



ESTA OBRA ES PROPIEDAD DE LA  
BIBLIOTECA DEL  
CONSEJO NACIONAL DE RECTORES  
ACTIVO NUMERO: 15049

**Editada por:**

**Lic. Elizabeth Arnáez**  
**Bach. Luis Cruz**  
**Dra. Claudia Charpentier**  
**Lic. Lidia Hernández**  
**Ing. Sonia Rojas**  
**Lic. María Eugenia Zúñiga**

## **PRESENTACION**

El momento de transformación que viven los sistemas de Educación Superior, exige el establecimiento de alianzas y la concentración de las energías institucionales, en la búsqueda de las estrategias que permitan fortalecer la pertinencia social de nuestras instituciones. Abandonar las viejas concepciones, adoptar nuevos puntos de vista, ampliar las perspectivas multidimensionales y abrir diversas áreas de acción académica, en aquellos campos estratégicos para alcanzar el desarrollo humano sostenible de nuestras naciones, son tareas prioritarias para la reflexión y la toma de decisiones orientadas a impulsar el desarrollo universitario.

En este sentido, la unión de los esfuerzos de la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental (CIEA) -integrada por la Oficina de Planificación Universitaria (OPES), la Universidad Nacional (UNA), la Universidad de Costa Rica (UCR), el Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) y la Universidad Estatal a Distancia (UNED)-, la Comisión Nacional de Educación Ambiental (CONEA), el Servicio Universitario Mundial (SUM), Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) y el Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) hicieron posible la realización del Seminario Taller Latinoamericano sobre la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario, cuyos resultados se recogen en esta Memoria. El trabajo conjunto entre nuestras instituciones posibilitó la apertura de un espacio para la reflexión, el intercambio, el análisis conjunto y la generación de propuestas que permiten orientar las estrategias dirigidas a lograr una vigorosa introducción de la dimensión ambiental en la vida y las acciones de las universidades Latinoamericanas.

El papel de la Universidad en la definición y en la dinamización de los procesos de desarrollo sostenible es relevante y compleja.

Es relevante porque los centros universitarios, en sus procesos investigativos, de extensión universitaria y de formación de recursos humanos, han creado conocimientos científicos y tecnológicos cuya aplicación en las estrategias locales y regionales de desarrollo sostenible constituyen un requisito para su desenvolvimiento exitoso. Asimismo, la relevancia surge del cultivo de un pensamiento en el que la búsqueda del desarrollo de la humanidad y la convivencia armónica de la sociedad y la naturaleza, ocupan un lugar central en los análisis y en las propuestas formuladas por las universidades.

Es compleja porque el presente y el futuro de la Universidad exige la multiplicación de los aportes de la Educación Superior a los procesos de desarrollo sostenible. Porque la Universidad debe reforzar los vínculos con la sociedad, diversificando sus programas académicos, estableciendo alianzas con diversos actores sociales estratégicos para el diseño y la ejecución de los procesos de desarrollo sostenible (sectores productivos, organizaciones no gubernamentales, instituciones nacionales e internacionales, gobiernos locales, etc.), impulsando acciones a nivel local, regional, metodológico y conceptual.

Pero la complejidad se presenta también, ante la imperiosa necesidad de lograr una inserción dinámica de las instituciones universitarias en el mundo académico internacional. Esta acción es indispensable para ser partícipes de la producción de conocimientos generados en el integrado e interconectado mundo de hoy, para evitar recorrer de nuevo los caminos ya transitados y para enriquecer, de manera constante, la labor académica y los aportes que brinda la Universidad a la sociedad.

La recopilación de los principales aspectos discutidos en el seminario en esta memoria, posibilita sistematizar los elementos analizados y las recomendaciones originadas como producto del trabajo conjunto de los académicos Latinoamericanos participantes en esta significativa actividad. La elaboración del documento contribuirá a fortalecer la labor de las universidades de la región y, sobre todo, aportará en la búsqueda del cambio cultural que constituye una condición básica para lograr el desarrollo sostenible de nuestros países.

  
M.Sc. JORGE MORA ALFARO  
Rector Universidad Nacional  
Presidente Consejo Nacional de Rectores



## AGRADECIMIENTOS

La Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental, Comisión Organizadora del Seminario Taller Latinoamericano sobre la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario desea dejar un reconocimiento a instituciones y personas que de una u otra manera colaboraron para que la actividad fuera un éxito.

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a las instituciones que ayudaron a patrocinar este evento: El Sistema Universitario Mundial (SUM), en especial al Lic. Carlos Villaverde y al Lic. Danilo Pérez; al Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD), especialmente a las señoras Dra. Martina Schutze y Lic. Ingrid Oehl; al Programa de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente (PNUMA), en particular al Dr. Enrique Leff de la Red de Formación Ambiental; a las universidades estatales costarricenses: Universidad de Costa Rica (UCR), Universidad Estatal a Distancia (UNED), Universidad Nacional (UNA) e Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR); y a la Oficina de Planificación de la Educación Superior de Costa Rica (OPES), en especial al MSc. José Andrés Masís.

Deseamos agradecer a los profesionales que impartieron charlas durante la actividad y que contribuyeron con sus ponencias y experiencia a dar realce al seminario. Fueron ellos la Dra. Alicia Bárcena quien aún fungía como Directora Ejecutiva del Consejo de la Tierra, el Dr. Enrique Leff de la Red de Formación Ambiental y el Dr. B.K. Singh de la Escuela de Agricultura de la Región del Trópico Húmedo (EARTH).

A las personas que nos dieron un enorme apoyo logístico durante la actividad: señora Silvia Paz (SUM) y Lic. Rosemile Ramsbottom (UCR), secretarías y edecanas: señorita Doris Zúñiga (UCR), señora Patricia Chacón (OPES) y señorita Carmen Navarro (ITCR); a la señora Sarita Bonilla (UNA) quien apoyó con protocolo y al señor Jorge Arguedas (UNED) encargado del transporte. A las personas que ayudaron en las transcripciones para la memoria: señora Silvia Paz (SUM), señora Margarita Calvo (UNA), señora María E. Benavides (ITCR), Lic. Rosemile Ramsbottom (UCR) y muy en especial a la señora Patricia Chacón (OPES), quien prestó un enorme apoyo en el montaje del documento.

Deseamos agradecer también a la Ing. Gladys Jiménez del punto focal de Costa Rica en la Red de Formación Ambiental quien fue nuestro enlace con el Dr. Leff.

A los compañeros de la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental, actuales y pasados: Dr. Gilberto Alfaro, Lic. Elizabeth Améz, Bach. Cristina Benavides, M.B.A. Olga Emilia Brenes, Lic. Anny Chaves, Bach. Luis Cruz, Ing. Nazira González, Lic. Lidia Hernández, M.Sc. Benjamín Mora, Ing. Sonia Rojas, Lic. Claudia Zúñiga y Lic. María Eugenia Zúñiga, quienes fueron visionarios y tesoreros para proponer esta actividad y convertirla en una realidad, muchas gracias.

A todos los participantes en el taller quienes aportaron sus conocimientos y experiencias gracias.

Y a todas aquellas personas cuyos nombres no aparecen en este documento pero que participaron en la elaboración de los diagnósticos nacionales, de los estudios de caso y otros, muchas gracias.

*Claudia Charpentier*

Dra. Claudia Charpentier, Presidenta  
Comisión Interuniversitaria de  
Educación Ambiental



## **Indice General**

	<b>Página</b>
<b>Presentaciones Inauguración</b>	<b>1</b>
<b>Antecedentes y Metodología</b>	<b>6</b>
<b>Conferencias</b>	<b>11</b>
Las universidades y la formación ambiental en América Latina (Dr. Enrique Leff)	<b>12</b>
Visión sistémica para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario (Pedro Bidegaray, Ph.D, B.K. Singh, Ph. D)	<b>25</b>
Hacia un desarrollo sostenible: Perspectivas y acciones dentro del marco de la Agenda 21 (Dra. Alicia Bárcena)	<b>40</b>
<b>Presentaciones por país</b>	<b>54</b>
COLOMBIA. Evaluación del Impacto Ambiental: Caso Poliducto Pacífico. Conceptualización y Metodología de la Participación Comunitaria. (Dr. Henry Granada)	<b>55</b>
COSTA RICA. Proyecto Piloto para la Formulación de Conjuntos Habitacionales Ecológicamente Sostenibles. (Ing. Rolando Fournier, Arq. José Francisco Pacheco)	<b>67</b>
CUBA. Estrategia para la Introducción de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario en las Condiciones Cubanas. (Prof. Martha Roque)	<b>74</b>
EL SALVADOR. Diagnóstico Institucional sobre la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario. (M.Sc. Nohemy Ventura)	<b>91</b>
EL SALVADOR. Diagnóstico General de la Educación en El Salvador (Ing. Carlos Rivas)	<b>97</b>
GUATEMALA. Universidad de San Carlos-Guatemala. Diagnóstico Institucional. (Ing. Rafael Bolaños)	<b>102</b>
HONDURAS. Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer de las Universidades Nacionales de Honduras. (Dra. Mirna Marín)	<b>117</b>
MEXICO. La Experiencia de la Universidad de Guadalajara, México. (Mtro. Arturo Curiel Ballesteros)	<b>120</b>
NICARAGUA. Ponencia de Nicaragua. Memorias del Seminario-Taller "Universidad, Medio Ambiente y Desarrollo". (Dr. Víctor Blandón)	<b>129</b>
PANAMA. Universidad de Panamá. Diagnóstico Institucional sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario. (Prof. Félix Núñez)	<b>155</b>
PERU. Gran Empresa, Subdesarrollo y Deterioro Ambiental. (Dr. Hugo Ordóñez Salazar)	<b>162</b>

	<b>Página</b>
REPUBLICA DOMINICANA. Situación Ambiental de la República Dominicana. (Lic. Miguel Angel Fernández)	<b>167</b>
<b><i>Plenario de las presentaciones por país</i></b>	<b>179</b>
<b><i>Trabajo en grupos</i></b>	<b>203</b>
Grupo 1: Cooperación Interuniversitaria	<b>204</b>
Grupo 2: Lineamientos y Acciones que Permitan la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario	<b>205</b>
Grupo 3: Educación Ambiental	<b>208</b>
Grupo 4: Desarrollo Sostenible	<b>224</b>
<b><i>Plenario de los resultados del trabajo en grupos</i></b>	<b>230</b>
<b><i>Conclusiones y recomendaciones</i></b>	<b>242</b>
<b><i>Evaluación del Seminario Taller</i></b>	<b>247</b>
<b><i>Anexos</i></b>	<b>257</b>
Anexo A. Programa.	<b>258</b>
Anexo B. Guías para el Trabajo en Grupo.	<b>261</b>
Anexo C. Guía para la Evaluación del Seminario-Taller.	<b>269</b>
Anexo D. Listado de participantes.	<b>271</b>

**PRESENTACIONES  
INAUGURACION**

## ***Presentación Dra. Martina Juliane Schulze, Directora Regional DAAD***

"Estimadas autoridades universitarias, representantes de instituciones nacionales e internacionales y participantes del Seminario Taller Latinoamericano sobre la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario.

Debo confesar que es para mí un gran placer el representar en este acto de inauguración al Servicio Alemán de Intercambio Académico, DAAD. Hace exactamente siete años, el doctor Peter Sprechman, entonces coordinador regional para Centroamericana del DAAD, participó junto con muchos de ustedes en el Primer Seminario Centroamericano sobre Universidad y Medio Ambiente, del cual fue nombrado presidente de honor.

Me tomé el tiempo de leer la memoria de aquel evento. Las conclusiones a las cuales se ha llegado en aquel entonces continúan vigentes siete años después. Por cierto, se ha logrado una mayor sensibilidad de la población en general hacia las cuestiones ambientales, como también en el ámbito universitario. Pero me atrevo a decir, sin querer anticipar los resultados de los informes actuales de ustedes, que no ha cambiado esencialmente la preparación de los profesionales ni los perfiles de las carreras a nivel de pregrado. Donde me parece que más ha crecido la interdisciplinariedad por la adopción de un enfoque holístico o integral es a nivel de posgrado.

El nivel de posgrado es exactamente el campo en el cual actúa el DAAD con sus programas de becas. En lo que se refiere a estos programas, tengo que constatar que la preocupación profesional por la cuestión ambiental por parte de los universitarios centroamericanos que en los últimos cinco o seis años han solicitado una beca del DAAD no ha aumentado significativamente en comparación con el período anterior. Tampoco ha aumentado en cantidades que permitan hablar de "un boom ambientalista" la cooperación científica en las disciplinas más relacionadas con el ambiente entre América Latina y Alemania. La intensa cooperación que existe, por ejemplo con Costa Rica en las áreas de geología, biología y química ya había existido antes, y continúa fuerte, por cierto con más incidencia en los aspectos ambientales.

Una posible explicación para esta situación es que muchas de las universidades latinoamericanas continúan siguiendo los modelos europeos y norteamericanos. Con la transferencia de estos modelos también han adoptado el concepto de ciencia vigente en los países industrializados.

En lo que se refiere a la dimensión ambiental, el problema de la transferencia de estos modelos yace en que la preocupación por la cuestión ambiental en los países industrializados es esencialmente diferente, porque no se relaciona directamente con el concepto de desarrollo, ni con la cuestión social, sino más bien con el concepto económico de crecimiento.

Pero algunas universidades, por lo general las más nuevas y las que por motivos geográficos atienden a una demanda específica de una zona o región han podido diseñar carreras con un perfil nuevo sin atender a la compartimentalización tradicional.

Hay que recalcarlo, la perspectiva de relacionar el quehacer universitario con la cuestión del ambiente y el desarrollo, es una perspectiva oriunda y original de los países en vías de desarrollo. El adoptar la filosofía del desarrollo sostenible por parte de la comunidad científica latinoamericana abre un camino propio hacia la ciencia y la investigación.



En este sentido considero muy importante la realización de este seminario taller latinoamericano y les deseo que no sólo culmine con éxito este evento, sino que tenga la mayor repercusión posible entre las universidades que ustedes representan.

Muchas gracias.”

## ***Presentación Dr. Enrique Leff, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)***

“Señor Rector de la Universidad Nacional, M.Sc. Jorge Mora; Dra. Martina Schulze, representante del DAAD; Lic. Danilo Pérez, SUM-Costa Rica; Lic. Carlos Villaverde SUM Internacional, amigos todos.

En este fin de siglo estamos viviendo cambios históricos inéditos que marcan nuevos rumbos y destinos para la humanidad, transformaciones políticas que se reflejan también en el campo del conocimiento y de las prácticas profesionales. Sin duda, sigue siendo la universidad el espacio privilegiado para la reflexión crítica y constructiva, crisol de nuevas ideas y lugar para la maduración de nuevas capacidades profesionales para forjar la sociedad del futuro.

Por todo ello, es un grato honor para mí estar participando en la inauguración del Seminario Taller sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario. Este Seminario refleja el interés de las universidades costarricenses, centroamericanas y de América Latina para avanzar en el difícil proceso de ambientalizar la enseñanza superior para responder al reto de la crisis ambiental. Actividad que resulta del esfuerzo de todos ustedes y de las instituciones que han brindado su apoyo para su realización.

Fue a partir de la Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental, celebrada en Tbilisi en 1977, que se establecieron las orientaciones generales para una educación ambiental de carácter interdisciplinario. Desde entonces se inició un amplio proceso de discusión en torno a las estrategias y métodos para incorporar la “dimensión ambiental” en todos los niveles y campos temáticos de la educación.

Así, el Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, celebrado en Bogotá, Colombia, en 1985, exploró los problemas de la incorporación del saber ambiental en las ciencias naturales, sociales, tecnológicas, de la salud y el diseño; asimismo, se propuso el establecimiento de centros interdisciplinarios de investigación y formación profesional en diversos temas ambientales y el ineludible compromiso de la universidad con la sociedad.

A estos antecedentes han seguido una serie de esfuerzos para avanzar en la producción de los conocimientos y métodos de la gestión ambiental, y para traducirlos en nuevos programas de investigación y educación superior. Países como Argentina, Brasil, Colombia, Ecuador, Paraguay, México y Venezuela han celebrado seminarios subregionales y nacionales en torno a la incorporación de la temática ambiental y el establecimiento de programas colaborativos.

