estamos necesitando. Entonces es fundamental venderles la idea a los Consejos Políticos Universitarios para que participen en este tipo de actividades porque si no se trabaja de la mano no vamos a lograr los grupos y transformaciones que se quiere.
- Se recomienda tener un evento anual de estos a nivel latinoamericano con la finalidad de evaluar los seguimientos de programas y acuerdos; no debemos quedarnos en la palabrería sino remitimos a los hechos y evaluar esos hechos.
- Se recomienda elaborar un glosario de términos de educación ambiental para Latinoamérica ya que se ha notado una gran variabilidad en la concepción de la educación ambiental. Debe reforzarse una concepción compleja de la educación para superar los enfoques que reducen los procesos educativos a la mera aplicación de técnicas. La educación debe dirigirse hacia la participación, al desarrollo del pensamiento y la

imaginación para fomentar una actitud creativa, crítica, solidaria y de respeto a los derechos humanos, la paz, el ejercicio de la democracia y la vida en general.

- Se requiere obviamente mayor investigación en la educación ambiental acorde a nuestras características regionales y subregionales a partir de las distintas disciplinas. En materia de conservación debe tenerse especial interés en la necesidad de transmitir y comunicar información con un solo fundamento científico en torno a los problemas ambientales. La empresa deberá expresar sus rasgos de tramitación por la comunidad y realizar esfuerzos específicos para capacitarla en distintas materias de gestión ambiental e ir generando una cultura de prevención en especial cuando la empresa y la comunidad convienen un pacto. La educación ambiental no sólo debe circunscribir a la escuela y las Universidades, la empresa como unidad de reproducción social es un excelente vehículo para fomentar valores ambientales y relacionarlos con las características productivas enlazando colectividad, innovación tecnológica seguridad y salud ocupacional, relaciones con la comunidad que somos todos.

Preguntas y comentarios hechos por los participantes

Marta Roque. -Bueno, yo quisiera hacer una observación precisamente de lo que se está haciendo acá. Me parece bien que se haya hecho una panorámica rápida de los eventos a nivel internacional que se han realizado sobre el tema de educación ambiental. Sin embargo, y aún cuando entiendo que no pueden aparecer todos porque se ha hecho mucho, de Latinoamérica qué es lo que más nos interesa, solo aparece uno y desde lo que fue Estocolmo, en este lapso, se han hecho año con año eventos de educación ambiental en diversos países latinoamericanos.

Otro comentario, es que no existe de manera explícita la dimensión ambiental en los programas universitarios; y yo quería decir que lo importante no es que esté implícitas o explícitas, sino que esté de manera efectiva, porque la mención hecha es que no sea explícita. Y por otra parte, cuando se propone a la Universidad de Guadalajara en México para la formación del Centro, lo apoyo, creo que es una buena opción, y quiero poner a disposición un centro de información y educación ambiental creado en Cuba para este fin, es de reciente creación, tiene un Nodo que se llama SNET y está enlazado a distintos países. También tenemos un banco de datos latinoamericano de especies y medio ambiente que ponemos a disposición de todos ustedes a través de correo de Cuba.

Otros eventos realizados fueron, por ejemplo en 1988, una Estrategia de Centroamérica Sobre Ambiente y Recursos Naturales de la AIT. En cuanto a educación ambiental a mí me parece que es importante que haya una educación ambiental alternativa, porque la educación ambiental fundamentalmente es una educación transformadora, busca algo, es hacia eso que vamos, en ese sentido no puede quedarse solo como educación oficialista. En este sentido creo que es importante que nosotros podamos hacer énfasis también en aspectos teóricos de la educación ambiental, porque a veces se da la educación ecológica, la educación conservacionista, la educación biológica, algunos hablan de la dimensión ambiental como si fuera interpretación ambiental, etc. En ese sentido, alguien conocido por todos ustedes quizás, decía que no hay mejor práctica que una teoría, si nosotros nos lanzamos a las calles sin esa

concepción, cualquier cosa que hagamos le podemos llamar dimensión ambiental y tal vez estemos distorsionando lo que es la educación ambiental. Eso nos permitiría a nosotros saber para donde vamos, qué queremos y para qué es la educación ambiental, para la transformación de la sociedad o simplemente para conservar y mantener las relaciones existentes del sistema educativo.

Otro participante. En el caso de Costa Rica es un sistema totalmente regulado; a mí me parece que también en las universidades hay que señalar cuáles son los vacíos y a mí me parece que a nivel de la Universidad Nacional nosotros todavía tenemos que avanzar bastante, en términos de la educación ambiental, porque debemos tener concepciones diversas del mundo y de la vida y de la concepción de lo que entendemos por educación ambiental. A mí me parece que dentro de la misma universidad debemos unificar concepciones porque hay diferentes visiones, hay un espectro muy amplio, entonces hay que rescatar todo eso sobre las cuestiones ambientales.

Felix Núñez. Nada más a manera de información: existe el Programa Internacional de Educación Ambiental en la cual se fijan los conceptos, objetivos, fines y principios rectores de la educación ambiental. La gran mayoría de ellos, ustedes verán que son conceptos más bien de conductas y valores que se van adquiriendo. Además de eso, hay una serie de publicaciones que se han sacado a través del Programa de Internacional de Educación Ambiental, el Proyecto PNUMA, como manuales en los cuales se desarrollan currícula para la formación de profesores de secundaria y primaria, los recursos naturales para la educación no formal y para educación universitaria, el TAYLOR creo que antes tenía una publicación que se llamaba Contacto, que no se si todavía existe porque yo hace mucho que no la recibo, donde se informaba sobre las diferentes reuniones, hay un montón de reuniones técnicas además. He querido decir esto porque en mi país se encuentran muy pocas cosas inclusive en el Ministerio de Educación, pero existe una serie de publicaciones que nos puede servir como principios básicos de orientación.

Claudia Charpentier. Yo creo que la intervención de Marta es parte de lo que queríamos en este seminario, ya que todos tenemos una visión muy fragmentaria. Creo que es importante que quienes han participado en eventos, anoten en una hoja la información que tienen. Así tenemos la información de los que hemos participado y entonces nosotros somos los obligados a llevar esto a las universidades.

Marino Marozzi.- Estaba tratando de ordenar algunas ideas, porque tengo un sentimiento rarísimo. Escuchando estas intervenciones yo no sé si lo que estoy haciendo es educación ambiental o no. Yo creo que no. Intento explicarme eso de diversas formas pero tratando de hacer un recuento y contarles a ustedes un poco que es lo que estoy sintiendo, me parece que sería importante preguntarse si podríamos en algún momento llegar a concertar una estrategia que nos pueda dar cuenta de que se entendería por una educación ambiental. Sinceramente debo decirles que me alegro de eso, pero tengo bastantes dudas al respecto, porque entiendo que la educación en sí misma es liberadora, es constructora de la libertad, es constructora de la dignidad, es constructora de un hombre nuevo, y trato de conectar esto con la propuesta que nos hizo el primer día, a la entrada no más, el Sr. Leff, cuando nos llama a la necesidad de construir una racionalidad social distinta, una racionalidad social alternativa. Creo que debemos ubicarnos en esa perspectiva, en lo que podemos llamar la crisis de identidad de la Universidad Latinoamericana, la universidad debe reponsabilizarse precisamente para retomar su identidad

histórica, su criticidad, su positividad frente a la sociedad, en esa construcción de un mundo mejor de un mundo más humano, un mundo más lleno de cosas humanas y no de tantos "chunches". En esa lógica me quedan sonando dos o tres preguntas que se han hecho aquí y que hicieron en algún momento los compañeros:

Cuál era el carácter científico de base de la cuestión ambiental? Pienso que tiene que ver con muchas cosas: con la teoría general de sistemas, lo holístico y no sé qué tantas cosas más. Creo que nosotros nos debemos replantear eso y finalmente, afirmar que la universidad tiene mucho que dar en esto y todos nosotros también para proponerle un fin concreto a los compañeros costarricenses. Que ojalá la próxima vez que nos veamos, seamos capaces de hacer un seminario de docentes y estudiantes para tratar de atender y acoger algunas cosas.

Nohemy Ventura. Apuntando un poco hacia lo que decía Claudia, creo que tal vez lo importante no sea tanto la lista de los eventos. Nosotros realizamos también dos eventos nacionales, creo que lo más importante sería conocer la documentación que generaron estos eventos y el aporte que ellos pueden dar para consolidar la dimensión ambiental. Creo que le hemos entrado a la parte práctica, hacemos cosas de dimensión ambiental, pero hemos dejado de lado los aspectos teórico-metodológicos y también debemos trabajar en eso.

Creo que cada uno debe esforzarse por tener acceso a esos documentos, para lograr un lenguaje común que nos ponga en un mismo idioma sobre lo que estamos hablando. Resulta que se han implementado distintos eventos y de repente en el quehacer cotidiano nos detenemos y decimos, pero bueno, cuál es el concepto de educación ambiental que nosotros manejamos?. Entonces creo que ese es un trabajo que cada uno de los que estamos inmersos en esto debemos hacer, manejar un lenguaje común y llegar a lo que Leff propuso, a esa nueva racionalidad económica y social que tenemos que dar a partir de todos estos encuentros. Si nosotros no avanzamos en registrar ese lenguaje, nos podremos reunir dentro de dos, cinco o veinte años y vamos a tener los mismos resultados. Entonces por eso es que creo que es fundamental trabajar la parte teórico-metodológica.

Otro participante comenta que él es el único acá que está representando a una ONG. Apunta que en cuanto a las áreas de educación ambiental es importante rescatar a muchas organizaciones que trabajan directamente con grupos sociales de base, grupos a los que la universidad no ha sabido llegar, su propuesta es que la universidad y las ONGs tengan una interacción con fines de intercambio y retroalimentación.

También se menciona que la construcción de un concepto único de educación ambiental, el usar el término único es muy pobre. Aquí estamos reunidos representando países muy diferentes, o de diferentes culturas y signos. Lo que sí es propio en este momento, es construir un concepto integrado, un concepto base, fundamental sobre educación ambiental. Cuál es el objeto de estudio de la educación ambiental?. Cada país tiene que saber eso.

Grupo 4: Desarrollo Sostenible

Los participantes fueron: Rosemille Ramsbottom, Fiorella Donato, Roberto Pineda, B.K. Singh, Víctor Montero, Johnny Valverde, José Francisco Pacheco, Víctor Blandón y Claudia Charpentier

Para identificar los aspectos concretos de la Agenda 21 en que se cree deben participar las universidades, se hizo una revisión de la agenda 21 y de otros documentos disponibles y se llegó al acuerdo unánime de que prácticamente las universidades pueden integrarse o deben intentar participar en todos los planes de la agenda, la cual dependerá de la misión de cada institución, es decir del perfil y del rol de cada una. Las universidades para este efecto, deben priorizar en aquellas áreas, donde ellas pueden concretar o hacer que sean más efectivas sus acciones, de manera que tengan mayor impacto.

Respecto a la priorización de los aspectos en que podrían participar las universidades, se proponen algunos de ellos: 1) Dinámica demográfica y sostenibilidad, porque una explosión demográfica conlleva a una mayor presión sobre los recursos naturales. 2) Agricultura y Desarrollo Rural, partiendo del hecho de que las condiciones del campo influyen en la calidad de vida y por ello muchas veces se dan migraciones del campo a la ciudad. 3) Educación, que debe jugar un papel fundamental en la incorporación de la dimensión ambiental.

Las mismas universidades podrían realizar proyectos tendientes al desarrollo sostenible y liderados por las universidades a nivel regional, nacional o latinoamericano. Deben trabajar con la comunidad o su entorno para hacer un tipo de trabajo que conlleve a un desarrollo sostenible, primero debe hacerlo al interior de su casa. Sería conveniente plantear un proyecto que busque el desarrollo sostenible no solo de una sino de todas las universidades latinoamericanas. De esa manera se puede evaluar el grado de sostenibilidad en la realidad de las instituciones latinoamericanas. Permitiría evaluar criterios de sostenibilidad, donde se valorarían cuatro ejes fundamentales de acción: la docencia, la investigación y la extensión, los recursos sociales con que produce y la parte administrativa. A partir de ellos formar equipos interdisciplinarios de trabajo utilizando una metodología participativa, es decir dando participación a la comunidad, de manera que allí se resuelvan o se apliquen resultados. Motivar en los estudiantes el carácter emprendedor incorporándolos a trabajar en el marco del desarrollo sostenible. Por último, cada universidad debe hacer su programación de capacitación. Al interior de cada universidad pensamos en acciones para incorporar la dimensión ambiental en el seno universitario mediante los cambios culturales correspondientes, para ello es necesario una nueva forma organizativa que responda a esa realidad. Podría ser que las estructuras actuales sean el principal obstáculo para el cambio. Es necesario también incorporar políticas de desarrollo sostenible en las universidades; por lo tanto, primero se debe capacitar al personal universitario y así lograr convencer a los que tenemos más cerca de nosotros.

Sobre la definición de cultura ambiental, es muy difícil tratar de definirla aquí. Sin embargo, es importante aclarar que lo que vamos a presentar, más que una definición es una aproximación de cultura ambiental que tiene como propósito generar una discusión. Partiremos del concepto cultura en su generalidad que es toda aquella acción que realiza el ser humano que le permite la producción de los bienes materiales y su reproducción que lo identifica como especie. Una cultura que nos debe facilitar reconocer que nuestro paso por la vida es un

constante cambio, y que se dan tanto a nivel individual como grupal. Se menciona lo que una vez dijera el Jefe Seattle: "el mundo en que vivimos no lo hemos heredado de nuestros padres sino que lo tenemos prestado de nuestros hijos". ¿Cómo se puede lograr esto? Hemos definido prácticamente algunos aspectos de cómo se puede lograr la cultura ambiental: 1) incorporando la dimensión ambiental en todo el quehacer universitario, 2) generando conocimiento en las universidades que permitan lograr formas de producción amigables con el ambiente, 3) sistematizar las experiencias que realizan las universidades en las comunidades para darlas a conocer 4) actualizar los currícula universitarios y abrir aún más el abanico de posibilidades curriculares.