En este proceso se ha alcanzado un amplio consenso sobre el papel fundamental de las universidades en el proceso de incorporación de la dimensión ambiental en los sistemas de educación, capacitación técnica y formación profesional, como base para la gestión ambiental.

Si bien existe consenso sobre el papel fundamental de las universidades en la promoción y puesta en práctica de los principios del ecodesarrollo y de la gestión ambiental, ha sido lenta la transformación de la institución universitaria; pocas universidades han abierto y consolidado espacios académicos para la investigación y la docencia de carácter interdisciplinario”.

## **Presentación Lic. Danilo Pérez Zumbado, Presidente SUM de Costa Rica**

“Buenos días.

M.Sc. Jorge Mora , Rector UNA; Dra. Martina Schulze, representante del DAAD; Dr. Enrique Leff, Director del PNUMA.

Estimados participantes nacionales e internacionales e invitados especiales en este Seminario Taller Latinoamericano sobre la Dimensión Ambiental en el quehacer universitario.

El Servicio Universitario Mundial - Coordinación Subregional de Centroamérica, México y el Caribe y Comité Nacional de Costa Rica - se complace, por mi medio, de extender un saludo de bienvenida. En su representación, deseo que las disertaciones , polémicas y conclusiones de este seminario-taller enriquezcan cualitativamente no sólo su formación intelectual sino, y principalmente, su sensibilidad y compromiso para contribuir al establecimiento de una relación equilibrada y de recíproco beneficio entre los hombres y la naturaleza. Expreso, también, mis deseos de éxito y que su estadía sea agradable y les permita nutrirse de nuevas y solidarias relaciones humanas.

Esta idea de la "dimensión ambiental en el quehacer universitario" llama la atención sobre cuál debe y puede ser el papel de la universidad y del universitario en este campo vital, digamos así, de la vivencia y la sobrevivencia no sólo de la especie humana sino de la vida misma en su plenitud en el planeta tierra.

La universidad de la década de los setentas fue una institución preocupada por el destino y el mejoramiento de las grandes mayorías, a saber, de los sectores sociales postergados por un sistema social no equitativo. Fue posiblemente su principal virtud, sumada a su tradicional rol de producción y divulgación del saber humano, no obstante, los errores cometidos por una exagerada ideologización política.

Fue también una universidad, cuyo estrato principal, es decir, "la inteligencia" tendió a favorecer un papel social, con cierto orgullo artificioso, que le valió la crítica de "torre de marfil". Fue un acercamiento a la realidad social, pero con la distancia y el prurito de saber más de la vida en sociedad que aquellos que la vivían y a quienes pretendían favorecer. Este rasgo del universitario ha sido cuestionado y ahora, el académico y el intelectual saben que el proceso del conocimiento y la transformación misma de la realidad implican no sólo un saber riguroso y especializado, sino también una multiplicidad de prácticas sociales y culturales que contribuye o puede contribuir a la realización de objetivos que ellos se proponen.

Esta experiencia y reconocimiento del papel de otros protagonistas, en el proceso de generación de conocimientos, potencia aún más la función del universitario, sea en el campo de la ciencia social o natural. Esta perspectiva conduce a un involucramiento del intelectual o del científico con su propósito

investigativo, no sólo en términos formales sino también vivenciales. Y por supuesto, tal actitud garantiza aún más la penetración del binomio hombre-naturaleza.

Esta es la interrogante que motiva este encuentro. No seré yo quien intente una respuesta exhaustiva. Déjeme, sin embargo, plantear algunas consideraciones generales.

En su reciente visita a la Universidad Nacional el gran intelectual polaco Adam Schaff decía que la humanidad del presente tiene que enfrentar, para garantizar su sobrevivencia, a cuatro jinetes del Apocalipsis. A saber, la explosión demográfica, la amenaza nuclear, las injustas relaciones norte-sur y el debacle ambiental del planeta. No cabe duda que estos señalamientos y, en particular el último, delimitan con precisión las prioridades del compromiso humano del futuro inmediato. Por ende, el universitario no puede desprenderse de tales preocupaciones sino, por el contrario, disponer su saber y su experiencia para superar tales desafíos.

Pero, frente a los grandes desafíos mencionados, debemos reconocer los avances de la humanidad y sus implicaciones sobre la sociedad y la vida en general. Siempre dentro del campo del conocimiento, el nuevo paradigma, que algunos llaman holístico, nos convoca a reconocer el encadenamiento de las relaciones entre las especies y entre los diferentes actores de la vida en el planeta. Es decir, la vida es una totalidad interdependiente, donde todos, incluso los que otrora fragmentamos como entes vivos y entes muertos, tienen y juegan un rol primordial en la existencia, la evolución y el destino de la vida en el planeta.

Esta visión tiene que ver también con el sentido epistemológico de la interdisciplinariedad, es decir, con la cada vez más urgente necesidad que especialistas de diversas disciplinas científicas concurren, desde sus diferentes ópticas, a propiciar un conocimiento más comprensivo de los problemas sociales y naturales y a esclarecer las intrincadas relaciones entre las diversas dimensiones del fenómeno de la vida.

He aquí otro sendero por el cual pueden transitar los universitarios, en tanto investigadores, científicos o intelectuales. Tal visión también nos permitiría superar la práctica depredadora, inspirada equívocamente en los estereotipos "del sentido del progreso" o de "la explotación de las fuerzas productivas" que tan magros resultados ha dado al mundo contemporáneo y una de cuyas manifestaciones más peligrosas es la acción explotadora, del hombre y la naturaleza, del llamado "capitalismo bucanero".

Finalmente, el sentido de la responsabilidad, nutrido por una nueva ética que recoja el viejo sueño utópico de la solidaridad y felicidad humana, debe ser también norte en esta vocación por la vida. Utopía no como respuesta acabada y dogmática de lo que debe ser la sociedad y el mundo ni tampoco como expresión de las tendencias totalitarias, sino como concertación permanente para construir, como dice la metáfora de los zapatistas de Chiapas, una "sociedad en que todos quepan" y que me permito parafrasear como un "planeta en el que todos quepan".

**ANTECEDENTES Y  
METODOLOGIA**

## ***Antecedentes y Metodología***

Los procesos de desarrollo científico y tecnológico y las tendencias de globalización mundial, requieren desarrollar una visión integral para la formación del ser humano en estrecha relación con el contexto natural y social en el que le corresponde vivir.

Como académicos universitarios, conscientes de la responsabilidad que tenemos en la preparación de las futuras generaciones de profesionales que se incorporarán y dirigirán procesos de desarrollo, debemos compartir y aprender de las experiencias de la comunidad universitaria latinoamericana y caribeña, acerca de la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.

Es dentro de esta perspectiva que la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental conjuntamente con la Comisión Nacional de Educación Ambiental y el Servicio Universitario Mundial unieron esfuerzos para la realización de este Seminario Taller Latinoamericano.

## ***Comisión Organizadora del Seminario Taller***

M.Sc. Benjamín Mora G., ITCR, Presidente de la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental  
M.B.A. Olga Emilia Brenes, UCR  
Dra. Claudia Charpentier, UNA  
Lic. María Eugenia Zúñiga, UNED  
Ing. Sonia Rojas, OPES-CONARE  
Lic. Lidia Hernández, UNED  
B.Ed. Cristina Benavides, UNA  
Bach. Luis Cruz, UCR

## ***Objetivos***

- Compartir experiencias académicas universitarias que han incorporado la dimensión ambiental.
- Definir lineamientos que permitan incorporar la dimensión ambiental en el quehacer universitario a nivel regional.
- Proponer acciones concretas para la incorporación de la dimensión ambiental en las universidades de la región.
- Fortalecer los nexos de cooperación regional en el campo ambiental, principalmente en la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario.

## ***Ejes temáticos***

- La dimensión ambiental en el quehacer universitario.
- El desarrollo sostenible en el marco de la Agenda 21.
- La cooperación regional universitaria como estrategia de sostenibilidad.

## ***Antecedentes del proceso***

El Seminario Taller Latinoamericano sobre la Incorporación de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario fue una idea que surgió inicialmente en la Subcomisión de Universidad y Medio Ambiente (SUMA) de la Comisión Nacional de Educación Ambiental de Costa Rica (CONEA).

En 1994 se reconoció la labor del SUMA y se conformó la Comisión Interuniversitaria de Educación Ambiental dentro del marco de coordinación del Consejo Nacional de Rectores (CONARE), específicamente bajo la coordinación del área de investigación regida por la Comisión de Vicerrectores de Investigación de las universidades estatales costarricenses.

Dicha comisión incluyó en su plan de trabajo, el apoyo a la organización de este seminario taller. Como idea inicial, se le solicitó al Servicio Universitario Mundial (SUM) financiamiento parcial para la realización de la actividad, el cual fue aceptado y se entró en una etapa de ajuste del programa a fin de lograr tanto los objetivos del SUM como los que se había trazado la comisión para la actividad.

Paralelamente se hicieron gestiones de solicitud de apoyo a la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), para que colaborara con parte del financiamiento de la actividad. Estas gestiones se hicieron a través del enlace oficial costarricense cuya sede está en el Ministerio del Ambiente y Energía (MINAE). Posteriormente la Red financió el transporte aéreo de un conferencista y de varios participantes.

También se solicitó ayuda al Servicio Alemán de Intercambio Académico (DAAD) para que financiara la participación de algunos centroamericanos en la actividad. Dicha solicitud también fue aceptada. Así, el financiamiento de la actividad fue otorgado por cuenta de PNUMA, DAAD, SUM, CONARE, UCR, ITCR, UNA y UNED.

## **Organización del proceso**

La actividad se planeó de manera que cada país participante elaborara un diagnóstico nacional sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario. Inicialmente, se envió un comunicado a los Rectores de diversas universidades latinoamericanas para que designaran al académico que, además de representar al país, realizara el diagnóstico nacional y seleccionara el estudio de caso. Lamentablemente, se obtuvo respuesta de muy pocos de ellos.

En el caso de los participantes financiados por el SUM, se acordó que cada Comité Nacional seleccionara su representante y que sus oficinas se encargaran de coordinar el proceso para la elaboración de los documentos que debían traer al taller. Entre ellos estaban el diagnóstico nacional sobre incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer académico de las universidades del país, y la selección de un estudio de caso sobre la temática que representara al país.

Al resto de los participantes seleccionados se les envió la notificación sobre el material que debían traer a la reunión. Se aprobó la participación de algunos asistentes con poca antelación a la actividad, lo que hizo difícil que varios de ellos pudieran traer los diagnósticos de sus países y el estudio de caso.

Para la elaboración de los diagnósticos nacionales se envió el formato para sistematizar y presentar la información. Los diagnósticos nacionales se utilizaron como insumos en las mesas de trabajo y el estudio de caso se presentó en la sesión programada para ese fin.

## **Metodología**

- Empleada en el caso de Costa Rica

Para el caso específico de Costa Rica, la Comisión Organizadora realizó un proceso de tres meses que culminó con un taller nacional donde se elaboró un diagnóstico preliminar sobre la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, además se seleccionó un caso específico que mostrara claramente la incorporación de esta dimensión ambiental.

Como primer paso se envió a las 24 universidades privadas y a las 4 estatales existentes en el país, una guía con el fin de recopilar información sobre las experiencias académicas que, a criterio de ellos, han incorporado la dimensión ambiental. Se recibió respuesta de 6 universidades privadas y de las 4 estatales.

Cada universidad estatal elaboró un diagnóstico sobre su participación en el tema, siguiendo la guía elaborada por la Comisión Organizadora. Las universidades privadas enviaron a la Comisión un listado de los proyectos sobre incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario en los cuales estaban trabajando.

En el taller nacional se presentaron los casos seleccionados en cada institución y que cumplieran con los requisitos señalados por los organizadores y por votación se escogió el caso que representó a Costa Rica en el Seminario Taller Latinoamericano.

- **Del Seminario Taller**

Para cumplir los objetivos del Seminario Taller planteados por la Comisión Organizadora, se programaron conferencias, presentación de casos por país, sesiones de trabajo en grupo, plenarios y visitas de campo y al final de la actividad se realizó una evaluación.

Con el propósito de orientar el desarrollo del trabajo en grupos, se utilizó como principal instrumento guías de trabajo, que se presentan en el Anexo B.



## **CONFERENCIAS**

# **Las universidades y la formación ambiental en América Latina<sup>1</sup>**

Enrique Leff<sup>2</sup>

## **La educación ambiental a nivel superior en América Latina**

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano, celebrada en Estocolmo en 1972, llamó la atención mundial sobre la crisis ambiental generada por una racionalidad económica incapaz de valorar los recursos y servicios ecológicos de la naturaleza que constituyen la base de sustentabilidad de la producción. Desde entonces, se había hecho manifiesta la alarmante destrucción ecológica provocada por los procesos productivos, los patrones tecnológicos y las prácticas de consumo, guiados por la tendencia a maximizar el beneficio y los excedentes económicos en el corto plazo. Esta lógica fue deforestando y erosionando las tierras del planeta, contaminando el aire, el agua, los suelos y los mares, y degradando la calidad de vida del género humano.

Desde entonces se planteó la necesidad de reorientar los estilos de desarrollo y las prácticas productivas para hacerlos socialmente equitativos. Ello requería un cambio en los valores que norman el comportamiento de los agentes económicos y de la sociedad en su conjunto, así como la transformación del conocimiento y la innovación de tecnologías para resolver los problemas ambientales. La sensibilización de la sociedad, la incorporación de la dimensión ambiental en el sistema educativo y la formación de recursos humanos de alto nivel, se plantearon como principios fundamentales para construir un nuevo orden social.

Siguiendo estas iniciativas, en 1975 se creó el Programa Internacional de Educación Ambiental (PNUMA/UNESCO). La Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental, celebrada en 1977 en Tbilisi, estableció las grandes orientaciones para incorporar la "dimensión ambiental" desde una perspectiva interdisciplinaria en todo el sistema educativo, desde la educación no formal y los niveles de instrucción básica, hasta la formación universitaria (UNESCO, 1980). Estos principios fueron reafirmados en la Conferencia Mundial sobre Educación y Formación Ambiental UNESCO/PNUMA (Moscú, 1987), y más recientemente por el Programa 21, designado por los jefes de Estado de todo el orbe en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo celebrada en Río de Janeiro en 1992.

En América Latina y el Caribe las propias instituciones de investigación y educación han contribuido desde sus inicios a estos debates con una reflexión propia sobre la problemática ambiental del desarrollo, dando impulso a un proceso de formación ambiental. Ya en 1976, la Asociación Mexicana de Epistemología y la Universidad Nacional Autónoma de México organizaron un Primer Simposio sobre Ecodesarrollo (Leff, 1977), en el cual se discutió la contribución de diferentes disciplinas científicas a las prácticas del ecodesarrollo. Unos años

---

<sup>1</sup> Una versión anterior de este texto fue presentada en la conferencia sobre Nuevos Roles de la Educación Superior, organizada por UNESCO/CRESALC, celebrada en Caracas en mayo 2-3 de 1991.

<sup>2</sup> Coordinador de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.

más tarde, se llevó a cabo el proyecto colectivo de investigación sobre "La Articulación de las Ciencias para la Gestión Ambiental", auspiciado por el Centro Internacional de Formación en Ciencias Ambientales. En él, un grupo de investigadores iberoamericanos desarrolló los principios de la interdisciplinariedad en el campo del saber ambiental, analizando la incorporación de la "dimensión ambiental" en diferentes paradigmas del conocimiento y aportando diferentes acercamientos metodológicos al estudio del manejo integrado, sustentable y sostenido de los recursos (Leff et al., 1986).

Los gobiernos de la región también han promovido un proceso de educación y formación ambiental. De esta manera, en 1977 plantearon al Consejo de Administración del PNUMA la necesidad de crear una Red de instituciones de formación ambiental en América Latina y el Caribe, para potenciar la formación de profesionales de alto nivel, capaces de instrumentar las políticas ambientales de la región. Así en 1982 se puso en marcha el Programa General de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, basado en la cooperación de los países de la región, con el apoyo del PNUMA. Con ello se generó un amplio proceso para la formación de recursos humanos desde una perspectiva propia de la región, y se fomentó el desarrollo de programas de formación profesional a través del rediseño de cursos y el fortalecimiento de centros de excelencia en diversos países de la región.