Algunas recomendaciones para el desarrollo sostenible son: 1) realizar en 1996 al menos un seminario institucional para analizar la Agenda 21 y la responsabilidad de los universitarios en su implementación, 2) Promover el diálogo universitario entre profesores y estudiantes para generar un modelo más participativo, 3) construir agendas institucionales que permitan trabajar de manera más sistemática y evolutiva, 4) ayudar en 1996 a conformar o revitalizar comisiones interdisciplinarias e institucionales que propongan un manejo sostenible del campus universitario, 5) colaborar para que, a más tardar en 1997, se participe en dos unidades académicas por institución en las cuales se realice el proceso que permita la incorporación de la dimensión ambiental en la docencia, estas unidades serían los proyectos piloto de las instituciones, 6) buscar y plantear estrategias para incorporar de manera activa la dimensión ambiental en las comisiones existentes, 7) fortalecer o establecer el trabajo interuniversitario de cada país de manera que se promueva la coordinación y se puedan generar esfuerzos interinstitucionales de cooperación en acciones de desarrollo sostenible y 8) enviar a los consejos universitarios las resoluciones de este seminario y solicitarles respetuosamente que se proponga a los regímenes de carrera académica considerar no solo las publicaciones, sino también las implementaciones que se hagan del trabajo universitario y darle un valor igual al de las publicaciones, esto para el caso de Costa Rica. Para las otras universidades estamos proponiendo que estos aspectos de publicaciones e implementación de resultados de investigación sean incorporados como parte del proceso de promoción salarial.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones y Recomendaciones

Los participantes del Seminario Latinoamericano sobre Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario, acordaron durante el plenario general, dar un voto de confianza a la Comisión Organizadora de dicha actividad, para la revisión e incorporación de las sugerencias planteadas a las recomendaciones durante la discusión. A continuación se presentan las recomendaciones:

Generales

- Que los participantes de este Seminario nos conformemos en la Red Latinoamericana de Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario.
- Establecer un grupo de trabajo que recopile y sistematice los acuerdos, conclusiones y recomendaciones de los principales eventos ambientales que se hayan identificado, de modo que este documento sea objeto de análisis en el próximo Seminario - Taller Latinoamericano que se realice.
- Considerar la posibilidad de establecer un convenio regional con la Universidad de Guadalajara para que se realice la maestría en educación ambiental a distancia en los campus de universidades centroamericanas.
- Promover la discusión sobre el marco conceptual de la Educación Ambiental, su entorno, sus alcances, a través de encuentros, publicaciones, cursos y otros medios.
- Propiciar y construir espacios de difusión sobre las reflexiones, los aportes y propuestas de los trabajos sobre dimensión ambiental, mediante medios electrónicos, escritos, televisados y otros, a fin de establecer canales de divulgación estructurales.
- Crear bases de datos que permitan obtener, entre otros, información referente a centros de excelencia, programas con proyectos relevantes, financiamiento y recursos humanos (en dimensión ambiental), en la región.
- Incluir en la organización de los próximos seminarios y cursos, una pre-reunión para debatir tópicos tales como el desarrollo sostenible y el aspecto conceptual y metodológico de la educación ambiental.

- Formular proyectos regionales y locales tendientes a contribuir con el desarrollo sostenible.

Nacionales/Institucionales

- Que cada país participante en este Seminario organice la Comisión Nacional de Educación Ambiental a nivel de Educación Superior.
- Incorporar en el diagnóstico sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, un listado de profesionales con su especialidad y las actividades que realizan sobre la inclusión de la dimensión ambiental indicando su disponibilidad para participar en intercambios, carreras y proyectos.
- Establecer mayor cooperación entre universidades, organizaciones gubernamentales y no gubernamentales y la sociedad civil para implementar la dimensión ambiental en sus actividades.
- Contribuir en nuestras instituciones al diseño de políticas, programas y proyectos que tiendan a incluir el aspecto ambiental en su quehacer.
- Establecer redes nacionales de formación ambiental (centros de educación superior, investigación, otros).
- Incorporar a las autoridades universitarias y a los sectores académico, administrativo y estudiantil en el trabajo que se realiza en torno a la incorporación de la dimensión ambiental en su quehacer.
- Que el Seminario-Taller sirva para que los participantes adquieran el compromiso de implementar e impulsar el tema de "medio ambiente", en la universidad donde laboran.
- Conformar equipos interdisciplinarios en cada universidad que revisen los currícula con el fin de plantear una estrategia para incorporar la dimensión ambiental en el quehacer institucional.
- Realizar en 1996 al menos un seminario institucional para analizar la Agenda 21 y la responsabilidad de los universitarios en su implementación.

- 10 ● Promover el diálogo universitario entre profesores y estudiantes para generar un modelo más participativo para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
- 11 ● Construir agendas institucionales sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario que nos permitan trabajar de manera más sistemática y evolutiva.
- 12 ● Contribuir en 1996 a conformar o revitalizar comisiones interdisciplinarias e institucionales que propongan un manejo sostenible del campus universitario.
- 13 ● Colaborar para que, a más tardar en 1997, se realice un proceso que permita la incorporación de la dimensión ambiental en la docencia en dos unidades académicas por institución. Estas unidades serían los proyecto piloto de las instituciones.
- 14 ● Buscar y plantear estrategias para incorporar de manera activa la dimensión ambiental en las comisiones existentes en las universidades.

Específicas

- Realizar un análisis epistemológico del concepto "educación ambiental" partiendo de lo siguiente:
 - a. Objeto de estudio de la Educación Ambiental
 - b. Sujeto de la Educación Ambiental
 - c. Forma de propiciar la Educación Ambiental
- Establecer convenios de cooperación interinstitucional para fortalecer la formación ambiental de los docentes universitarios.
- Solicitarle al SUM consulte sobre los trámites legales y operativos correspondientes para que las personas e instituciones participantes en este seminario nos conformemos en una red que permita dar continuidad a las recomendaciones emanadas en esta actividad.
- Enviar a los consejos universitarios las resoluciones del seminario-taller y solicitarles respetuosamente que se proponga a los regímenes de carrera

académica considerar no sólo las publicaciones, sino también las implementaciones que se hagan del trabajo universitario, esto para el caso de Costa Rica. Para las otras universidades centroamericanas estamos proponiendo que los aspectos de publicaciones e implementación de resultados de investigación sean incorporados como parte del reconocimiento salarial.

**EVALUACION DEL
SEMINARIO TALLER**

Evaluación del Seminario Taller

En el Anexo C se incluye el instrumento que se utilizó para evaluar el taller. Un total de 19 personas entregaron la evaluación del taller. El 58% de los asistentes consideraron la organización del taller buena, el 37% la consideró excelente y el 5% regular. Un 74% consideró los materiales de trabajo buenos, el 16% excelentes y el 10% malos. La distribución del tiempo la consideró el 56% buena, el 11% excelente y el 33% regular. El 58% de los asistentes consideraron las instalaciones buenas, el 42% las consideró excelentes y el 5% las calificó como regulares. El equipo fue evaluado como bueno por el 65% de los participantes y el 35% estimó que era excelente. La comida la consideró el 45% buena, el 20% excelente, el 25% regular y el 10% mala.

Entre las expectativas que tenían los asistentes al taller se mencionaron como **primera prioridad** las siguientes:

- Enriquecer mi experiencia en cuanto a metodología de introducción de la dimensión ambiental en la universidad (4 personas).
- Establecer coordinación interuniversitaria.
- Indagar sobre el trabajo en Educación Ambiental que están haciendo otras universidades (10 personas).
- Establecer mecanismos de acción para la incorporación de la cuestión ambiental en las universidades (2 personas).
- Conocer avances respecto a otros seminarios sobre incorporación de la dimensión ambiental.

De lo anterior se desprende que la expectativa más importante para los participantes era poder indagar sobre el trabajo que se está realizando en educación ambiental en las universidades latinoamericanas.

Como **segunda prioridad** se plantearon las siguientes expectativas:

- Unificar marcos teóricos conceptuales (3 personas).
- Que no se pierdan los esfuerzos.
- Conocer proyectos educativos ambientales en otros países (6 personas).

- Establecer mecanismos para lograr incluir la dimensión ambiental en el quehacer (3 personas).
- Discutir mucho.
- Intercambiar experiencias y evaluar sus aportes (2 personas).
- Establecer las bases para un centro interuniversitario regional para la elaboración de materiales didácticos.
- Charlas sobre temas no generales sino específicos.
- Conocer personas con metas comunes.

Los resultados muestran que la expectativa que se mencionó con mayor frecuencia fue poder conocer proyectos educativos ambientales en otros países.

Las expectativas que plantearon como **tercera prioridad** fueron:

- Establecer lazos con compañeros nacionales y extranjeros (3 personas).
- Establecer mecanismos de comunicación e intercambio interuniversidades-instituciones.
- Que realmente se incorpore poco a poco en el quehacer universitario lo ambiental.
- Saber de la conceptualización del abordaje de la dimensión en el quehacer (4 personas).
- Elaboración de planes de cooperación.
- Establecer las bases para crear un Centro de Formación Pedagógica para la introducción de la Educación Ambiental en los currículum.
- Uniformar el Trabajo latinoamericano en puntos concretos (2 personas).

La **cuarta prioridad** en cuanto a expectativas que traían de la actividad están las siguientes:

- Conocer el estado del problema en la región.
- Buscar formas de acción.

- Obtener información que pueda usar en mi quehacer.
- Delimitación de objetivos corto y mediano plazo.
- Conocer estrategias para implementar lineamientos.

De los resultados anteriores se desprende que para el 56% de las personas que completaron la evaluación, su primera expectativa era conocer el trabajo en educación ambiental que se está realizando en otras universidades. En la segunda opción fue mencionado por mayor número de personas su deseo de conocer los proyectos educativos ambientales que se estaban realizando en otros países. La tercera expectativa que más plantearon fue saber de la conceptualización del abordaje de la dimensión en el quehacer.

Entre las expectativas que traían los participantes y que de acuerdo a ellos no se cumplieron están:

- Algunos países no presentaron estudios de caso sino un diagnóstico "nacional" o individual a veces (5 personas).
- Pocos materiales disponibles para los nacionales (2 personas).
- Facilitar herramientas para implementar la dimensión ambiental, **el como**.
- No se pueden establecer centros para formación o para materiales porque los participantes no tienen autoridad para comprometer a sus países, o no son representantes de un ente orgánico de la Universidad encargado del programa de incorporación de la dimensión ambiental.
- Aproximación u homogeneidad conceptual de los participantes sobre el problema.
- Mayor concreción de los acuerdos y recomendaciones.
- Más retórica que acción.
- El tiempo fue el mayor enemigo, lo que dificultó la discusión.
- Delimitación de objetivos de la incorporación de la variable medio ambiente en la investigación y extensión universitaria.
- Uniformización de conceptos sobre la dimensión ambiental, marco teórico (5 personas).

- La elaboración de un proyecto común que quedara con las vinculaciones para el trabajo.

Para el 25% de las personas que devolvieron la encuesta, algunos países no presentaron estudios de caso sino un diagnóstico "nacional" o individual a veces, un porcentaje igual consideró que no se dio una uniformización de conceptos sobre la dimensión ambiental, ni se aclaró asuntos pertinentes al marco teórico.

Al pedírsele que indicara cuáles de los proyectos presentados han incorporado la dimensión ambiental, las personas que participaron en la evaluación consideran que los siguientes proyectos :

- Proyecto Manglares Universidad de El Salvador.
- Proyecto urbano de reforma académica.
- Proyecto de la Universidad del Valle, Colombia.
- Proyecto de Complejos habitacionales, Costa Rica.
- Proyecto Universidad de Guadalajara, México.
- Jardín Botánico de Medio Monte, Guatemala.
- Proyecto de la EARTH, Costa Rica.
- Proyecto Nicaragua.
- Proyecto Panamá.
- Proyecto de Cuba.

Tres de los participantes consideraron que ninguno de los proyectos había incorporado la dimensión ambiental.

Al preguntársele al participante sobre los aspectos que más cree le ayudarán en su trabajo para introducir la dimensión ambiental, estas fueron las respuestas:

- Discusión (5 personas).
- Información (2 personas).

- Bibliografía (4 personas).
- Cambios internos en las universidades.
- Siendo nosotros mismos agentes de cambio.
- Influyendo en nuestras escuelas para el cambio en actitudes (3 personas).
- Conocer experiencias (9 personas).
- Haber establecido contacto con personas de otros países (6 personas).
- Reforzar la necesidad del trabajo interdisciplinario e interinstitucional.
- Reforzar la necesidad de divulgar el trabajo que se realiza.
- La conferencia del Dr. Leff, las conferencias (5 personas).
- La interrelación con profesionales de diferentes disciplinas.
- Los resultados y el trabajo de grupos (3 personas).
- Las resoluciones del trabajo taller.
- Definición epistemológica de la Dimensión Ambiental (2 personas).
- Definición de criterios que determinen si se cumplen los objetivos.

Como se desprende de las respuestas anteriores, el taller ayudará de múltiples maneras a los participantes en la incorporación de la dimensión ambiental. Sin embargo para el 45% fue muy importante conocer las experiencias de otras universidades y países, y para el 30% los nexos e intercambios que establecieron con personas de otros países.

Respecto a la evaluación del trabajo en grupos, para el 22% de las personas que respondieron el trabajo en grupos fue excelente. Para el 50% el trabajo fue bueno y para el 28% fue malo.

Al preguntársele sobre la participación de expertos con charlas magistrales, el 76% consideró como excelente la participación de los expertos, el 18% la consideró buena y el 6% la consideró mala.

La visita al proyecto fue considerada como excelente por el 29% de las personas que participaron en la evaluación. El 64% la evaluó como buena y el 7% consideró que fue mala.

Las siguientes son las áreas sobre las cuales los participantes creen se deberían planificar los próximos encuentros latinoamericanos:

- Marco conceptual (7 personas).
- Estrategias pedagógicas (6 personas).
- Entorno civilizatorio.
- Estado del arte.
- Formación ambiental para docentes (4 personas).
- Alternativas para lograr información para la toma de decisiones.
- Ejecución de los acuerdos (2 personas).
- Establecer métodos de evaluación tanto nacionales como internacionales (4 personas).
- Cooperación y asistencia a nivel internacional (4 personas).
- Taller de trabajo donde se desarrolle un proyecto específico para implementarlos en cada país o proyectos regionales (3 personas).
- Uniformar criterios para trabajo conjunto.
- Proyección de las universidades fuera del campus hacia la comunidad e integración de las comunidades en el trabajo universitario (3 personas).
- Articulación de la cuestión ambiental en los ejes de acción de las universidades (2 personas).
- Centros o sistemas de información y Documentos (2 personas).
- Desarrollo curricular (3 personas).