En octubre de 1985 se celebró en Bogotá, dentro del marco del Programa Internacional de Educación Ambiental (UNESCO/PNUMA) y de la Red de Formación Ambiental, el Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, en el que participaron más de 200 universidades de la región. Allí se analizó la problemática de la introducción de la dimensión ambiental en el campo de las ciencias naturales, sociales, tecnológicas, de la salud y el diseño (PNUMA/UNESCO, 1988). El seminario recomendó un plan de acción para impulsar la educación ambiental en las universidades de la región, con una coordinación interuniversitaria y el apoyo de los organismos internacionales, sobre todo de UNESCO y el PNUMA. Se destacó la necesidad de impulsar el saber ambiental de las ciencias sociales que aparecían como las que menos sensibles se habían mostrado a la problemática ambiental, así como de crear centros de formación e investigación ambiental interdisciplinarios en las universidades, estableciendo vínculos con la comunidad.

En seguimiento a estas recomendaciones, el Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Humanidades de la UNAM de México, con el patrocinio de UNESCO y en cooperación con la Red de Formación Ambiental del PNUMA, emprendió un proyecto de investigación sobre "Las Ciencias Sociales y la Formación Ambiental a Nivel Universitario". En este proyecto se analizaron las contribuciones de diferentes disciplinas y campos temáticos de las ciencias sociales (sociología, economía, antropología, derecho, ecología y geografía humanas, estudios urbanos y análisis de sistemas complejos) al análisis integrado de los problemas socioambientales; al mismo tiempo se discutieron los procesos de incorporación del saber ambiental en los paradigmas de las ciencias sociales y se sugieren acercamientos y acciones para la formación ambiental en el campo de las ciencias sociales (Leff et al., 1994).

El Seminario de Universidad y Medio Ambiente de Bogotá en 1985, impulsó un importante proceso de formación ambiental en las universidades de la región. Ello ha llevado al establecimiento de centros, núcleos de estudios e institutos de investigación que están desarrollando programas ambientales en diversas universidades. Asimismo, se han creado

asociaciones y consorcios de universidades que están elaborando programas conjuntos de investigación, intercambio académico y de información, y complementación curricular. Ejemplo de ello es la creación de la Asociación de Universidades del Grupo Montevideo (que agrupa a 12 universidades de Argentina, Brasil, Paraguay y Uruguay) y la constitución de su Comité de Medio Ambiente. Asimismo, la Red de Formación Ambiental ha constituido, en el marco de un Programa Regional Interagencial, consorcios de instituciones que trabajan en el campo de la salud ambiental, la gestión ambiental urbana, la educación ambiental a nivel universitario, la biodiversidad y la agroforestería, y la desertificación y el desarrollo sustentable. Como resultado de lo anterior, se ha llegado a conformar un Sistema de Postgrados en Medio Ambiente y Desarrollo Sustentable que integra a más de 50 cursos de especialización, maestría y doctorado en diversas temáticas.

No obstante estos avances, el desarrollo de programas de investigación y de formación ambientales en la región es lento. En ello se conjugan diversas causas, desde los obstáculos epistemológicos ante los que se enfrenta la constitución de nuevos paradigmas ambientales, hasta las barreras institucionales y los intereses disciplinarios en los que se desarrollan las prácticas académicas. La crisis económica que ha sufrido la región durante los años ochenta y la presente década, y que han coincidido con estas primeras etapas de promoción de la educación ambiental, han afectado el ritmo de avance de este proceso. Este estado de emergencia y sobrevivencia académica ha constreñido los incentivos, las capacidades y el tiempo de trabajo intelectual necesario para generar iniciativas capaces de transformar el conocimiento, impulsar proyectos de investigación y elaborar los contenidos y métodos de programas de formación ambiental.

Los organismos internacionales del Sistema de las Naciones Unidas han carecido de recursos suficientes para apoyar proyectos específicos e inducir un proceso más amplio de formación ambiental en las universidades. Por su parte, las instituciones de financiamiento no han tenido la voluntad para apoyar el avance de la formación ambiental a nivel profesional. Ello se debe en parte al carácter no productivo y no reembolsable de estos "préstamos", pero también al contrasentido para los bancos de invertir recursos en una formación ambiental crítica de la racionalidad económica dominante<sup>3</sup>.

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, celebrada en Río de Janeiro en 1992, al renovar la importancia de la crisis ambiental dio un nuevo impulso al desarrollo de programas de formación en las universidades. Actualmente es posible identificar más de 200 cursos regulares de postgrado en la región, ofrecidos por más de 130 instituciones en temas relativos al medio ambiente y el desarrollo sustentable. La mayoría de éstos son programas nuevos o que han sido actualizados luego de 1992. Ciertamente entre éstos se encuentran también programas à la mode, que han incorporado tan sólo los términos de sustentable o sostenible a sus currícula tradicionales, pero cuyo carácter y contenidos ambientales no han sido reformulados para incorporar la dimensión ambiental del desarrollo.

---

<sup>3</sup> En este sentido, un ambicioso programa regional de capacitación ambiental, formulado en 1989 e impulsado por el propio presidente del BID, fue desaprobado por el Consejo Directivo del Banco. Este proyecto contemplaba el fortalecimiento a diversos centros de excelencia en la región para proveer cursos regionales de capacitación y formación en diferentes áreas ambientales críticas.

No obstante los anteriores avances, el carácter ambiental e interdisciplinario de estos centros de formación e investigación ambiental es aún incipiente. La mayoría de sus programas se encuentran en proceso de maduración, y su consolidación deberá pasar por la formación de investigadores y de personal docente para conformar verdaderos equipos interdisciplinarios. En muchos casos, no se han transformado las estructuras y contenidos curriculares de los cursos que se ofrecen y no se han logrado canalizar recursos suficientes para generar centros y programas estables de investigación y de formación ambientales. El logro de estos objetivos plantea enormes retos teóricos, académicos e institucionales para el avance de la formación ambiental. Sin embargo, una condición para ello es el reconocimiento del valor que tiene la producción de conocimientos y la formación de recursos humanos para poder resolver los problemas ambientales del mundo actual y poder transitar hacia una nueva racionalidad social fundada en los principios de la sustentabilidad ecológica, la equidad social y la diversidad cultural.

A ello se opone una cultura neoliberal acrítica que está llevando a desvalorizar el saber ambiental frente a los imperativos del cambio global. Las instituciones educativas y la económicas que reducen el valor de la educación, la producción de conocimientos y la formación de recursos humanos a su valorización en el mercado. La capitalización de la naturaleza conlleva la capitalización del saber. Todo ello obstaculiza la transformación del conocimiento y de las instituciones educativas para incorporar la dimensión ambiental a la formación de recursos humanos capaces de comprender y resolver los complejos problemas socioambientales de nuestro tiempo.

Estos procesos de valorización -que son parte de los cambios globales-, están afectando los criterios de toma de decisiones, tanto de los organismos nacionales e internacionales relacionados con la promoción y apoyo a la formación ambiental, al buscar dar un sentido más administrativo y contable a la gestión ambiental. De esta manera, la educación y la formación ambientales, concebidas en la Conferencia Mundial sobre Educación Ambiental de Tbilisi en 1977 como un proceso de construcción interdisciplinaria del saber y de nuevos métodos holísticos para aprehender la complejidad de los procesos socioambientales emergentes en el cambio global, están siendo reducidos a "componentes" de capacitación.

Desde la constitución del Programa Internacional de Educación Ambiental en 1975, el PNUMA jugó un papel fundamental en el desarrollo de la capacitación y de la formación ambiental a nivel mundial. La Agenda 21, emanada de la Conferencia de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente y Desarrollo en 1992, refrendó la importancia de la educación y la formación ambiental. Sin embargo, el Consejo de Administración del PNUMA, conformado por los titulares de las agencias nacionales del medio ambiente de los países del orbe, en su décimo octava sesión realizada en Nairobi en mayo de 1995, prácticamente disolvió el programa global de educación y formación ambiental del PNUMA al eliminar los recursos de este proyecto.

Contrariamente a esta decisión, en la IX Reunión Ministerial sobre Medio Ambiente en América Latina y el Caribe, celebrada en La Habana, Cuba en setiembre de 1995, los gobiernos de la región decidieron continuar otorgando la más alta prioridad al programa de formación ambiental del PNUMA para consolidar un sistema regional de postgrados en medio ambiente y promover la capacitación ambiental a nivel comunitario. Ello plantea la necesidad de legitimar la importancia fundamental que representa la formación de recursos humanos para incrementar

las capacidades de los países de América Latina y del mundo entero para implementar políticas eficaces de protección ambiental y de desarrollo sustentable.

## ***El saber ambiental y la transformación del conocimiento***

La emergencia del saber ambiental induce transformaciones del conocimiento que van más allá de la incorporación de "componentes" o contenidos ecológicos para adaptar las carreras tradicionales a las exigencias del desarrollo sustentable. La problemática ambiental emerge como un cuestionamiento social a la racionalidad económica dominante, cuyos efectos sobre la destrucción de las condiciones ecológicas de la producción, el incremento de la pobreza y la degradación de la calidad de vida de las mayorías, alcanza dimensiones planetarias. La cuestión ambiental es pues una problemática social que rebasa el ámbito de las universidades, al reciclaje de profesionales y a la refuncionalización de la educación superior, para adaptarse a las nuevas demandas de una modernidad capaz de preservar el ambiente y de mantener un equilibrio entre crecimiento económico y conservación ecológica.

No es posible analizar los procesos socioambientales generados por esta crisis, ni revertir sus tendencias, sin transformar los conocimientos, valores y comportamientos que conforman la actual racionalidad social. En ese sentido, es necesario pasar de la conciencia social sobre los problemas ambientales a la creación de nuevos conocimientos y métodos en la formación profesional, lo que constituye uno de los retos más importantes para la educación superior en la última década del siglo.

El saber ambiental no es un nuevo "sector" del conocimiento o una nueva disciplina. La formación ambiental no se reduce a la incorporación de una materia adicional de ecología en los contenidos curriculares actuales. Más que una "dimensión", se trata de un saber emergente que atraviesa a todas las disciplinas y todos los niveles del sistema educativo.

Desde la perspectiva de la historia del conocimiento, el medio se fue conformando como un sistema de relaciones que circunda a los objetos de conocimiento centrados en procesos materiales específicos: biológicos, económicos, culturales. Sin embargo, el privilegio que ha otorgado la teoría de sistemas al análisis de las relaciones estructurales entre diversos procesos socioambientales, sobre la construcción crítica del conocimiento, ha llevado a disolver el núcleo de racionalidad de las ciencias centradas en sus objetos de conocimiento para aprehender los diversos dominios de materialidad de lo real: el orden físico, el vital, simbólico, histórico e inconsciente.

Como advierte Canguilhem,

"el medio se convierte en un instrumento universal de disolución de las síntesis orgánicas individuales en el anonimato de los elementos y los movimientos universales. El medio (aparece) como un puro sistema de relaciones sin soportes."  
(Canguilhem, 1971: 134).

El medio no se constituye en objeto de ninguna ciencia, ni es el campo de articulación de las ciencias centradas en objetos de conocimiento que dan cuenta de procesos materiales específicos. El ambiente aparece como una problemática social generalizada, marcada por la degradación del medio físico, del equilibrio ecológico y de la calidad de vida, que problematiza a los paradigmas de las ciencias para internalizar un saber ambiental emergente que se constituye en la interfase entre lo natural y lo social. Desde una perspectiva sociológica, el ambiente es ese espacio físico y social dominado y excluido por los efectos de la racionalidad económica dominante: la naturaleza explotada como un campo de externalidad de la economía, la pérdida de diversidad biológica y cultural, la pobreza asociada a la destrucción del patrimonio de recursos de los pueblos y la disolución de sus identidades étnicas. Así pues, el ambiente no es el medio que circunda a las especies y a las poblaciones biológicas. Es una categoría sociológica (y no biológica) relativa a una racionalidad social configurada por un sistema de valores, saberes y comportamientos.

La comprensión y la acción sobre la cuestión ambiental requiere un enfoque holístico y un acercamiento epistemológico que permitan aprehender la convergencia de diferentes procesos (ecológicos, productivos, tecnológicos, culturales, económicos y políticos), demandando así la articulación de diferentes saberes, ciencias y disciplinas (Leff, 1994 a, Cap. 2).

El saber ambiental emerge de esta problemática como un campo de externalidad de los paradigmas constituidos del conocimiento. Este saber está en un proceso de construcción; no es un conocimiento acabado, sistematizado y axiomatizado, integrable a los contenidos curriculares de nuevos cursos o carreras. El saber ambiental tampoco constituye una "dimensión" neutra y homogénea para ser asimilada por los paradigmas actuales de conocimiento. Por el contrario, el saber ambiental emerge de una razón crítica, configurándose en contextos ecológicos y socioculturales específicos, problematizando a los paradigmas institucionalizados del conocimiento. Es un saber que va diferenciándose en relación con el objeto y el campo temático de cada ciencia, cuestionándolo e induciendo una transformación de sus conceptos. La cuestión ambiental genera así un proceso de intercambio y transposición de conceptos y métodos entre diferentes campos del conocimiento. En ese proceso se va definiendo lo "ambiental" de cada ciencia centrada en su objeto de conocimiento, problematizándolo y transformándolo para internalizar ese saber ambiental que emerge en su entorno. Son esos cuerpos transformados de conocimiento los que abren espacios para la articulación interdisciplinaria del saber ambiental.

El saber ambiental, aquello que es externo a cada uno de los paradigmas que conforman el sistema de conocimientos de la racionalidad económica y tecnológica dominante, no constituye un discurso teórico homogéneo. El saber ambiental, entendido como la constelación de conocimientos que viabilizarían un desarrollo sustentable y sostenido, democrático y equitativo, está en estado de emergencia. La reestructuración del saber que demanda la transición hacia un desarrollo sustentable, no sólo requiere la integración "interdisciplinaria" de las ciencias existentes. Para cada ciencia y cada disciplina, se define un espacio del saber que transforma sus paradigmas en el sentido de responder a la demanda de conocimientos que le plantea la problemática ambiental. Esos campos del saber ambiental se van diferenciando en cada una de esas disciplinas, en relación con su propio objeto y campo de conocimiento, mostrando más o menos ductibilidad para explicar y resolver los problemas ambientales.

El saber ambiental no emerge de un proceso natural hacia la ecologización de la sociedad, sino de una lucha ideológica y política por el conocimiento, asociada a una lucha por la reapropiación de la naturaleza y de la cultura, por la autogestión de los procesos productivos y las condiciones de existencia de los diferentes pueblos que conforman el género humano. Así pues, el saber ambiental es moviilizado por problemáticas socioambientales específicas, condicionadas por el contexto económico, ecológico y cultural en donde se producen y por intereses sociales muchas veces contrapuestos.

El saber ambiental no se genera y transforma a partir de los problemas internos del conocimiento, sino por un cuestionamiento a una racionalidad social que se transfiere al orden teórico. El campo del saber ambiental está conformado así por ciertos saberes, técnicas y conocimientos existentes, y por el potencial de "ambientalización" de las ciencias a través de un proceso social que le es externo y que las transforma, para constituir un sistema gnoseológico que sirve de soporte a la construcción de una racionalidad ambiental (Leff, 1994b).

Así, la propia ecología genera conceptos referidos a la forma de intervención del "hombre", (mejor dicho, de las formaciones sociales), en la transformación de las relaciones, funciones y equilibrios ecosistémicos (conceptos de resiliencia, capacidad de carga, tasas ecológicas de explotación de recursos); por su parte, la antropología ecológica y la ecología cultural han amalgamado saberes sobre los procesos de significación y las condiciones ecológicas del medio, los estilos étnicos y los desarrollos técnicos, abriendo un diálogo entre el orden material y simbólico de toda organización cultural.

En el campo de la economía, cada escuela define a su manera al ambiente. Así, la economía neoclásica de los recursos naturales busca internalizar las externalidades ambientales a través del concepto de capital natural; la economía ecológica analiza las relaciones entre sistemas económicos y sistemas ecológicos; la economía política del ambiente busca internalizar las condiciones ecológicas y comunales de una producción equitativa y sustentable; y la ecología política se plantea la cuestión de la distribución ecológica y la apropiación social de la naturaleza.

En esta perspectiva gnoseológica, el saber ambiental emerge en su interacción/integración/exclusión con los paradigmas del conocimiento establecidos. La interdisciplinariedad ambiental no se refiere a la articulación de las ciencias existentes, a la colaboración de especialistas portadores de diferentes disciplinas y a la integración de recortes selectos de la realidad, para el estudio de los sistemas socioambientales. Se trata de un proceso de reconstrucción de la racionalidad social a través de una reconstrucción ambiental del conocimiento. En esta transformación de los paradigmas establecidos lo que permite que se abran a una articulación teórica para dar cuenta de la convergencia de procesos de diferente orden conceptual, espacial y temporal, para aprehender la complejidad de un sistema socio-ambiental concreto. Se dirá que finalmente la pobreza, la deforestación y la erosión, así como los índices de la contaminación del aire, son observables de la realidad. Sí, pero la perspectiva desde la cual se explican las causas de estos procesos y se ofrecen acciones alternativas, depende de estrategias conceptuales que llevan a la reformulación de ideologías, valores, saberes, conocimientos y paradigmas científicos que generan los datos observables de la realidad.



Lo anterior no significa que el campo de lo ambiental esté constituido sólo por teorías científicas y categorías abstractas. Todo saber ambiental se inscribe en un campo estratégico del conocimiento para la acción, referida a la transformación de la realidad económica, política y social en la que se enmarca la cuestión ambiental. Y este campo está habitado por un conjunto de saberes prácticos, desde el saber estratégico en el terreno de la política y el poder, hasta los saberes técnicos aplicados al monitoreo, el diagnóstico, la evaluación y la prospección de los procesos ambientales, y sobre todo los sistemas tecnológicos y las técnicas que determinan el uso de los recursos naturales y las prácticas de transformación productiva. En el campo del saber ambiental coexisten los valores, las técnicas y los conocimientos teóricos. Así, el uso efectivo y socialmente sancionado de los recursos depende tanto de los valores y saberes de cada cultura como de la disponibilidad de conocimientos y técnicas y de las condiciones económicas y políticas para su aplicación.

Ello hace necesario definir el saber ambiental que está ya sistematizado y que puede incorporarse a la enseñanza superior, y orientar por otra parte la producción del conocimiento ambiental a través de un proceso de formación que integre la investigación y la docencia en un enfoque interdisciplinario. Esto plantea diversos problemas metodológicos para el desarrollo del conocimiento teórico, el diseño de investigaciones participativas y de campo, y la puesta en práctica de nuevas prácticas docentes y pedagógicas para la transmisión de los valores y los conocimientos ambientales.

En este sentido, la formación ambiental va más allá del propósito de incorporar ciertos principios generales, métodos integrativos y técnicas específicas como componentes capaces de "ambientalizar" nuevas carreras y postgrados. El saber ambiental problematiza el desarrollo del conocimiento y plantea la necesidad de legitimar e institucionalizar el saber ambiental, creando espacios para la investigación y la formación profesional en las universidades. Así, la formación ambiental plantea nuevos retos a la educación superior en la perspectiva del desarrollo sustentable.

## ***El proceso de formación ambiental en las universidades***

Se aprecia cuan compleja se plantea la tarea de generar e incorporar a la institución universitaria los valores y saberes ambientales, lo cual tiene una serie de consecuencias para el diseño curricular de cursos, cátedras, carreras y postgrados ambientales. Ello explica en parte la dificultad a la que se han enfrentado las universidades para renovar sus currícula e incorporar la "dimensión ambiental" a sus programas de estudio. El saber ambiental no está dado; menos aún se le encuentra desagregado en elementos y "componentes" para ser incorporados por las diferentes disciplinas existentes. Junto con las resistencias institucionales universitarias -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 sólo serán vencidos a través de una producción teórica. Sin embargo, los saberes institucionalizados en las universidades han generado intereses disciplinarios vinculados a las prácticas académicas dominantes, las cuales se oponen a su transformación y a la renovación de las estructuras y a los contenidos curriculares vigentes.

Esta resistencia proveniente de los intereses disciplinarios que encarnan en la subjetividad del investigador y el profesor universitario, se ha visto reforzada por la crisis económica que ha afectado a la universidad -sobre todo a la universidad pública- en toda la región. De esta manera, los programas emergentes en las universidades han surgido más de la iniciativa de algunos individuos, que de un impulso y una planificación institucional hacia la formación ambiental. Ello ha generado una oferta dispersa y muchas veces efímera de programas de formación ambiental.

La formación ambiental plantea la necesidad de generar y sistematizar un saber ambiental que pueda ser incorporado a nuevas estructuras curriculares y prácticas académicas capaces de preparar a un nuevo profesional para abordar los problemas ambientales de su disciplina con una preparación más comprehensiva de orden teórico y práctico. En los últimos años han comenzado a surgir proyectos y programas de formación ambiental en temas relativos a la gestión ambiental del desarrollo. Estas experiencias no han sido fáciles; por una parte han tenido que vencer los obstáculos institucionales para abrir nuevos espacios académicos hacia la producción de conocimientos ambientales y la reformulación de programas de investigación y formación profesional; por otra parte, se han enfrentado a la dificultad de integrar espacios académicos estancos para generar una formación de carácter interdisciplinario. En muchos casos, los profesores no han reformulado sus conocimientos, ofreciendo un mosaico heterogéneo de contenidos que el alumnado no siempre es capaz de integrar de manera coherente en nuevas funciones y prácticas profesionales.

Lo anterior plantea la interrogante de cómo viabilizar la incorporación de la "dimensión ambiental" en las universidades. Para ello será necesario concentrar esfuerzos en la formación de profesores e investigadores, concluyendo procesos de autoformación y estrategias para elaborar contenidos curriculares integrados. Una vía para alcanzar este objetivo sería el establecimiento de seminarios permanentes de profesores, en los que se discuta tanto el avance de nuevos métodos y conocimientos ambientales, como el perfeccionamiento permanente de la estructura y contenidos curriculares, así como de prácticas pedagógicas innovadoras. Asimismo, habrá que identificar al saber ambiental existente para incorporarlo al currículum, y buscar estrategias para generar el saber ambiental faltante en diferentes disciplinas.

Existe ya un saber ambiental, plasmado en el discurso del ecodesarrollo de la gestión ambiental y del desarrollo sustentable. Ese saber integra desde posturas epistemológicas, metodológicas, conceptuales e ideológicas para el estudio de sistemas socioambientales, hasta un conjunto de técnicas y métodos para el diagnóstico ambiental y estrategias para vincular al medio ambiente en la perspectiva del desarrollo sustentable. Este saber puede sistematizarse en cursos, ya sea obligatorios u optativos en todas las carreras, con lo cual se iría generando un interés por la problemática ambiental en diferentes profesiones. Más aún, cada universidad podría organizar cursos de formación de formadores sobre este tema. Así, profesores de diversas carreras adquirirían este saber general y podrían transformarlo según las temáticas específicas de sus propias disciplinas, elaborando cursos sobre las relaciones de cada una de éstas con el desarrollo sustentable, que se dictarían en las facultades y escuelas a nivel de grado.

Por otra parte, existen un conjunto de saberes prácticos y una serie de técnicas de evaluación y monitoreo ambiental ya sistematizados, que pueden ser incorporados a diferentes cursos, cátedras y carreras. Me refiero a los saberes técnicos especializados, como las técnicas de monitoreo del aire, de análisis y tratamiento de aguas, de reciclaje de desechos, de sistemas de información geográfica, incorporables a las carreras técnicas, así como a las metodologías de evaluación de impacto ambiental, que deberían ser incorporadas a carreras relacionadas con todo tipo de obras públicas y proyectos de desarrollo. También las aplicaciones de las nuevas tecnologías a la gestión ambiental (biotecnología, microelectrónica, teledetección y nuevos materiales), y los desarrollos de fuentes alternativas de energía renovables y no contaminantes, deberán incorporarse a las carreras tecnológicas.

Asimismo, se han venido generando importantes avances en la "ambientalización" de diferentes disciplinas en el campo de las ciencias sociales, que deberían ser incorporados a los cursos existentes. En este sentido, la formación del antropólogo encuentra una enorme fuente de conocimientos y saberes para el tratamiento ambiental de las relaciones entre las poblaciones humanas, la cultura y los recursos naturales, desde la ecología cultural y la antropología ecológica, hasta el neofuncionalismo y el neoevolucionismo en antropología, así como todas las nuevas corrientes de estudios etnobotánicos y etnotécnicos. Por su parte, la economía ecológica ha venido desarrollando nuevos acercamientos, métodos y principios para abordar el problema de las externalidades, del largo plazo, así como la valorización de los recursos naturales y de los servicios ambientales (Martínez Alier, 1995). Las carreras de derecho podrían incorporar ya los avances realizados en materia de los derechos ciudadanos por el ambiente y en la legislación ambiental, tanto a nivel internacional (protocolos, convenciones, etc.), como a nivel nacional. Y la sociología podría acercarse a los conceptos de racionalidad ambiental, al análisis de los movimientos ecologistas y a los intereses contrapuestos que atraviesan el campo ambiental por la apropiación de la naturaleza.

No se trata, por supuesto, de incorporar acríticamente los saberes "ambientales" que se están produciendo, como el energetismo social, el biologismo en la antropología, o las corrientes neoclásicas en economía; por el contrario, estos aportes deben analizarse críticamente y en el contexto de la realidad natural y social de cada región y localidad, para generar un saber capaz de evaluar y potenciar el patrimonio de los recursos naturales y culturales, incluyendo en ellos a los saberes ambientales, como elementos fundamentales del potencial ambiental para un desarrollo alternativo (Leff, 1994a).

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 saber ambiental capaz de transformar los paradigmas y disciplinas tradicionales. Este proceso se da a través de un trabajo teórico, y de investigación, del que destacaré tan sólo 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. Ello permitirá desarrollar un saber sobre sistemas ambientales complejos, diagnosticando adecuadamente los procesos que determinan su estado problemático actual, así como diseñar programas alternativos de manejo ambiental (García, 1986, 1994).

Por otra parte, las universidades deben abrirse hacia un proceso de investigación participativa con las propias comunidades y poblaciones en las que se dan los problemas

ambientales, captando los problemas "desde las bases", y devolviendo a ellas el saber generado para su aplicación en programas y proyectos de gestión ambiental. Ello plantea el vínculo necesario de las universidades con los problemas ambientales de su entorno, incorporando temas como el rescate de saberes autóctonos y populares y su mejoramiento a través de la incorporación de conocimientos tecnológicos modernos, así como la transmisión del saber ambiental y su asimilación por parte de las comunidades, para potenciar sus fuerzas productivas y la capacidad de autogestión de sus recursos. Estos procesos de investigación irán generando nuevos conocimientos teóricos, metodológicos y prácticos que podrán ser sistematizados y desagregados en nuevos contenidos curriculares para la formación ambiental.

Por otra parte, la formación ambiental cuestiona los métodos tradicionales de enseñanza, planteando nuevos retos pedagógicos para la transmisión del saber ambiental, de un saber no sólo teórico, sino vinculado a la práctica, con una estrecha relación entre investigación, docencia, difusión y extensión del saber. Dentro del aula, y por articular nuevos valores y orientaciones hacia la formación profesional, la formación ambiental demanda nuevos roles para enseñantes y alumnos, nuevas relaciones sociales para la producción y transformación del saber ambiental, nuevas formas de identificación y de inscripción de las subjetividades en las prácticas pedagógicas. El diseño curricular no podrá elaborar sus contenidos sin atender a este proceso social de generación del saber y de la formación ambientales.

Las universidades juegan un papel fundamental en estos procesos de transformación del conocimiento vinculados a la construcción de una racionalidad ambiental por su responsabilidad social en la formación de nuevos saberes y nuevos profesionales con una conciencia crítica y una capacidad para contribuir a resolver con eficacia problemas socioambientales cada vez más complejos, para los cuales las disciplinas tradicionales no ofrecen respuestas.

Sin embargo, no ha sido fácil para las universidades transitar de sus espacios de autonomía y de libertad de pensamiento, hacia la transformación de sus estructuras y sus prácticas académicas, para responder al reto del desarrollo igualitario y sustentable; éste induce un proceso de complejización del saber que lleva a renovar las metodologías de investigación y las prácticas de enseñanza; a la creación de nuevos profesionales con una visión más comprensiva de la realidad y más conscientes y responsables de su lugar en ellas. El carácter novedoso de este quehacer ambiental plantea la necesidad de producir y aplicar nuevos conocimientos y de incorporar la temática ambiental en cada universidad; de abrir nuevos espacios de cooperación entre facultades y escuelas, entre universidades e instituciones de investigación.

Las universidades de la región están iniciando importantes programas de cooperación e intercambio académico en diversos campos de la formación ambiental. Sin embargo, no es fácil pasar de la organización de seminarios y programas conjuntos de extensión, hacia la programación de verdaderos programas de investigación y formación de carácter interuniversitario. De allí el reto de inducir un proceso de largo aliento tendiente a fortalecer las capacidades de las universidades en la temática ambiental a través de programas cooperativos, de manera que se conviertan en protagonistas importantes de las políticas ambientales de sus países y de su entorno regional.

Los problemas ambientales globales han sobrepasado las fronteras nacionales, reclamando la cooperación internacional para su solución. En el campo del saber ambiental, esta cooperación se hace aún más necesaria, por las incipientes capacidades de cada una de las universidades en las diferentes disciplinas ambientales, lo que hace que difícilmente cada universidad cuente con las masas críticas de investigadores y profesores para desarrollar proyectos consolidados de formación e investigación. La formación ambiental plantea así la necesidad de establecer mecanismos para la cooperación interuniversitaria y políticas transectoriales a nivel de la administración del desarrollo.

La cuestión ambiental plantea a la universidad la necesidad de ubicarse en las transformaciones sociales hacia el desarrollo equitativo, democrático y sustentable. Empero, la integración de los programas ambientales de las universidades, y su consonancia con los problemas ambientales de los territorios donde se ubican o de la región en su conjunto, no se presenta sin complicaciones. Ello se debe no sólo a las dificultades para financiar mecanismos eficaces de cooperación, sino a la resistencia misma de las universidades para transformar sus estructuras académicas, como de cada uno de los profesores para incorporar métodos interdisciplinarios en el análisis de los problemas ambientales emergentes, así como para reorientar sus investigaciones, renovar los contenidos de sus cátedras y elaborar nuevas propuestas curriculares.

Ciertamente, el saber ambiental desborda al espacio académico de las universidades: muchos saberes, métodos, técnicas están siendo elaborados en otras instituciones, tanto en las empresas de tecnologías ambientales, como en nuevas estrategias productivas que se están fraguando en las organizaciones campesinas e indígenas que luchan por la autogestión de sus recursos ambientales. Podemos afirmar que la filosofía ambiental, así como la producción de muchas teorías y técnicas ambientales, tampoco están emergiendo de las universidades, sino que son producto del interés individual de algunos intelectuales vinculados al movimiento teórico del ambientalismo. Esto es ineludible, dado el carácter del saber ambiental y la revolución de los valores, del conocimiento y de las prácticas sociales que éste implica.

Y sin embargo, la universidad no podría ni debería abandonar el papel fundamental que le toca jugar en este proceso de transformaciones del conocimiento y de cambios sociales. Este requiere un espacio legitimado de autonomía y libertad de pensamiento, así como tiempos de maduración de conocimientos, de elaboración de nuevas teorías, así como de sistematización y experimentación de nuevos métodos de investigación y de formación, que no son sustituibles por la capacitación técnica de corta duración, por la valoración mercantilista del saber en las empresas, o por el espontaneísmo del activismo ambientalista.