- Desarrollo de materiales para la incorporación de la dimensión ambiental.
- Visita a proyectos (2 personas).
- Aspectos relacionados con economía ambiental (costos y beneficio ambiental).
- Producción universitaria de conocimientos ambientalistas (2 personas).
- Desarrollo sostenible y universidad.
- Educación y extensión.
- Ordenamiento territorial.
- Salud y ambiente.
- Planificación rural.

De las respuestas se desprende que, en orden de prioridad, los participantes desean que los próximos talleres sean sobre:

- Marco conceptual.
- Estrategias pedagógicas.
- Formación ambiental para docentes.
- Establecer métodos de evaluación tanto nacionales como internacionales.
- Cooperación y asistencia a nivel internacional.

Los participantes brindaron las siguientes recomendaciones que pueden ayudar en próximas actividades:

- Que participara la misma gente para darle mayor continuidad al trabajo.
- Promover actitud de respeto a los lineamientos, algunas personas no respetaron el tiempo.

- Poder tener acceso a las fotocopias de forma más expedita.
- Comunicar los resultados esperados para preparar bien nuestra participación.
- Dar énfasis a logros concretos.
- Dotar a los participantes de un marco teórico que sirva de referencia o guía de intervenciones, con tiempo suficiente para evitar divagaciones.
- Dar más tiempo a los expositores (15 minutos).
- Solicitar los estudios de caso de antemano y seleccionar los más representativos para su posterior presentación.
- Monitorear los resultados y acuerdos.
- De ser posible hacer una publicación con los resúmenes de las ponencias y entregarlas al inicio del evento.
- Que los diagnósticos sean institucionales.
- Que las universidades estén representadas por la unidad responsable de normar y coordinar el programa de incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
- La discusión es muy rica pero debemos ir siendo cada vez más concretos.
- Incorporar cursos de pre-reunión.
- Debe dirigirse mejor los cuestionarios de trabajo en grupos.

Algunos comentarios adicionales que dieron los participantes sobre el taller fueron:

- Si es Latinoamericano, evidentemente faltan latinoamericanos.
- El seminario tiene objetivos de bajo perfil.
- Felicitarlos por la organización y la escogencia del lugar del seminario (la atención y la comida han sido excelentes).

- Procurar que a los talleres asistan aquellas personas con autoridad para poder modificar y ejecutar cambios a nivel institucional pero no a nivel raso.
- Fuimos notificados 10 días antes y recibimos la documentación 3 días antes.
- Excelente atención, muy buen clima para trabajo, buena idea visita a un proyecto.
- Debió diferenciarse las características de las delegaciones: SUM, académicos, representantes oficiales de universidades.
- Propiciar una mayor elaboración de las ponencias por parte de cada país antes de celebrar los seminarios taller.
- Brindar más material, puede ser mediante diskette.
- Gracias por sus atenciones.
- Realizado en un sitio demasiado aislado.
- Creo que hizo falta alguna dinámica participativa para la integración del grupo.

ANEXOS

ANEXO A

PROGRAMA

PRIMER DIA: Lunes 4 de diciembre

8:00 a 9:00	Inscripciones
9:00 a 10:00	Inauguración Palabras de la Dra. Martina Schulze Agencia Alemana de Intercambio Académico (DAAD) Palabras del Dr. Enrique Leff Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) Palabras del Lic. Danilo Pérez Servicio Universitario Mundial (SUM) Palabras del MSc. Jorge Mora Consejo Nacional de Rectores (CONARE)
10:00 a 10:30	Refrigerio
10:30 a 12:00	Conferencia inaugural "La Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario", Dr. Enrique Leff, PNUMA
12:00 a 1:30	Almuerzo
13:30 a 14:00	Presentación de El Salvador, MSc. Nohemy Ventura
14:00 a 14:30	Presentación de Cuba, Dra. Marta Roque
14:30 a 15:00	Presentación de El Salvador, Ing. Carlos Rivas
15:00 a 15:15	Refrigerio
15:15 a 15:45	Presentación de República Dominicana, Lic. Miguel Fernández
15:45 a 16:15	Presentación de México, Dr. Arturo Curiel
16:15 a 16:45	Presentación de Nicaragua, Dr. Víctor Blandón
16:50 a 18:00	Conferencia "Visión Sistémica para la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario", Dr. B.K. Singh, EARTH
18:00 a 20:00	Actividad de bienvenida

SEGUNDO DIA: *Martes 5 de diciembre*

8:00 a 8:30	Presentación de Colombia, MSc. Henry Granada
8:30 a 9:00	Presentación de Perú, Dr. Hugo Ordóñez
9:00 a 9:30	Presentación de Panamá, Dr. Félix Núñez
9:30 a 10:00	Presentación de Guatemala, Dr. César Castañeda
10:00 a 10:15	Refrigerio
10:15 a 10:45	Presentación de Costa Rica, Ing. Rolando Fournier y Arq. Francisco Pacheco
10:45 a 11:15	Presentación de Honduras, Dra. Mirna Marín
11:15 a 11:45	Presentación de Guatemala, Dr. Rafael Bolaños
11:45 a 13:00	Almuerzo
13:00 a 13:15	Presentación de la metodología de trabajo
13:15 a 15:30	Trabajo en grupos
15:30 a 15:45	Refrigerio
15:45 a 18:00	Trabajo en grupos

TERCER DIA: *Miércoles 6 de diciembre*

7:30 - 16:00	Visita a: <ul style="list-style-type: none">- Proyecto Rehabilitación de la Cuenca Alta del Río Reventazón- Proyecto Rehabilitación de la Cuenca de Río Segundo
16:00 - 18:00	Plenario: Discusión sobre las presentaciones por país

CUARTO DIA: *Jueves 7 de diciembre*

8:00 - 9:30	Conferencia "Hacia un desarrollo sostenible: Perspectivas y acciones dentro del marco de la Agenda 21". Dra. Alicia Barcena, Consejo de la Tierra
9:30 - 10:00	Refrigerio
10:00 - 12:00	Trabajo en grupos
12:00 - 13:00	Almuerzo
13:00 - 15:30	Plenario general
15:30 - 16:00	Refrigerio
16:00 - 18:00	Conclusiones y recomendaciones
18:00 - 18:30	Clausura
18:30 - 20:00	Actividad de clausura

ANEXO B

GUIAS PARA EL TRABAJO EN GRUPO

GUIA 1

TEMA: Cooperación Interuniversitaria

Objetivos

1. Identificar los mecanismos existentes de cooperación interuniversitaria conducentes al intercambio y desarrollo de experiencias comunes sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
2. Proponer lineamientos que hagan efectiva la cooperación interuniversitaria para el intercambio y desarrollo de experiencias comunes sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
3. Recomendar la estrategia o estrategias que permitan la implementación de esa cooperación interuniversitaria.

Sírvanse analizar y contestar las siguientes preguntas. Las respuestas deben colocarse en cuadros para presentarlas al plenario.

El grupo dispondrá de 7 1/2 horas para trabajar y preparar su presentación para el plenario.

Con base en los documentos que hay disponibles y con la experiencia con que cuenta cada uno de ustedes:

1. Enumeren los mecanismos formales y no formales que facilitan e impulsan la cooperación interuniversitaria para la incorporación de la dimensión ambiental.
2. Valoren si los mecanismos propuestos en la pregunta anterior son los más adecuados.
3. Definan mecanismos que posibiliten la planificación y desarrollo de proyectos de cooperación interuniversitaria para incorporar la dimensión ambiental en el quehacer académico y administrativo.

4. Sugieran formas de operacionalizar los mecanismos descritos anteriormente.
5. Elaboren un listado con las posibles fuentes de financiamiento para proyectos que incorporen la dimensión ambiental. Indique las prioridades del organismo financiero.
6. Hagan un listado con posibles acciones interuniversitarias que sean relevantes para incorporar la dimensión ambiental.
7. Priorice en orden de importancia las acciones que plantearon en la pregunta No. 6.
8. Sugieran las estrategias que permitirían operacionalizar las acciones que priorizaron en la pregunta anterior.
9. Indiquen las fuentes que podrían brindar el financiamiento para ejecutar las acciones que propusieron en la pregunta N°7.

GUIA 2

TEMA: Lineamientos y acciones que permiten la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario

Objetivos

1. Revisar los lineamientos propuestos en otros seminarios para incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario.
2. Definir o replantear los lineamientos que permitan la dimensión ambiental en nuestra realidad universitaria a nivel regional.
3. Proponer acciones concretas que conduzcan a una incorporación ágil y factible de la dimensión ambiental en el quehacer individual de las universidades de la región.
4. Establecer factores que permitan diseñar un modelo de evaluación para la incorporación de la dimensión ambiental dentro de los proyectos universitarios.

Metodología

Seguidamente se le presenta una serie de preguntas que deben ser analizadas por el grupo para que presenten su análisis y propuestas en el plenario general. De ser necesario elaboren cuadros y otras herramientas que faciliten la presentación de su trabajo.

El grupo contará con 7½ horas para trabajar y preparar su presentación en el plenario.

1. Cuáles de las recomendaciones planteadas en eventos anteriores (de los cuales tienen información), consideran que han sido incorporadas por su universidad?. Elabore un cuadro resumen donde se indique la recomendación y el nombre de la o las universidades que la han incorporado.
2. Con base en el cuadro anterior, describa y analice la estrategia o acciones que cada universidad utilizó para que estas recomendaciones pasaran a ser parte del quehacer de su institución.
3. Establezcan cuáles han sido las principales barreras que han limitado la aplicación de las recomendaciones enumeradas en el punto 1) de la guía.

4. Establezcan, en orden de prioridad, los lineamientos y las acciones que se deben seguir en nuestras universidades para que la dimensión ambiental se interioricen e incorporen a corto plazo en nuestro quehacer académico.
5. Definan y establezcan los principales factores que deben ser considerados por nuestras instituciones para asegurar la internalización de la dimensión ambiental en los programas universitarios.
6. Definan y establezcan los criterios que permitan evaluar si los proyectos han logrado cumplir con la incorporación de la dimensión ambiental.

GUIA 3

TEMA: Educación Ambiental

Objetivos

1. Analizar los aportes de los diferentes encuentros internacionales sobre educación ambiental o incorporación de la dimensión ambiental.
2. Determinar las diferencias y semejanzas de los resultados de esas actividades.
3. Definir áreas en las que se deben programar los próximos encuentros.

Sírvanse analizar y contestar las siguientes preguntas. Las respuestas deben colocarse en cuadros para presentarlas al plenario.

Con base en las memorias de talleres o seminarios internacionales que se encuentran en los documentos de consulta:

7. Brinde la siguiente información general:
 - a) nombre del evento
 - b) organismos patrocinadores de cada evento
 - c) países de donde provenían los participantes
 - d) duración de cada evento
8. Indique la Metodología de trabajo utilizada en cada evento
 - a) trabajo en grupos
 - b) presentaciones de expertos
 - c) plenario
 - d) otra menciónela
9. Sobre las conclusiones o resoluciones:
 - a) resuma cada resolución o conclusión en unas cuantas palabras
 - b) indiquen si se conformaron equipos de trabajo que dieran seguimiento a las conclusiones o recomendaciones del evento
 - c) otra menciónela

10. Comparen las resoluciones de los seminarios o talleres que se obtuvieron en el punto anterior e indiquen:
 - a) Resoluciones semejantes que han sido planteadas en las diferentes actividades y ponga el porcentaje de los eventos en que han sido planteadas.
 - b) Resoluciones que sólo han sido planteadas en un evento.
 - c) Indiquen si las actividades más recientes han hecho aportes originales.
11. Consideran que los eventos internacionales están contribuyendo a cumplir con las demandas de la agenda 21? ¿En qué áreas?
12. Enumeren en orden de importancia las temáticas donde es prioritario programar talleres internacionales y por qué?

GUIA 4

TEMA: Desarrollo sostenible

Objetivos

1. Analizar bajo el marco de la Agenda 21 y los tratados alternos de las ONG lo referente al Desarrollo Sostenible que le compete a las universidades.
2. Presentar lineamientos que permitan a las universidades asumir el liderazgo en programas y proyectos para el desarrollo sostenible.
3. Definir áreas de acción para ejecutar proyectos a nivel regional, nacional y latinoamericano, que se dirijan a alcanzar un desarrollo sostenible

Sírvanse analizar y contestar las siguientes preguntas. Las respuestas deben colocarse en cuadros para presentarlas al plenario.

Dividan el grupo en dos subgrupos, uno se encargará de las preguntas 1 a la 4 y el otro de la 5 a la 7.

Cada subgrupo dispondrá de 5 horas para trabajar individualmente y 2 1/2 para efectuar un miniplenario en el grupo y preparar su presentación para el plenario.

Con base en los documentos que hay disponibles:

1. Identifiquen los aspectos concretos de la Agenda 21 en que consideren deben participar las universidades y ser pioneras.
2. De la lista anterior, prioricen los tres que consideren más importantes para que las universidades latinoamericanas asuman el liderazgo en los próximos años:

- 1.
- 2.
- 3.

¿Por qué creen deben ser prioritarios?

3. Propongan algunas áreas de acción prioritarias en que podrían realizarse proyectos tendientes al desarrollo sostenible, liderados por las universidades a nivel regional, nacional o latinoamericano.