El proceso de formación ambiental va más allá de la necesidad de establecer lazos formales para complementar los programas ambientales existentes y orientar el quehacer universitario hacia las demandas de conocimientos y la producción de profesionales que emergen de los problemas ambientales de la región. El movimiento ambiental en las universidades implica asumir con pasión y vocación la producción de un nuevo saber holístico y recuperar la función crítica y propositiva del conocimiento, generar un saber eficaz e inventar utopías para conducir nuevos procesos sociales y productivos que habrán de elevar al hombre hacia los ideales de la igualdad, la justicia y la democracia, con nuevos conocimientos, métodos y técnicas para la construcción de una nueva racionalidad social, en la cual los valores y los

potenciales de la naturaleza, desdeñados por los empeños productivistas de la modernidad, orienten el renacimiento de la humanidad en el nuevo siglo.

## ***Referencias bibliográficas***

Canguilhem, G. (1971), La Connaissance de la Vie, Vrin, París.

Foucault, M. (1969), L' Archéologie du Savoir, Gallimard, París.

García, R. (1986), "Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos", en E. Leff, Coordinador, Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo, Siglo XXI, México.

García, R. (1994), "Interdisciplinariedad y sistemas complejos", en Leff. E., Coordinador, Ciencias sociales y formación ambiental, GEDISA/UNAMPNUMA, Barcelona.

Leff, E. (Editor) (1977), Primer simposio sobre ecodesarrollo, Asociación Mexicana de Epistemología, México.

Leff, E. (1986), "Ambiente y articulación de ciencias", en E. Leff, Coordinador, Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo, Siglo XXI, México.

Leff, E. (1994a), Ecología y capital: Racionalidad ambiental, democracia participativa y desarrollo sustentable, Siglo XXI/UNAM, México.

Leff, E. (1994b), "Sociología y Ambiente: Formación socioeconómica, racionalidad ambiental y transformación del conocimiento", en Leff. E., Coordinador, Ciencias Sociales y formación ambiental, GEDISA/UNAM/PNUMA, Barcelona.

Martínez-Alier, J. (1996), Curso básico de economía ecológica, PNUMA, México.

PNUMA/UNESCO (1988), Universidad y medio ambiente en América Latina y el Caribe. Seminario de Bogotá. ICFES, Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, Bogotá.

UNESCO (1980), La educación ambiental: Las grandes orientaciones de la conferencia de Tbilisi, UNESCO, París.

# ***Visión sistémica para la incorporación de la dimensión ambiental en el quehacer universitario***

**Pedro Bidegaray, Ph.D.  
B.K. Singh, Ph.D.**

## ***Introducción***

El presente artículo describe la experiencia de la Escuela de Agricultura de la Región Tropical Húmeda (EARTH) en el diseño de un programa académico para la formación de profesionales agrarios sensibles a la problemática social y ambiental del trópico húmedo.

Fundada en 1986, con la aprobación del gobierno de Costa Rica, la escuela se define como un centro educativo privado, de carácter internacional y sin fines de lucro; su misión es dedicarse a la educación en ciencias agrícolas y en el manejo de recursos naturales, para contribuir al desarrollo sostenible de la región tropical húmeda.

La universidad es responsable de formar profesionales de un alto nivel técnico, que asuman el compromiso de trabajar en un modelo agrícola que promueva una mayor productividad y riqueza sin dañar el medio ambiente y la sociedad. No es solo cuestión de aumentar el índice de producción de un cultivo, sino también de aprender a evaluar las consecuencias de nuestras decisiones productivas. Enseñar esta actitud no es fácil. La reiteración y discusión de esos temas en clase no es suficiente. Es necesario diseñar un programa académico que provea al estudiante con una visión global de su formación técnica, que lo involucre con los problemas ambientales, y que lo sensibilice a los problemas sociales del sector agrícola. En pocas palabras, proporcionarle al estudiante un medio universitario que favorezca la formación de un profesional nuevo, con un alto sentido ético de su especialidad.

## ***Formación de Profesionales: Un curriculum dinámico***

Los objetivos educativos de la EARTH se plasman en un curriculum dinámico que combina el aprendizaje participativo, la ética empresarial y la proyección comunitaria, junto con la preocupación de mantener la calidad ambiental en los trópicos húmedos. De acuerdo a este curriculum, los estudiantes se gradúan como ingenieros agrónomos después de cuatro años de estudios y un trabajo final de graduación. Durante ese período, los estudiantes deben aprobar un mínimo de 207 créditos, y participar en un conjunto de actividades extra-curriculares orientadas a promover el compromiso con el medio social y ambiental.

De acuerdo a la filosofía de "aprender haciendo", el planeamiento general y específico de los cursos está siempre abierto a revisión y crítica. La constante evaluación del contenido y de los objetivos de los cursos ayuda a los profesores a buscar mejores métodos de enseñanza y comunicación. El profesor no está aislado del estudiante ni de los otros miembros de facultad.

Reuniones periódicas, y la relación estrecha con los estudiantes, propician un ambiente favorable al intercambio de ideas y por consiguiente a la renovación del contenido de los cursos.

Por otro lado, la enseñanza de los cursos está basada en el aprendizaje participativo. Los profesores tratan de motivar a sus estudiantes a desempeñar un rol más activo en su educación. La formación de grupos de discusión, los laboratorios prácticos y las salidas al campo, entre otras, ayudan al profesor a evitar el rol tradicional del maestro quién dicta su clase mientras los estudiantes toman notas pasivamente. El principal objetivo es que los estudiantes se apropien del conocimiento mediante la práctica y discusión de los temas presentados en el aula. El profesor puede así evaluar continuamente el proceso de aprendizaje de sus estudiantes, así como la efectividad del proceso educativo.

Los cursos, estructurados en trimestres de unas 15 semanas de duración, ofrecen una combinación de cursos de carácter teórico y práctico. Los cursos teóricos, por un lado, asignan un tiempo a la semana al trabajo en laboratorios o a visitas de campo para que los estudiantes puedan efectivamente practicar y asimilar los conceptos recibidos en clase. Los cursos de campo, por otro, están diseñados para enseñar y practicar destrezas manuales propias del trabajo agrícola. Un estudiante de primer año (ver Anexo 1), por ejemplo, recibe cursos en producción animal y cultivos tropicales, pero a su vez le dedica 10 horas a la semana a trabajar en la finca académica <sup>1</sup> en actividades manuales tales como el mantenimiento de parcelas o cuidado del hato ganadero. Este balance curricular se mantiene a lo largo de los cuatro años que dura la carrera.

Por otro lado, hay otros cursos que promueven la aplicación práctica de los conocimientos e inquietudes académicas de la escuela, y preparan a los estudiantes para su práctica profesional. Este es el caso del curso de "Proyecto Empresarial", una materia de tres años de duración mediante la cual los estudiantes, bajo la dirección de un profesor, diseñan y desarrollan una empresa agrícola de acuerdo a los lineamientos establecidos en el sector privado. Los alumnos, divididos en grupos pequeños, deben crear una empresa, obtener la financiación, organizar la producción y comercializar el producto, para luego pagar el crédito y repartir las utilidades si las hubiese. Este curso es un buen ejemplo de la filosofía educativa de la universidad. Enseñar las materias de manera integrada, mediante la práctica y participación de los estudiantes.

Otros cursos que los preparan para su desempeño profesional son las pasantías de tercer nivel, y el curso de experiencia profesional de cuarto año (ver Anexos 3 y 4). Las pasantías, como es el caso en otras universidades, les brinda la oportunidad de ganar experiencia en alguna empresa agrícola relacionada a un área de interés particular. Estas pasantías duran 15 semanas y por lo general se realizan en los países de origen de los estudiantes. Durante estas semanas se espera que el alumno se familiarice con las actividades de la empresa y realice alguna labor para beneficio de la comunidad. El curso de experiencia profesional del cuarto nivel se extiende a lo largo del año y tiene como objetivo continuar el

---

<sup>1</sup> Las instalaciones de la EARTH están divididas en dos sectores: finca comercial y finca académica. Esta última está dedicada exclusivamente a la enseñanza y al uso de las parcelas para la realización de ensayos, y proyectos empresariales. Otro sector incluye la lechería y pastizales donde los estudiantes practican el manejo de ganado vacuno. Otros sectores incluyen plantaciones de banano, y de tubérculos y raíces tropicales.



desarrollo de los intereses y habilidades profesionales de los estudiantes. Idealmente esta experiencia debe realizarse en coordinación con profesores de la escuela, o en otras instituciones que respondan a un área de especialización.

Estos ejemplos sirven para ilustrar el contenido de un curriculum que está básicamente orientado a preparar a los estudiantes a concebir su profesión como una disciplina integrada que tiene aplicación directa en el mundo que los rodea. El conocimiento, sin embargo, conlleva responsabilidades, las cuales deben ser traducidas en el contenido específico de los cursos. Una de ellas es el manejo responsable de los recursos naturales y el respeto por el medio ambiente.

## ***El curriculum y la dimensión ambiental***

El curriculum, además de ser integrado y dinámico, pone un gran énfasis en el manejo responsable del medio ambiente. Cada profesor estructura sus materias alrededor de este tema en respuesta a la filosofía institucional de promover una agricultura sostenible para el trópico húmedo. Conscientes del efecto negativo de muchas de las tecnologías empleadas en estas zonas, la EARTH tiene un claro interés de formar profesionales que estén interesados en desarrollar sistemas productivos que promuevan la preservación de los recursos naturales del bosque tropical.

La dimensión ambiental se incluye en el curriculum de diversas maneras. Una alternativa es orientar el contenido de los cursos a la temática general de la ecología del medio. Sin olvidar los aspectos generales de cada especialidad, la idea es enfatizar el tratamiento de esos temas de acuerdo a las condiciones naturales del trópico. En algunos casos esta orientación se hace explícita en el título mismo de los cursos (ver Anexos 1, 2, 3 y 4) como en el caso de "Producción de cultivos tropicales". Este es un curso que se dicta en los tres trimestres del primer año con el propósito de enseñar a los estudiantes a sembrar cultivos tropicales mediante una combinación de clases teóricas y prácticas. Grupos de estudiantes reciben una parcela para sembrar distintos productos dependiendo del trimestre. El primer trimestre, por ejemplo, se les enseña a cultivar productos de la canasta familiar de ciclo corto tales como el maíz, el arroz y el ayote. Mientras que el segundo, aprenden a cultivar y reproducir raíces y tubérculos tales como la yuca, y el tiquisque. El tercer trimestre, en cambio, se dedican a trabajar en cultivos de plantaciones tales como el plátano, el palmito y el cacao. Al final de ese primer año el estudiante será capaz de trabajar con cultivos tropicales e identificar los problemas productivos relacionados a las prácticas agrícolas y al manejo de enfermedades.

Otro curso de características similares es el de "Bases ecológicas para el manejo de los recursos del trópico húmedo". Este curso está dirigido a enseñar a los estudiantes de primer año (ver Anexo 1) a valorar e identificar los principios biológicos en los que se basa el manejo adecuado de los recursos naturales de bosque tropical. El objetivo es el de diagramar procesos biológicos que ocurren en ambientes alterados por el hombre y diseñar formas de manejar el medio que resulten en una alta tasa de mantenimiento de la riqueza ecológica.

En otros casos, el énfasis se encuentra en los objetivos de los cursos y en los temas específicos discutidos en clase y en horas de laboratorio o de práctica de campo. En el caso de "Introducción a la morfología vegetal", por ejemplo, los estudiantes de primer año aprenden la morfología y fisiología general de las plantas con el propósito expreso de tener un mejor entendimiento de los procesos que sustentan la agricultura del trópico húmedo. El trabajo de laboratorio y de campo esta dirigido a ayudarles a comprender los efectos de los sistemas productivos sobre la fisiología vegetal en condiciones naturales y de cultivo. Otro ejemplo es el curso de "Manejo de plagas y malezas" de segundo nivel. Su objetivo general es la identificación del rol de las malezas en diferentes sistemas agropecuarios y forestales, con énfasis particular en el trópico húmedo. El propósito es el de aprender a controlar las malezas usando distintos métodos de control y evaluando sus consecuencias ambientales.

Otros cursos, como "Experiencia de trabajo" enseñan el manejo de recursos naturales de una manera práctica mediante actividades semanales de campo. Este curso se da cada uno de los tres primeros años de la carrera. Ordenados de manera rotativa, los estudiantes son expuestos a distintas actividades relacionadas al cuidado de parcelas, de recursos forestales, de ganado y de plantas medicinales. Dependiendo del nivel, los estudiantes aprenden distintos métodos productivos y diferentes formas de tratamiento del recurso natural. Los estudiantes de segundo nivel, por ejemplo, aprenden el manejo integrado de plagas, técnicas de control biológico, agricultura orgánica y procesamiento de plantas medicinales.

La inclusión de la dimensión ambiental se extiende a cursos que no están necesariamente vinculados a la temática agrícola. Tal es el caso de los cursos de "Comunicación oral" de primer año y el de "Inglés" de segundo y tercer nivel. En cada uno de estos casos los instructores han planeado sus clases utilizando temas relacionados a la problemática ecológica en el trópico húmedo. En el curso de inglés, por ejemplo, el profesor les pide a los estudiantes que lean artículos en inglés relacionados a la ecología del medio tropical, o a identificar términos en inglés que describan las actividades agrícolas en el medio.

Como ya mencionamos, el objetivo general es preparar un profesional que sea consciente de los efectos de la utilización de los recursos naturales. Esto sólo puede lograrse incluyendo regularmente la dimensión ambiental en la discusión de temas de clase y creando las condiciones para la práctica de dichos criterios. Este es el caso del curso de "Proyecto empresarial" donde el estudiante tiene que planear la producción de su empresa utilizando un mínimo de productos químicos y considerando siempre las consecuencias de las decisiones productivas en términos de sus efectos en el medio ambiente. De hecho este criterio es parte de la evaluación final del proyecto.

A veces el tema del manejo racional de recursos y del medio ambiente es más explícito, como en el caso del curso de "Manejo de desechos" de cuarto año. El objetivo de esta materia es identificar los desechos generados en la finca y la agroindustria, y diseñar estrategias para manejar dichos desperdicios y reciclarlos. Como parte práctica, los estudiantes se familiarizan con el manejo de los desechos de una plantación bananera, aprenden a desarrollar composteras y a tratar con los problemas de reciclaje dentro de la escuela y las fincas vecinas a la escuela.

Todos estos esfuerzos curriculares están orientados a formar una conciencia ecológica en el estudiante. La escuela, sin embargo, cree que es necesario traducir este conocimiento en acciones concretas que beneficien a la comunidad. Por esta razón el curriculum también incluye una serie de actividades de proyección a la comunidad.

## ***Proyección comunitaria y la dimensión ambiental***

La proyección comunitaria contribuye a formar un profesional más completo, consciente de la problemática social y económica del sector agrario, capaz de evaluar y comprender los problemas técnicos como resultado de las condiciones de vida de los productores y promover un modelo de agricultura sostenible. El desarrollo y promoción de una estrategia productiva que sea armoniosa con el medio ambiente requiere de la introducción del componente social. La sostenibilidad de un sistema productivo se mide por el bienestar social que genera.

La proyección a la comunidad está estructurada alrededor del curso de "Experiencia de trabajo" para estudiantes del tercer nivel. Como ya explicamos antes, este curso destina un promedio de 10 horas a la semana a realizar trabajo en el campo. La única diferencia consiste en que los estudiantes de tercer año lo realizan fuera del ámbito de la escuela. De acuerdo al curriculum, los alumnos le dedican un número de semanas a la convivencia con el agricultor, y otro al trabajo comunitario. El objetivo general es la de proporcionarle al estudiante la oportunidad de conocer las condiciones económicas y sociales del agricultor, y de la comunidad donde viven. Al nivel de la "Convivencia con el agricultor" el estudiante debe compartir con el agricultor sus condiciones de vida e identificar las características del sistema productivo. Esta experiencia debe también enseñarle a comunicarse efectivamente y a transmitir sus conocimientos en relación a prácticas que favorezcan la protección de la salud del agricultor y del medio ambiente.