4. ¿Cuáles acciones deben efectuarse al interior de las universidades para que se cumpla lo expuesto en la pregunta No. 3?
5. Se ha planteado que para lograr el desarrollo sostenible hace falta una nueva cultura ambiental. Definan lo que ustedes entienden por cultura ambiental e indiquen cómo se podría lograr esa cultura.
6. Cuáles creen son las estrategias que se han seguido y que han permitido la participación de las universidades en los espacios o instancias de la sociedad civil que le permitan jugar un rol de liderazgo.
 - a) nombre del evento
 - b) organismos patrocinadores de cada evento
 - c) países de donde provenían los participantes
 - d) duración de cada evento
7. A partir de los estudios de caso presentados, enumeren posibles nombres de proyectos que deberían ser divulgados a nivel latinoamericano por cumplir con varios de los elementos que caracterizan el desarrollo sostenible, entre otros:
 - a) equipo de trabajo interdisciplinario
 - b) busca la equidad social
 - c) incluye la participación comunitaria
 - d) considera el componente social, ambiental y económico

ANEXO C

GUIA PARA LA EVALUACION DEL SEMINARIO TALLER

1. Mi opinión con relación a los aspectos generales del seminario es, (marque con una X la opción):

	Excelente	Buena	Regular	Mala
-La organización	___	___	___	___
-Los materiales de trabajo	___	___	___	___
-Distribución del tiempo	___	___	___	___
-Las instalaciones	___	___	___	___
-El equipo audiovisual	___	___	___	___
-La comida	___	___	___	___

2. ¿Cuáles eran las expectativas que tenía de este taller? Póngalas en orden de prioridad.

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____

3. Mencione las expectativas que no se cumplieron e indique por qué.

4. Sobre los proyectos presentados en los estudios de caso: Mencione los 3 proyectos que considera han logrado incorporar la dimensión ambiental:

1. _____
2. _____
3. _____

5. Mencione los 5 aspectos del taller que cree más le ayudarán en su trabajo para introducir la dimensión ambiental:

1. _____
2. _____
3. _____
4. _____
5. _____

6. Las sesiones de trabajo en grupos fueron:
Excelentes ___ Buenas ___ Regulares ___ Malas ___
Otra (especifique) _____
7. La incorporación de presentaciones de expertos fue una idea:
Excelente ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
¿Por qué?
8. La visita al proyecto fue:
Excelente ___ Buena ___ Regular ___ Mala ___
¿Por qué?
9. Indique las áreas sobre las cuales cree deberían planificarse los próximos encuentros latinoamericanos de educadores ambientales universitarios. Póngalas en orden de prioridad:
1. _____
 2. _____
 3. _____
 4. _____
10. Brinde recomendaciones que puedan ayudar en próximas actividades:
- _____
- _____
- _____
- _____
11. Indique cualquier otro comentario que tenga sobre el taller:
- _____
- _____
- _____
- _____

Muchas gracias por su participación

ANEXO D

LISTADO DE PARTICIPANTES

- **ARAYA ROJAS LISBETH**
300 m sur de Iglesia de San Pedro de Montes de Oca, San José, Costa Rica
Universidad de Costa Rica
Costa Rica
Tel. H. (506) 2258014, Of. (506) 2074546
- **ARGUEDAS QUIROS SONIA**
Universidad Nacional
Costa Rica
Apdo. 874-3000. Heredia, Costa Rica
Tel. H. (506)237-2829, Of. (506)277-3290
Fax: (506) 277 32 89
- **BENAVIDES B. ANA CRISTINA**
Universidad Nacional
Costa Rica
Apdo. 86-300 Heredia
Tel. H. (506)237-1774, Of. (506)277-3556
- **BLANDON VICTOR PH.D.**
Universidad Nacional Agraria (UNA)
Nicaragua
Apdo. 453 Managua, Nicaragua
Tel. H. (5052)49-8666, Of. (5052)33-1188
Fax: (5052)33-1966, (5052)33-1950
E.Mail: blandon@ibw.com.ni
- **BOLAÑOS ESCOBAR RAFAEL ANGEL**
Facultad de Ingeniería, Universidad de San Carlos, Guatemala
Guatemala
Direc. Postal: 2a Ave, 1-23, Zona 3, Colonia "Bran"
Tel.: Hab. (5022)27-772 Of. (5022)80-108
Fax: (5022)80-108
- **CASTAÑEDA CESAR**
Facultad de Agronomía, Universidad de San Carlos, Ciudad Universitaria, Zona 12
Guatemala
Tel. H. (5022) 720105,
Tel/Fax: (5022) 769853

- **CASTILLO JORGE F.**
 Universidad Interamericana de Costa Rica
 Costa Rica
 Apdo. 6495-1000, San José
 Tel. H. 286-2015, Of. 234-6262

- **CHACON MARTINEZ MARCIA**
 Universidad de San José
 Costa Rica
 Apdo. 7446-1000
 Tel. H. (506)441-7090 Of. (506)224-8100
 Fax: (506) 253-1346

- **CHARPENTIER ESQUIVEL CLAUDIA**
 Universidad Nacional
 Costa Rica
 Apdo. 21 Heredia
 Tel. H. (506)237-9382, Of. (506)277-3536
 Fax: (506)237-6421
 E. Mail: Ccharpen@irazu.una.ac.cr

- **CURIEL BALLESTEROS ARTURO**
 Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, Universidad de Guadalajara,
 México
 Apdo. 52-29 Guadalajara
 Tel.: (523)627-0172 Of.: (523)682-0248
 Fax: (523)682-0120 / (523)682/0374
 E. Mail: acuriel@udgserv.cencar.udg.mx

- **CRUZ MELENDEZ LUIS ALBERTO**
 Universidad de Costa Rica, Costa Rica
 Apdo. 595-2050 San José Costa Rica
 Tel H. (506)253-2584, Of. (506)207-5590
 Fax: (506) 224-2619
 E. Mail: LuiscruzNS.FING.UCR.AC.CR

- **DONATO CALDERON FIORELLA**
 Universidad Estatal a Distancia
 Costa Rica
 Apdo. 474-2050 San Pedro, Montes de Oca
 Tel. Of. (506) 253-2121 ext. 244
 Fax: (506)2346547

- **FERNANDEZ MIGUEL ANGEL**
Comité Nacional SUM
República Dominicana
Apdo: 2137, Sto. Domingo, D.N. República Dominicana
Direc. Calle Bernardo Pichardo 51
Gazcue, Santo Domingo, Rep. Dominicana
Tel. Of. () 686-4928
Fax: () 682-2074

- **FERNANDEZ ALVARADO FRANCISCO**
Escuela Ciencias Ambientales Universidad Nacional
Costa Rica
Tel. Ofic. (506) 277 3290
Fax: (506)277-3289

- **FONSECA BLANCO MARTA**
Universidad Nacional
Heredia, Costa Rica
Apdo. 86-3000 Heredia
Tel. (506) 277-3349
Fax: (506) 277-3349

- **FOURNIER ZEPEDA ROLANDO**
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Costa Rica
Apdo. 159-7050 Cartago
Tel H. (506)279-6324 Ofic. (506)551-8220
Fax: (506)551-6663

- **GAVIRIA LILLIANA**
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Costa Rica
Apdo. 179-7050 Cartago
Tel H. (506)240-9172 Ofic. (506)551-5333 ext. 2229
Fax: (506)551-5348
E. Mail: Lgaviria@CIC.ITCR.AC.CR

- **HERNANDEZ ROJAS LIDIA MAYELA**
Universidad Estatal a Distancia
Costa Rica
Apdo. 474-2050 San Pedro de Montes de Oca
Tel. H.(506)226-6237, Of.(506)253-2121 ext.244
Fax: (506)234-6547