La experiencia de trabajo comunitario está basado en el trabajo de estudiantes con grupos comunales. Bajo la asesoría de un grupo de profesores y en coordinación con un proyecto de desarrollo comunal dirigido por el Programa de Educación Permanente de la EARTH, los estudiantes organizan un trabajo de promoción dirigido a mejorar la calidad de vida de los pobladores de la comunidad mediante la difusión de programas que hagan un uso racional de los recursos naturales. Estos programas incluyen formación de líderes, fortalecimiento de las instituciones locales, apoyo a la micro empresa, manejos de desechos, y difusión de tecnologías agrícolas sostenibles. Basados en el estudio de las condiciones agrícolas y económicas de la comunidad, se identifican agricultores para desarrollar parcelas modelos que enseñen a los agricultores a utilizar tecnologías que sean mas armónicas con las condiciones medio ambientales. Indirectamente este trabajo se beneficia de la investigación y trabajo realizado por profesores y estudiantes de la EARTH en una granja modelo dedicada exclusivamente a la generación de una tecnología que utilice pocos insumos químicos y evite la erosión de los suelos y la contaminación de las aguas.

Otra dimensión del trabajo de proyección comunitaria de la escuela son los proyectos de desarrollo e investigación financiados por instituciones internacionales como la Fundación Kellogg, la Agencia para el Desarrollo Internacional (AID) y la Comunidad Europea. Diseñados

por miembros de la facultad, estos proyectos buscan mejorar las condiciones de vida del agricultor trabajando en la reforestación de pastizales abandonados (PROFORCE), en el manejo de suelos (SANREM-CRSP), en el desarrollo de comunidades agrícolas (Proyecto Kellogg-EARTH), y en el desarrollo de una cura para el mal de chagas, trypanosomiasis, (Proyecto NASA). Cada uno de estos proyectos ha sido convenientemente integrado a la dinámica educativa de la escuela puesto que ofrece a los estudiantes un campo fértil para el análisis de situaciones y problemas medio ambientales concretos. En muchos de estos convenios son los alumnos los encargados de llevar a cabo muchas de las actividades planificadas. En el caso de Proyecto de Forestación de la Comunidad Europea (PROFORCE), por ejemplo, el trabajo de promoción y de establecimiento de parcelas demostrativas y de entrenamiento lo realizan alumnos del tercer nivel. Lo mismo sucede con el proyecto Kellogg mediante el cual la universidad está tratando de promover y difundir sistemas agrícolas sostenibles entre las comunidades vecinas a la escuela. Solo el proyecto NASA es ligeramente diferente debido a la gran dificultad técnica de recolectar y sintetizar las proteínas de las especies nativas identificadas como las posibles fuentes de la cura contra el mal de chagas, una enfermedad tropical que ha aquejado a las poblaciones mas pobres del continente americano <sup>2</sup>

Este énfasis en la dimensión ambiental se extiende a otras áreas de la escuela, aún a aquellas que no están necesariamente vinculadas con la actividad académica o curricular.

## ***Vida universitaria y dimensión ambiental***

La conciencia ambiental también se plasma en la vida universitaria, en las actividades extra-curriculares apoyadas y organizadas por la escuela. Por un lado están los clubes estudiantiles encargados de la organización de actividades al aire libre y al cuidado de los recursos naturales. Estos clubes son organizados a iniciativa de los estudiantes y en respuesta a sus inquietudes personales. El club de Orquídeas, por ejemplo, asocia a estudiantes interesados en la crianza de orquídeas y propagación del el interés por estas valiosas especies florales. Otro caso es el club de Ecología encargado de promover la educación ambiental. Este club ocasionalmente organiza charlas para estudiantes, y jornadas educativas para grupos escolares. Finalmente esta el club de Montañismo que organiza caminatas y giras con el propósito de inculcar el conocimiento y el amor por la naturaleza.

Por otro lado, la escuela, como institución, busca incentivar esta preocupación por el medio ambiente a través de programas que reduzcan el desperdicio de recursos naturales. Algunos ejemplos de este esfuerzo son el programa de reciclaje de desechos, el procesamiento y utilización de papel confeccionado en base a residuos de la planta del banano, y la producción y comercialización de abono orgánico. De estas actividades el papel de banano representa un gran paso hacia la utilización mas intensiva de los productos agrícolas y la generación de una agricultura sostenible en el área. La inestabilidad de los mercados de exportación demanda la busca de alternativas que provean a los productores de nuevas fuentes de ingreso. La

---

<sup>2</sup> Se ha calculado que el mal de Chagas afecta en la actualidad a 24 millones de personas en el continente americano, y que un promedio de 20 mil personas mueren cada año a raíz de esta enfermedad tropical.

experimentación con fibra de banano para la confección de papel representa un esfuerzo en esta dirección.

Esfuerzos como estos son un reflejo del compromiso de la universidad con la preservación del medio ambiente. La institucionalización de esta preocupación por el medio ambiente en la vida académica curricular y universitaria es una clara consecuencia de este compromiso y del claro entendimiento de que el cuidado del bosque húmedo tropical, está estrechamente vinculado al bienestar social de la región y a la calidad de vida de los productores agrarios. La visión sistémica de la dimensión ambiental en el quehacer universitario de la EARTH, entonces, depende de percibir el rol de la universidad en términos de sus relaciones con el medio social y natural. El cuadro (Ver Cuadro N°1) que presentamos a continuación resume dicha concepción.

En dicho cuadro la EARTH forma sus graduados con una clara conciencia ambiental de acuerdo a una filosofía basada en el desarrollo de una estrategia de agricultura sostenible. Esa formación depende de un curriculum y vida universitaria que se plasman en la interacción de los estudiantes con sus profesores y con la comunidad hacia la cual existe un compromiso de mejorar la calidad de vida a través de la promoción de sistemas productivos que preserven el medio ambiente. Un ejemplo de esta visión integradora son los proyectos de investigación desarrollado por la escuela.

## ***SANREM-CRSP: Soporte colaborativo de investigación para la agricultura sostenible y el manejo de recursos naturales***

La colaboración de la EARTH con el proyecto SANREM-CRSP se inicio en 1994 gracias a un convenio que se firmó con un grupo de universidades en Estados Unidos. Mediante este convenio, la EARTH se compromete a colaborar en la búsqueda y desarrollo de técnicas de producción que garanticen el uso sostenible de los recursos naturales alrededor del mundo. Con el auxilio de especialistas de distintas disciplinas, universidades, agencias de gobierno y desarrollo, se busca mejorar la comprensión del medio ambiente y generar los principios de base de una agricultura sostenible que garantice el aumento de la producción alimenticia en el mundo.

Las áreas de investigación SANREM se extienden a Filipinas, Burkina Faso, Ecuador, Cabo Verde y Costa Rica. En cada una de ellas, equipos multidisciplinarios trabajan con comunidades de agricultores en un conjunto de temas relacionados al manejo sostenible de recursos naturales. En el caso de Costa Rica, a través de la EARTH, el proyecto SANREM está trabajando con un grupo de comunidades en la determinación de indicadores de sostenibilidad, y la formación de una conciencia ambiental que fortalezca las iniciativas comunales para el manejo racional de los recursos naturales. A través de la participación del productor en el análisis de sus problemas agrícolas y económicos, se desea inculcar en los agricultores la necesidad de utilizar y mantener prácticas agrícolas que eviten la degradación del medio ambiente.

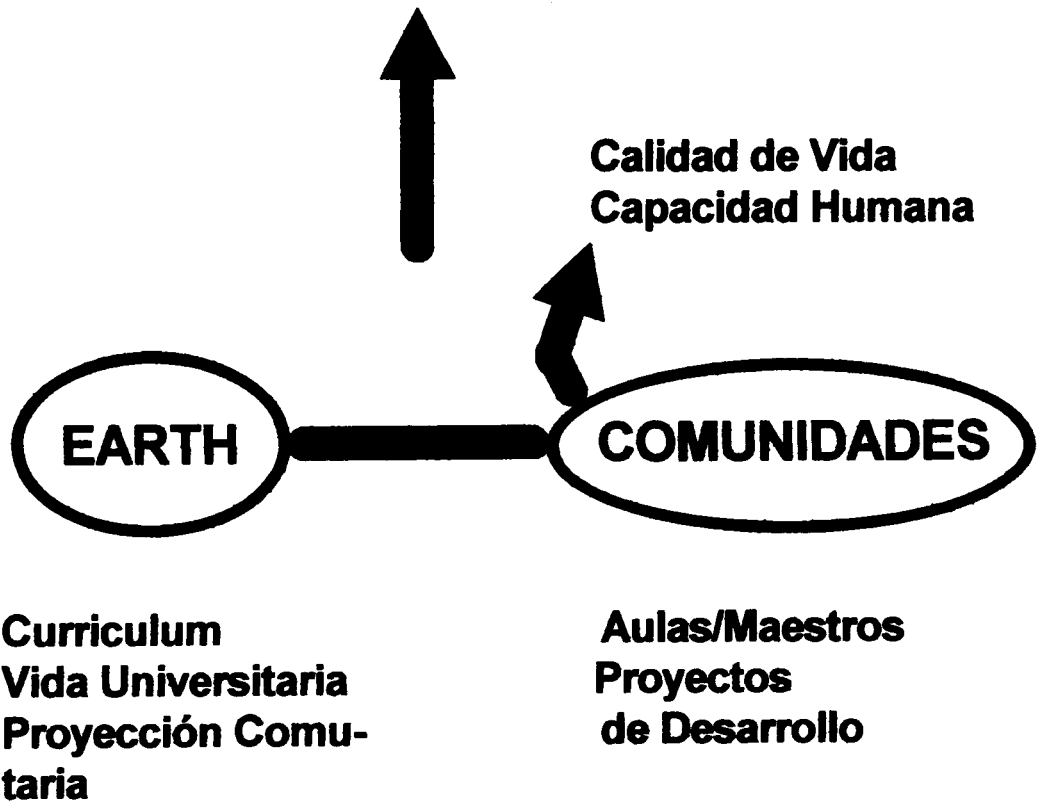
# CUADRO 1

## VISION INTEGRADA DEL QUEHACER UNIVERSITARIO

**Ética empresarial**  
**Desarrollo Sostenible**

**Conciencia Ambiental**  
**Conservacionista**

**GRADUADOS**



El estudio de los indicadores de sostenibilidad es de suma importancia porque permite conocer los factores y procesos que fortalecen o debilitan la continuidad de la actividad productiva a través del tiempo. Desde este punto de vista, se entiende que la agricultura es parte de un sistema que incluye los aspectos técnicos, las características ecológicas de la zona, y las condiciones económicas y sociales de los pobladores del lugar. La determinación de estos indicadores, sin embargo, es una tarea que le corresponde no sólo a los investigadores sino también a los agricultores quienes son finalmente los afectados por dichas prácticas. Debido a estas circunstancias, el proyecto de investigación involucra a los agricultores en el diseño del diagnóstico y en el proceso de recolección de información, de manera tal que el reporte final exprese el conocimiento que el agricultor tiene de su propio medio. La metodología usada en este proyecto ha sido llamada Participatory Landscape Lifescape Appraisal o PLLA. A diferencia de otras técnicas participativas, el PLLA incluye activamente la variable medio ambiental en el diagnóstico. La inclusión de esta variable obedece al criterio de que las actividades productivas y la situación del productor están estrechamente vinculadas a las características del medio ambiente. Desde este punto de vista el equipo de profesionales actúan como facilitadores o coordinadores del diagnóstico. Ellos facilitan los instrumentos de análisis y los incentivos de trabajo, mientras que los agricultores son los que lo ejecutan. El diagnóstico, de esta manera, ayuda a la comunidad de productores a tomar conciencia de las causas de sus problemas, y a buscar las soluciones por ellos mismos.

Desde este punto de vista, el proyecto SANREM le ofrece a la EARTH un medio adecuado para la realización de sus objetivos educativos. Por un lado, garantiza la participación de los estudiantes y profesores en el proyecto, por otro requiere la proyección comunitaria, y finalmente incorpora activamente la variable medio ambiental. De hecho, el énfasis del proyecto está en encontrar indicadores de sostenibilidad que lleven al desarrollo de tecnologías sostenibles y eviten la erosión del suelo. Idealmente, este trabajo servirá de base para el diseño de un paquete tecnológico que pueda difundirse a otras regiones del mundo.

Hasta el momento, el proyecto SANREM ha trabajado en la comunidad de la Argentina en el cantón de Pocora, provincia de Limón, con grupos de estudiantes de tercer nivel y de cuarto año. El primer paso fue la realización de un diagnóstico participativo. En dicho diagnóstico, aparte de los estudiantes y profesores de la escuela, participaron funcionarios del gobierno así como de otras organizaciones de desarrollo que trabajan en el área. Los resultados de este diagnóstico han sido presentados en un reporte donde se describen las condiciones económicas y agrícolas de la comunidad, y los indicadores de sostenibilidad. En el presente estos indicadores están siendo probados en estudios similares en otros países latinoamericanos. Otros logros del proyecto incluyen la elaboración de un mapa que incorpora los patrones de uso de la tierra y la distribución de los recursos naturales en el área comunal, el análisis de la calidad del agua en los ríos que limitan con la comunidad, la elaboración de un manual educativo sobre la adopción de prácticas que preserven la calidad del agua, y la comparación de taxonomías locales del suelo con taxonomías científicas. Estos trabajos fueron realizados por estudiantes de cuarto año como requisito para su trabajo de graduación.

En la actualidad, el proyecto está en su segundo año, y tiene proyectado mantener la participación estudiantil, así como sistematizar la información de campo y entregársela a otros miembros de facultad interesados en discutir y desarrollar estrategias de desarrollo sostenible en sus cursos. Esta práctica es importante porque asegura la inclusión de la dimensión

ambiental en el curriculum de la escuela, y mantiene a la universidad en estrecho contacto con la problemática de la comunidad.



## ANEXO 1

### LISTA DE CURSOS DE PRIMER NIVEL

<b>PRIMER AÑO</b>		
<b>I TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Orientación a la Vida Universitaria	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	2
	Utilización de la Computadora	1
	Destrezas Básicas	1
	Introducción a las Ciencias Naturales	3
	Introducción a la Comunicación	2
	Producción de Cultivos Tropicales	3
	Introducción a los Recursos de la Región Tropical Húmeda	3
	Operación de Equipos Agrícolas	2
<b>Subtotal</b>		<b>20</b>
<b>II TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	2
	Destrezas Cuantitativas para la Agricultura I	2
	Introducción a la Morfo-fisiología Vegetal	3
	Comunicación Escrita (A, B)	2
	Comunicación Oral (C, D)	2
	Producción de Cultivos Tropicales	3
	Producción Animal Tropical (C, D)	3
	Bases Ecológicas para Manejo de los Rec. del T. H.	2
	Destrezas Mecánicas (A, B)	2
<b>Subtotal</b>		<b>19</b>
<b>III TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	2
	Destrezas Cuantitativas para la Agricultura II	2
	Comunicación Escrita (C, D)	2
	Comunicación Oral (A, B)	2
	Producción de Cultivos Tropicales	3
	Producción Animal Tropical (A, B)	3
	El Ser Humano y el Desarrollo del Trópico	3
	Destrezas Mecánicas (C, D)	2
<b>Subtotal</b>		<b>18</b>

## ANEXO 2

### LISTA DE CURSOS DE SEGUNDO NIVEL

<b>SEGUNDO AÑO</b>		
<b>I TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación (1)	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	3
	Cálculo para la Agricultura	3
	Genética (A, B)	3
	Introducción a la Química (modular)	1
	Manejo de Plagas: Enfermedades (C, D)	3
	Manejo de Plagas: Malezas (A, B)	3
	Reproducción Animal y Lactancia (C, D)	3
	Subtotal	16
<b>II TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	3
	Genética Aplicada (C, D)	3
	Procesos Químicos Inorgánicos	3
	Inglés	2
	Manejo de Plagas: Entomología (C, D)	3
	Manejo de Plagas: Enfermedades (A, B)	3
	Reproducción Animal y Lactancia (A, B)	3
	Subtotal	19
<b>III TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	3
	Estadística Descriptiva	3
	Procesos Químicos Orgánicos/Bioquímicos	3
	Técnicas de Comunicación Oral (2)	2
	Inglés	2
	Manejo de Plagas: Entomología (A, B)	3
	Manejo de Plagas: Malezas (C, D)	3
	Subtotal	17

## ANEXO 3

### LISTA DE CURSOS DE TERCER NIVEL

<b>TERCER AÑO</b>		
<b>I TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación (1)	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Proyecto Empresarial	1
	Estadística Analítica (2)	3
	Comunicación para el Desarrollo	2
	Inglés	2
	Propiedades de los Suelos del Trópico	3
	Procesos Fisiológicos y Sistemas Poscosecha (C, D)	3
	Silvicultura (A, B)	3
	Principios de Administración de Empresas (2)	3
	Sistemas Agropecuarios Sostenibles (4)	3
	<b>Subtotal</b>	<b>17</b>
<b>II TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Actividad Física, Salud y Recreación (1)	1
	Experiencia de Trabajo	2
	Computación (3)	1
	Ecología Aplicada	3
	La Comunidad y su Desarrollo	2
	Inglés	2
	Manejo y Conservación de Suelos del Trópico	3
	Procesos Fisiológicos y Sistemas de Poscosecha (A, B)	3
	Silvicultura (C, D)	3
	Preparación para la Pasantía	0
	<b>Subtotal</b>	<b>19</b>
<b>III TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	PASANTIA	16

## ANEXO 4

### LISTA DE CURSOS DE CUARTO NIVEL

<b>CUARTO AÑO</b>		
<b>I TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Análisis de Pasantía	1
	Experiencia Profesional	2
	Inglés (1)	2
	Etica Contemporánea	2
	Manejo de Desechos (A, B)	3
	Procesamiento de Alimentos (C, D)	3
	Economía, Política y Ambiente	3
	Proyecto de Graduación	2
	<u>Curso Electivo:</u>	
	Cultivo de Banano	
	Fruticultura Tropical	
	Patología de Cultivos	
	Alimentación de Rumiantes	
	Manejo Sostenible de Plantaciones Forestales	
	Mercadeo Agropecuario	
	<b>Subtotal</b>	<b>16</b>
<b>II TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Experiencia Profesional	2
	Inglés (1)	2
	Manejo Integrado de Plagas (Seminario)	1
	Principios de Biotecnología	2
	Agroforestería	1
	Riego y Drenaje (C, D)	3
	Procesamiento de Alimentos (A, B)	3
	Proyecto de Graduación	3
	<u>Curso Electivo:</u>	
	Calidad Total	
	Cultivo de Banano	
	Especies Menores	
	Manejo Sostenible del Bosque Natural	
	Inglés Técnico	
	<b>Subtotal</b>	<b>15</b>

<b>III TRIMESTRE</b>		
<b>CODIGO</b>	<b>CURSO</b>	<b>CREDITOS</b>
	Experiencia Profesional	2
	Inglés (1)	2
	Casos en Agricultura Sostenible (Seminario)	2
	Riego y Drenaje (A, B)	3
	Manejo de Desechos (C, D)	3
	Gerencia Agropecuaria	2
	Proyecto de Graduación	3
	<u>Curso Electivo:</u>	
	Administración de Banano	3
	Cultivos no Tradicionales	3
	Industrialización de Alimentos	3
	Cultivo de Tejidos	1
	Sanidad Animal Preventiva	3
	Aplicación de Biotecnología	1
	Acuicultura	3
	Contabilidad Gerencial	3
	Inglés Técnico	2
	Análisis y Diseño de Sistemas de Información	2
	Subtotal	15
	<b>TOTAL</b>	<b>207</b>

## ***Hacia un desarrollo sostenible: Perspectivas y acciones dentro del marco de la Agenda 21***

**Dra. Alicia Bárcena  
Consejo de la Tierra**

Conversaré sobre la Agenda XXI y lo que ha pasado en la región de América Latina en relación con los acuerdos de Río. ¿Qué ha sucedido en los últimos años con respecto a desarrollo sostenible?

Todo empezó en 1972 con la conferencia de Estocolmo: "Conferencia Sobre El Medio Humano", se logró un hecho inédito en la historia: el paso del tema ambiental y ecológico de las Universidades y del sector académico, a la administración pública, a los gobiernos. Fue la primera vez que de las universidades, de los ambientes académicos, sale el tema ecológico y se convierte en política. Quienes participaron en este entonces, toman conciencia de esta cuestión.

A partir de aquí, se van creando las dependencias que se preocupan por el medio ambiente (los ministerios, las entidades, las oficinas, las direcciones). Por ejemplo, el primer Ministerio de Recursos Naturales que se creó en América Latina fue en 1972 en Venezuela, y fue el único país que lo implementó. Los otros países lo que hicieron fue asociar el tópico ambiental fundamentalmente a la temática de salud, de tal forma que los Ministerios de Salud fueron los que le dieron cabida, sobre todo en el continente americano, de manera efectista, entendiendo los efectos más que las causas y vinculado más a la contaminación ambiental que al manejo de los recursos naturales. En los países del Caribe fue un poco distinto; al ser islas con mucha vulnerabilidad el tema más bien se incorporó a los Ministerios de Agricultura, también fue el caso de algunos países como Colombia, que estuvo incluida en el INDERENA, Instituto de Recursos Naturales. En Argentina, Brasil y México estuvo asociado al tema de salud.

Al final de los setentas e inicios de los ochentas el desarrollo sostenible tuvo otro cariz y se vincula con los temas urbanos fundamentales. Entonces, nuevamente, se da una transformación al vincularse lo ambiental con lo urbano. En muchos países se asocia a los Ministerios de Desarrollo Urbano, de Asentamientos Humanos, dado que era lo que estaba presionando más a estos países.

En los ochentas se da un fenómeno interesante. Diez años después de Estocolmo, se ve que se ha logrado bien poco y a pesar de los esfuerzos realizados para que disminuyera la deforestación, esta sigue. La presión sobre los recursos, la contaminación y otros problemas se acrecienta. Se crea entonces la Comisión Brundtland que elabora el libro: NUESTRO FUTURO COMÚN. Por primera vez un grupo de personalidades de carácter independiente, no asociadas con el gobierno, se reúnen bajo la coordinación de Grojan Brundtland, primera Ministra de Noruega y elaboran este libro. En este texto se define el concepto de desarrollo sostenible como aquel desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer las propias.

Es decir, surge el concepto de solidaridad o preocupación intergeneracional hacia las futuras generaciones. También es la primera vez que el tema ambiental encuentra una aceptación como dimensión vinculada a lo social, lo económico y lo político. La Comisión Brundtland hace un análisis sumamente detallado de las causas del deterioro ambiental: la pobreza, la inequidad, la falta de justicia social, y se da una aceptación internacional de que las verdaderas causas del deterioro son dadas por una correlación de factores socioeconómicos. En 1989, la Comisión Brundtland propone que la comunidad internacional se reúna en una conferencia promovida por las Naciones Unidas. Así, la Asamblea de esta organización toma la Resolución que da marco y origen a la denominada Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra.

En 1989, comienza este proceso y la resolución 44228 es muy importante, ya que es la Asamblea General de las Naciones Unidas en donde los países hablan de que el Desarrollo Sostenible requiere dos elementos:

- El concurso de los jefes de Estado de más alto nivel y, por tanto, se decide que la Conferencia sería una Cumbre.
- Para lograr un desarrollo sostenible es necesario que la Comunidad Internacional comprometa recursos nuevos y adicionales.

Se propone que no solamente se traten aspectos ecológicos sino también sociales y económicos. La Cumbre comienza sus 4 años de preparación de 1989 a 1992, de los cuales los más intensos fueron 1990, 1991 y 1992, de donde surge la AGENDA XXI.

La Cumbre de la Tierra, se da en un proceso político mundial sumamente complejo pues está cayendo el Muro de Berlín (1991); los países socialistas entran en una gran crisis y hay una redefinición geopolítica del mundo. Esto ocurre paralelamente a las negociaciones de Río y, en cierta medida va permeando las negociaciones internacionales.

La Cumbre y el proceso de Río son sumamente interesantes e innovadores en muchos sentidos, porque también es la primera vez que las organizaciones no gubernamentales participantes no son solamente las afiliadas al Consejo Económico y Social de Naciones Unidas (ECOSOF), sino un número mayor. Antes de 1991, ECOSOF tenía reglas muy estrictas, solamente las organizaciones no gubernamentales asociadas o registradas, podían participar en eventos o conferencias internacionales, y para ser miembro les pedían muchos trámites y requisitos que la mayoría de ellas no podían cumplir o no tenían. Inclusive, entre otros, pedían un nivel presupuestal definido.

En el caso de Río, por primera vez y gracias a Maurice Strong quien se enfrentó al sistema de Naciones Unidas, se permitió el acceso de organizaciones y grupos no gubernamentales que, aunque no estuvieran asociadas a ECOSOF, hubieran tenido importancia en los temas manejados en la Conferencia. Esto motivó que más de 14,000 organizaciones no gubernamentales, universidades, parlamentarios, grupos de consumidores y campesinos participaran en las preparaciones de la Cumbre, lo que le dio una dinámica sumamente interesante al proceso.

Otro aspecto fue la reorganización política de los bloques. Los que participamos en estas negociaciones fuimos viendo, cómo se paso de una organización geopolítica a una organización geoeconómica, es decir, cómo los países fueron ordenándose en función de bloques comerciales más que en función de bloques políticos o geopolíticos; y esa bipolaridad que existía entre el mundo socialista y el capitalista se vio absolutamente transformada. Muchos pensaron que iba a surgir una multipolaridad, es decir, que habría diferentes potencias que empezarían a surgir, un poco lo que estamos viendo hoy día. Un hecho todavía más interesante del proceso fue el ver como el centro de gravedad de la economía mundial se movió de Europa a Asia.

Asia es el único continente en el mundo en donde hay producción de excedentes. El resto vive en déficit. Entonces, todos los países se están organizando en bloques para atraer a los asiáticos, fundamentalmente a los japoneses, pues son los únicos que tienen excedentes económicos importantes. Esta situación permeó en gran medida las negociaciones.

El proceso para la Cumbre de Río también coincidió con las negociaciones de libre comercio, del TLC. Así por ejemplo, en América Latina, México pertenecía al Grupo de Los 77, es decir, al grupo de los países del sur y en este proceso fue abandonando este grupo, incluso al bloque latinoamericano, y asociándose cada vez más al grupo norteamericano. Esto fue muy grave porque los tratados bilaterales o regionales de libre comercio fueron mermando la multinaturalidad, es decir, los países fueron respondiendo más a intereses comerciales y de bloque, en lugar de responder a la multinaturalidad tan importante y necesaria para un tema como el del Medio Ambiente. Centro América, por ejemplo, busca su integración y en la Cumbre de Río se siente como los siete jefes de estado (a pesar de que tradicionalmente han sido cinco países), desde Panamá hasta Belice, se asociaron y fueron trabajando en bloque. Esto fue sumamente importante.

La Cumbre de Río generó resultados importantes: asistieron más de 100 jefes de Estado, fue histórico el momento. En una parte de su desarrollo, llegamos a confundirnos, pensamos que realmente había voluntad política, que estábamos muy bien, que había tantos presidentes y que ahora sí se podía hacer mucho. En realidad, no fue así. Los presidentes fueron a ver cómo estaba el asunto, cómo pensaba uno del otro y un poco a reorganizarse políticamente, en realidad, no fueron al tema de fondo. Los discursos de los presidentes fueron francamente decepcionantes en relación con lo que sus negociadores habían planteado. Se notó una absoluta descomunicación y descoordinación entre los Ministerios de Relaciones Exteriores, los ministerios técnicos (Agricultura, Medio Ambiente, y otros) y los presidentes. Pocos fueron los que realmente tocaron a fondo los temas de Río. Quizá el más interesante y controversial fue Fidel Castro; pronunció el discurso más corto de su historia, pero el más profundo y el más sustantivo. Además, fue el único presidente que se sentó a escuchar a todos los otros presidentes y todas las ponencias. El resto de los mandatarios fueron a hacer sus negociaciones bilaterales.

Los resultados de Río fueron cinco, fundamentalmente:

- La Declaración de Río: generó 27 principios fundamentales, que son los principios políticos.



- La convención sobre biodiversidad o diversidad biológica.
- La convención sobre cambios climáticos.
- Los principios forestales dado que no se pudo llegar a una Convención Forestal por desacuerdo interno entre quienes querían solo tratar los bosques tropicales y quienes querían que se incluyeran también los templados. En este momento, se está discutiendo este tema.
- La Agenda XXI.

La Agenda XXI es en realidad uno de los documentos más importantes a pesar de que no es legalmente vinculante, es decir, no es una convención jurídica, pero es un documento programático, adoptado por consenso. Esto quiere decir que los 180 países que forman las Naciones Unidas, negociaron palabra por palabra y adoptaron por consenso un programa de trabajo internacional. Es la primera vez que un concepto tan complejo como el desarrollo sostenible se desagrega en un programa de trabajo. Esto facilita la operacionalidad del concepto. Allí, en 1992, se acepta que el desarrollo sostenible tiene por lo menos cinco vertientes:

- **Vertiente Ética:** se habla de la profunda necesidad de un cambio de valores y en Río se intentó producir una Carta de la Tierra que fuera similar a la de los derechos humanos en relación con los Recursos Naturales. No se logró porque el mundo no estaba preparado para tratar las cuestiones éticas, solamente estaba preparado para hablar de las cuestiones políticas y no para enfrentar el tema del doble código internacional de hoy. Pero la vertiente ética fue altamente discutida en Río y participaron en la discusión grupos ecuménicos, religiosos y parlamentarios.
- **Vertiente de la Equidad Social:** para que exista desarrollo sostenible deben existir equidad y justicia social. En la actualidad preocupa mucho el tema de equidad porque el Banco Mundial ya está hablando de equidad. Es bastante preocupante puesto que ya no quieren hablar de justicia social. Vamos a ver qué pasa, pero es equidad social el tema que hay que traer a la mesa. No es posible que la pobreza sea lo sostenible, como ha ocurrido en los últimos años, y se siga sacrificando este tema en las mesas de negociación.
- **Vertiente del Paradigma Económico:** no podemos seguir sujetando al ser humano a la economía; la economía tiene que estar al servicio del desarrollo. Este es el sentido del Paradigma Económico. El cambio requerido es muy profundo y en Río no se logró; al menos se plantearon los temas. Uno de los aspectos de este cambio de paradigma es el reconocimiento de las deudas externa, social y ecológica; y una visión distinta del manejo de la deuda externa. Para América Latina era fundamental presentar una visión, una

estrategia frente a la deuda externa distinta a la del pasado, pero, desgraciadamente, no se logró.

Otro punto es la internalización de los costos ambientales a profundidad, por ejemplo, del café, del banano y otros. No se ha logrado todavía incluir en las cuentas patrimoniales, la contabilidad ambiental. El cambio de paradigma económico exige, por ejemplo, que el comercio internacional se base en los excedentes y que no se esté exportando el capital natural. Hoy día, en lugar de exportar los intereses de la naturaleza, estamos exportando el capital de la naturaleza. Y cómo se haría para que se exporte el excedente y no nos vayamos sobre el bosque mismo sino sobre su capacidad de renovabilidad? Los economistas ecológicos están buscando los caminos de cambio.

- **Vertiente de Respeto por la Integridad Ecológica:** no se trata de proteger el medio ambiente solamente a base de controlar la contaminación, sino cómo preservamos la integridad ecológica del ecosistema de manera tal que no sólo queramos proteger al perico o al mono, sino al ecosistema en su conjunto. También es necesario que los servicios ambientales que prestan los ecosistemas sean vistos con integralidad.
- **Vertiente de la Participación Social y Política:** no se trata de tener democracias representativas sino democracias realmente participativas. Hoy los gobiernos nos invitan, nos consultan, pero eso no es participación real pues no nos invitan a la mesa de decisión. Los temas de esta vertiente son temas por tratar.

Estas cinco dimensiones del desarrollo sostenible fueron reflejadas en la Agenda XXI con altas dificultades. La agenda posee 115 programas en 40 capítulos, es decir, las acciones para el logro del desarrollo sostenible se desagregaron en 40 capítulos contenidos en cuatro secciones: la dimensión económica y social, la conservación y gestión de los recursos naturales, el fortalecimiento del papel de los grupos principales y los medios de ejecución.

Temas de la Agenda XXI muy controversiales fueron los aspectos económicos y sociales, el comercio y la deuda. El tema sobre comercio es sumamente crítico, pues en Río se vio que si en realidad se quiere lograr el desarrollo sostenible, la actitud frente al comercio internacional tiene que ser diferente.