- **GRANADA ECHEVERRI HENRY**
 Universidad del Valle, Centro de Acción Ecológica
 Colombia
 Apdo. 25534
 Tel. H. 552-9224 Cali Of. 330-2211
 Fax: 339-2311
 E. Mail: Hgranada@.Makarenco.univalle.edu.co
- **LEITON RODRIGUEZ EDUARDO**
 Universidad Latinoamericana de Ciencia y Tecnología
 Costa Rica
 Apdo. 10235-1000 San José
 Tel. Ofic. (506) 2575767
 Fax: (506) 222-4542
- **MARIN MIRNA**
 Departamento de Biología, Universidad Autónoma de Honduras,
 Ciudad Universitaria, Tegucigalpa, Honduras
 Apdo. 3117
 Tel. Of. (504)36-9397
 Fax: (504) 36-6243
- **MARINO MAROZZI ROJAS**
 Universidad Nacional
 Costa Rica
 Apdo. 86-3000 Heredia
 Tel. (506)261-0027
 Fax: (506) 261-0027
 E. Mail: MMAROZZI@IRAZU.UNA.AC.CR
- **MATA SEGREDA ALEJANDRINA**
 Universidad de Costa Rica
 Costa Rica
 Apdo. 178-1000 San José, Costa Rica
 Tel. H. (506)231-3368, Of. (506)207-5023
 Fax: (506)207-4048
- **MIRANDA MIRANDA MINOR**
 Asociación Ambientalista Shurakma
 Costa Rica
 Apdo.55-3011 Barva, Heredia
 Tel. (506)260-4502

- **MONTERO DIEN VICTOR EDUARDO**
Vicerrectoría de Acción Social, Universidad de Costa Rica
Apdo. 2060
Tel. H. (506)224-2635 Of. (506)207-5372
Fax: (506)225-6950

- **MORA GUTIERREZ BENJAMIN**
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Centro de Investigación en Protección Ambiental
Cartago, Costa Rica
Apdo. 159-7050, Cartago
Tel. H. (506)279-9781, Of. (506)551-5333
Fax: (506)551-5348

- **NUÑEZ GONZALEZ FELIX SEVILLE**
Universidad de Panamá
Instituto de Ciencias Ambientales y Biodiversidad
Panamá
Apdo. 8019 Panamá 7 República de Panamá
Tel. H. (507)261-6641, Of. (507)223-8854
Fax: (507) 264-4242 / (507) 223-6166

- **ORDOÑEZ SALAZAR HUGO**
Universidad Nacional Jorge Basadre
Perú - Tacna
Apdo 316 - Urbanización Tacna-F-19
Tel. H. (51-54)71-3866 Of. (5154)71-5613
Fax: (5154)72-2594

- **PACHECO JOSE FRANCISCO**
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Apdo. 159-7050 Cartago, Costa Rica
Tel. H. (506)273-3194, Of. (506)551-8220

- **PINEDA IBARRA ROBERTO**
Servicio Universitario Mundial (SUM)
Costa Rica
Apdo. 2050-164, San Pedro de Montes de Oca
Tel. H. (506)225-2330, Of. (506)277-3268
Fax: (506)277-3267

- **QUESADA CARVAJAL HILDA**
 Instituto Tecnológico de Costa Rica
 Apdo. 159-7050 Cartago, Costa Rica
 Tel. H. (506) 552-5274 Of. (506) 551-5333 ext.2229/2364
 Fax: (506) 551-5348

- **RAMSBOTTOM VALVERDE ROSEMILE**
 Universidad de Costa Rica, Costa Rica
 Tel. H. (506)239-2575, Of. (506)225-3133
 Fax: (506) 224 93 67
 E. Mail: mcabezas@cariani.ucr.ac.cr

- **RIVAS CARLOS ERNESTO**
 Servicio Universitario Mundial
 El Salvador
 Apartado Postal 3371
 Centro de Gobierno

- **ROJAS SOTO SONIA**
 Ofc. de Planificación de la Educación Superior
 Apdo. 374-2050 San Pedro, Montes de Oca. Costa Rica
 Tel. Of. (506)224 3066
 Fax: (506)234-0374
 E.Mail: srojas@cariani.ucr.ac.cr

- **ROQUE MOLINA MARTHA**
 Coordinadora Nacional de la Red de Formación Ambiental
 Centro de Educación Ambiental, Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente
 Cuba
 Tel. Of. (537)29-6014/20-1514
 Fax: (537) 339031/330798/330559
 E. Mail: CIDEA@unepnet.cu;CIDEA@unepnet.redacc.cu
 MARTHAR@unepnet.cu

- **SINGH B.K.**
 EARTH University
 Apdo. 4442-1000. San José, Costa Rica
 Tel. (506) 255-2000
 Fax: (506) 255-2726
 E.Mail: BKSINGH@ns.EARTH.AC.CR

- **TUK MENA EMMA**
 Universidad Estatal a Distancia
 Costa Rica
 Apdo. 474-2050 San Pedro de Montes de Oca
 Tel. H. (506) 236-1227, Of. (506)253-2121
 Fax: (506)234-1631
 E. Mail: etuk@arenal.uned.ac.cr

- **VALVERDE CHAVARRIA JOHNNY**
 Universidad Estatal a Distancia
 Costa Rica
 Apdo. 474-2050 San Pedro de Montes de Oca
 Tel. Of. (506)224-9216
 Fax: (506)224-92 16
 E. Mail: enatural@arenal.uned.ac.cr

- **VARELA NUÑEZ CARLOS**
 Servicio Universitario Mundial
 Coordinación para América Latina y el Caribe
 Los Jardines 383, Ñuñoa. Santiago, Chile.
 Tel. (562) 272-3575
 Fax: (562) 272-4002
 E.Mail: CRALC@SUM.MIC.CL

- **VENTURA CENTENO NOHEMY ELIZABETH**
 Escuela de Biología, Universidad de El Salvador
 El Salvador
 Direc. Residencial Metrópolis Norte
 Senda 4 pote. #55 "B", San Salvador, El Salvador
 Tel. H. (503)284-1233 Of. (503)226-2072
 Fax: (503)225-4208

- **VILLAVERDE GOMEZ CARLOS**
 Servicio Universitario Mundial, Oficina Coordinación Regional
 Apdo. 1349-2050 San Pedro Montes de Oca, San José, Costa Rica
 Tel. H (506)224-1792 Ofic. (506)234-7602
 Fax: (506)253-4961
 E. Mail: cvillave@cariari.ucr.ac.cr

- **ZUÑIGA CHAVES MARIA EUGENIA**
 Universidad Estatal a Distancia
 Costa Rica
 Apdo. 474-2050 San Pedro de Montes de Oca
 Tel. H. (506)244-1518, Of. (506)253-2121
 Fax: (506)234-6547 / (506)253-4990

PERSONAL DE APOYO LOGISTICO A LA ACTIVIDAD

Personal Técnico

- Silvia Paz
Servicio Universitario Mundial
Jefe de apoyo logístico a la actividad
- Rosemile Ramsbottom
UCR
Profesional de apoyo

Personal secretarial

- Patricia Chacón
División de Coordinación, OPES-CONARE
Jefa de secretaría
- Carmen Navarro
Instituto Tecnológico de Costa Rica
Secretaria
- Doris Zúñiga
Universidad de Costa Rica
Secretaria

Transporte

- Jorge Arguedas
Universidad Estatal a Distancia
Chofer