¿Qué ha pasado después de Río, específicamente en el tema del comercio? Surge la Organización Mundial de Comercio que no concuerda con lo expuesto en la Agenda XXI y que cae en contradicción con lo acordado en la Cumbre. La Organización Mundial de Comercio, las negociaciones del GATT y la Ronda de Uruguay caen en profunda contradicción con los temas de Río, especialmente en lo relacionado con consumo, propiedad intelectual y procesos de manejo. Hoy lo que se va a exportar ya no son productos sino procesos y se está cayendo en el tema de propiedad intelectual. En el caso de la biodiversidad se va a patentar la información de los recursos naturales que le ha pertenecido por siglos a comunidades campesinas o indígenas.

En este momento hay una gran cantidad de debates con respecto a la correlación que puede existir entre comercio y medio ambiente. Muchos países, sobre todo en América Latina,

están sumamente preocupados por las barreras arancelarias relacionadas con el tema ambiental. Por ejemplo, el embargo de Atún Delfín en México, el embargo de Flores en Colombia, el caso de Uva en Chile; en donde en aras del medio ambiente los mercados están empezando a bloquear los productos de la región.

Entonces, cuál es la realidad en esta correlación entre comercio y medio ambiente?. Están surgiendo los famosos mercados verdes, las etiquetas verdes y otros. Esto preocupa altamente porque no tenemos certeza de que se esté llegando al fondo del asunto. Qué tanto se está entendiendo al comercio con una perspectiva de sostenibilidad?, o más bien lo estamos pintando de verde y eso ya nos está resolviendo muchos asuntos. Ese es el punto y, por ejemplo, se discutieron aspectos tales como que la agricultura en California puede ser muy orgánica y muy sostenible, pero no puede ser sostenible mientras esté basada en la explotación de trabajadores mexicanos.

Entonces, ¿qué es sostenibilidad?, es producir verde?, que no tenga plaguicidas?. Eso está muy bien pero, ¿se va a realizar con el trabajo y la explotación de un grupo?. Este es uno de los dilemas en que nos encontramos hoy.

En el caso de la primera sección de la Agenda, es muy importante la lucha contra la pobreza, las modalidades de consumo, la salud, los asentamientos humanos. Esto fue lo que se trató en este primer tema social y económico de la Agenda XXI.

La segunda sección de la Agenda XXI profundiza más en los temas sobre la atmósfera, el ordenamiento territorial y los recursos de tierra, la deforestación, la desertificación. De ahí surge la Convención de Desertificación que acaba de entrar en vigor. El desarrollo de zonas frágiles como las montañas, los océanos, la pesca, el agua, el manejo de los desechos, los productos químicos peligrosos y los desechos peligrosos, la protección de los océanos, los desechos radiactivos y otros, se encuentran en esta sección.

La tercera sección habla de los actores, los desagrega en una forma que a mí me parece bastante interesante. Los actores no son solo ONGs y gobiernos, así, el sector privado tiene fines de lucro, las universidades buscan crear conocimiento; los grupos religiosos, movilizar valores; los grupos de productores, crear riqueza; o sea, cada uno tiene un rol diferente en la sociedad y es importante que se reflexione al respecto. Esto es lo que trata esta sección: reflexiona acerca de cómo los grupos científicos, los maestros, los consumidores, los trabajadores, pueden incorporarse al tema del desarrollo sostenible.

La última sección de la Agenda habla sobre los medios de ejecución. En este punto existió mucho desacuerdo. Resulta que el desarrollo sostenible cuesta más, cuando menos en sus primeras etapas requiere de inversiones mucho mayores.

Uno de los aspectos importantes de evidenciar en la conferencia fue el que los países desarrollados tienen una deuda con los países en vías de desarrollo, porque ellos progresaron usando sus recursos y los de otros. Por medio de la colonización extrajeron recursos muy importantes de África y América, por ello adquirieron el nivel en que están. Entonces, si los países desarrollados pretenden que cambiemos el curso de nuestro desarrollo, tiene que haber una transferencia importante de recursos del Norte al Sur y no necesariamente en forma de

deuda, sino que deben ser recursos concesionales. Los países desarrollados estuvieron de acuerdo en proporcionar 0.07% de su PIB (producto interno bruto) al fondo internacional de desarrollo. Este fue un acuerdo que costó mucho y se logró, pero a tres años de distancia vemos que, a pesar de que lo acordaron y dado que originalmente aportaban 0.03% de su PIB, su colaboración no ha aumentado sino que más bien la misma se ha reducido en un 10% de las contribuciones originales. Como excepciones importantes están los países nórdicos, Dinamarca, Noruega, Holanda, lo cuales son países progresistas, pero a Estados Unidos le interesa cada día menos y a Europa también.

Esto se vincula mucho al fin de la guerra fría y a Centro América en particular. Esta región fue víctima importante de la guerra fría, pues se introdujeron grandes cantidades de dinero en ciertos países a fin de que jugaran un rol de equilibrio político. En el momento en que concluye la guerra fría y se llega a la pseudopacificación en Centro América, estos recursos se van de la región. Al irse, se genera una crisis sumamente fuerte, es decir, hay un proceso de intervencionismo político asociado con las ayudas que recibieron estos países, especialmente, Nicaragua, Salvador, Guatemala y Costa Rica. Todos los apoyos que llegaron a esta región fueron apoyos muy direccionados a la problemática política.

Al concluir la guerra fría estos apoyos se transforman, cambian, disminuyen y, entonces, en la región de Centro América, los siete presidentes, que veían venir esto desde Río, deciden unir sus esfuerzos, y generar un acuerdo que se llama la Alianza Centroamericana para el Desarrollo Sostenible. Firman esta alianza, deciden que tienen que cambiar su estrategia de la paz a una estrategia de Desarrollo Sostenible. La paz atrajo mucho dinero a la región, entonces, ahora había que cambiar el discurso hacia desarrollo sostenible. Y eso es lo que está pasando en este momento.

Se firma esta Alianza Centroamericana, donde lo interesante sería analizar qué tanto se obtiene y utiliza para los verdaderos fines del desarrollo sostenible. La alianza es buena, teóricamente está bien sustentada, toma los aspectos más importantes de los acuerdos de Río y los países están desarrollando su estrategia.

La próxima semana se reúnen en San Pedro Sula los presidentes centroamericanos para hacer una evaluación de la alianza. La región centroamericana ha tomado un camino bastante interesante por medio de esta alianza.

Después de Río se dan hechos interesantes en los años 1993, 1994 y 1995; en Río se acuerda que se va a formar la Comisión de Naciones Unidas de Desarrollo Sostenible, ubicada en New York. Esta comisión toma los 40 capítulos de la Agenda XXI y los ordena en 9 Módulos.

Esta Comisión se propone revisar la Agenda XXI y dar seguimiento al cumplimiento de los acuerdos de Río. Dividen la Agenda en nueve módulos, porque cuarenta es muy complicado para manejarlos. Deciden que en los años 1993, 1994, 1995 y 1996 van a revisar estos acuerdos y que en 1997, cinco años después de Río, habrá una especie de evaluación mundial para ver cuanto se ha avanzado.

En 1993 se reúne por primera vez esta comisión, para organizar y dividir en módulos la Agenda. En 1994, se analizan los temas agua, desechos y desarrollo urbano. Antes de esto, se decide que cada año se tratarán tópicos sustantivos tales como la revisión de los temas financieros, consumo, deuda externa, comercio y otros. En 1995, se revisaron los temas: agricultura, biodiversidad, desertificación, uso del suelo y otros, y, por supuesto, nuevamente financiamiento, comercio y otros. En 1996 se revisarán los temas: cambio climático, océanos, y otra vez todos los temas financieros.

¿Qué ha pasado en esta Comisión? Está conformada por 53 países (ECOSOF), y se reúnen cada año.

¿Qué es lo que realmente ha acontecido con respecto al desarrollo sostenible? Han sucedido hechos muy graves. Primero que nada la esperada revisión del orden internacional, es decir, el rol de las instituciones Bretton Woods - que son las instituciones del Banco Mundial y del Fondo Monetario (que surge después de la guerra mundial para apoyar el desarrollo de Europa, le perdona totalmente la deuda a Alemania y genera el Plan Marshal). Con respecto a esto último, alguien puede preguntarse: ¿por qué no se le puede perdonar la deuda a los países de América Latina?. Por qué se hizo el Plan Marshal?, realizado por el Banco de Reconstrucción Europea y que se transformó en lo que hoy es el Banco Mundial. Y el Fondo Monetario Internacional, cuál es su misión? pues surgió como una organización para controlar la moneda, con el fin de que no hubiera los desastres que hoy existen.

Como puede verse el Fondo Monetario Internacional ha fracasado rotundamente en su misión inicial, pero ha sido muy exitoso en los ajustes estructurales colocados a los países en vías de desarrollo. No ha sido tan exitoso para aplicar el ajuste estructural en los países del Norte, que tienen un déficit tan grande o mayor que los nuestros. Sin embargo, estas dos instituciones de Bretton Woods, son las que salieron ganando en el proceso de Río. Y su diferencia fundamental es la democratización. Porque Bretton Woods, opera un dólar, un voto y Naciones Unidas opera un país, un voto; es una diferencia muy grande, en estas instituciones financieras el que manda es el capital y en las Naciones Unidas lo que cuenta es la mayoría. Las instituciones de Bretton Woods en realidad salieron ganando, porque las Convenciones sobre biodiversidad, cambio climático y aguas internacionales, están siendo manejadas por el Banco Mundial por medio de un programa que se llama facilidad global ambiental.

En el GEF, Programa Incremental de Río, se pusieron los recursos de incremento de los países desarrollados para aplicar a los temas de biodiversidad y así lograr ejecutar algunos de los programas. Muchos países en el nivel nacional han tomado la decisión de crear estructuras nacionales para hacer un seguimiento de los acuerdos de Río y, en algunos casos, se han creado las comisiones nacionales de desarrollo sostenible en donde se ha invitado a la sociedad civil, a los gobiernos y al sector privado, para discutir cómo puede lograrse el seguimiento de los acuerdos de Río.

En el ámbito gubernamental, el seguimiento de los Acuerdos de Río ha sido mucho más lento, mucho más difícil, sobre todo en nuestra región dada la situación económica de nuestros países. En lo político, hay una crisis real, el militarismo está creciendo en lugar de disminuir, tenemos problemas de criminalidad internacional tales como drogas y otros, de comercio internacional y también de otro sinnúmero de tipos, los cuales están presionando enormemente

a nuestros gobiernos. Esto ha hecho que los gobiernos le hayan dedicado poco tiempo, pocos recursos y poca prioridad al desarrollo sostenible.

Sin embargo, hay excepciones: Bolivia creó un Ministerio de Desarrollo Sostenible; Costa Rica ha planteado una estrategia de desarrollo sostenible. En México y Venezuela, -sumidos en una de las peores crisis de su historia-, definitivamente el tema de los recursos naturales ha quedado al margen de la situación. Estos países no han entendido que sus conflictos tienen origen precisamente en el mal manejo de los recursos naturales, como es el caso de Chiapas en México. Esa es la incomprendibilidad que está surgiendo en la región.

Creo que la gran esperanza de nuestra región está en la sociedad civil. En la posibilidad de las alianzas de la sociedad civil, de los actores no gubernamentales, nuevas alianzas que se pueden crear entre las universidades con los grupos de base, con los campesinos; esas son las alianzas que tienen una tremenda esperanza y que nos pueden dar una gran posibilidad al futuro.

La globalización lo que ha hecho es debilitar nuestras comunidades, debilitar a nuestros pueblos. Las personas no entienden por qué porque hoy su Peso, su Colón o su Bolívar, vale A y mañana vale -A. Las personas no entienden por qué los inversionistas perdieron confianza, (resulta que ahora el dinero se mueve por vías electrónicas y quien tiene acceso a la información electrónica tiene acceso al capital). No se han dado cuenta que el mundo está dividido entre los excluidos y los incluidos. Entonces, dónde está la clave de la salida hacia adelante? Creo que está en el fortalecimiento de lo local, de lo comunitario, de esa alianza que se debe generar entre las universidades y las comunidades para poder sacar adelante estrategias que recapitalicen a la comunidad, que la lleven a retomar el control de sus propios procesos. Lo que la globalización ha provocado es que todos perdamos el control de nuestros procesos y ya no sabemos, ni entendemos, lo que está pasando; esto da una sensación de desesperanza e impotencia.

¿Cómo pienso que podemos hacer para retomar nuestra capacidad de acción? Hay iniciativas muy esperanzadoras. Por ejemplo, las Agendas XXI que están preparando, en muchos lugares, los presidentes municipales junto con las comunidades locales; he visto cómo cada vez más, las autoridades locales se están asociando a la comunidad y cada vez menos al gobierno central. Esto por cuanto nuestros gobiernos han dejado de preocuparse por el interés público, y han ido abandonando temas tales como la biodiversidad o la protección al ambiente. Son las comunidades las que tienen que retomar estos temas y lograr cinturones de seguridad ambiental y ecológica, y hacer cuentas patrimoniales de sus recursos, retomando su capacidad de conocerlos y entender sus procesos. Pienso que si las universidades no se comprometen con las comunidades sino con los sectores de poder no se logrará nada pues el capital está buscando nuevas formas de apropiación.

El tema de la biodiversidad preocupa profundamente porque a las transnacionales ya no les importa si el capital sube o baja, lo que les interesa es el petróleo rojo, la sangre de los indígenas para saber si el patrón genético que tienen sirve para curar el SIDA. No les interesa, por el momento, el petróleo verde que son los recursos naturales; estos todavía están en manos de nuestros pueblos. Por esto creo que las universidades deben aliarse con los pueblos para defender, para hacer esas alianzas en pro de la seguridad ambiental. Creo que es la única

alternativa a futuro, que cortemos la dependencia, no esperar que nos den más dinero de afuera, porque de esa forma no nos va a sacar del subdesarrollo. Está demostrado por años de años, que ello genera más dependencia, más condicionamiento, corrupción y compra de personas.

Pienso que necesitamos ir a las bases y empezar de nuevo. El conocimiento de las universidades y esa lucha por entender la tecnología debe ayudar a disminuir la brecha tecnológica que se ha abierto y que nos está dividiendo en incluidos y excluidos. En la disminución de esa brecha las universidades tienen un papel muy importante.

Espero haberles dado una visión de dónde estamos. Es una visión optimista que fija la esperanza en las bases y pesimista porque no la concibe en lo global, ni en lo internacional. Creo pues, que las universidades deben ser las intermediarias adecuadas para vincular las comunidades con la globalización.

## ***Sección preguntas y Respuestas***

### ***Respuesta a Pregunta N°1***

Cuba ha avanzado muchísimo con respecto a la implementación de aspectos relacionados con la Agenda XXI. Hace poco se celebró la Reunión de Ministros de Medio Ambiente y tuve la oportunidad de estar y ver los avances que Cuba ha logrado en relación con este aspecto.

### ***Respuesta a Pregunta N°2***

Con respecto del papel de las ONGs y su labor intermediarista, creo que vale la pena hacer una reflexión sobre la Sociología de los actores no gubernamentales pues en cada país son diferentes. Se debe analizar cuáles son los que están interactuando y si están tomando diferentes posiciones de poder. Por ejemplo, antes los trabajadores y los sindicatos tenían una determinada importancia, hoy los han debilitado y quizá son los grupos de consumidores, los pequeños productores o los medianos comerciantes los que van a tomar más fuerza. Se está dando un hecho interesante en algunos países, tal como Chile, donde las transnacionales se están enfrentando con los pequeños y medianos industriales. En este momento, quizá los pequeños y medianos industriales pueden ser aliados muy importantes para lograr un cambio. Pero, es importante resaltar que hay un punto en que las ONGs no pueden ni deben reemplazar a la sociedad, a los productores, ni a los campesinos. Ese es el error en que hemos caído, y es un problema de legitimidad y de representatividad. Por su parte, creo que hay alternativas interesantes en Guatemala y mi posición es que o el gobierno debe responder y no está respondiendo porque los ciudadanos no estamos ejerciendo la presión que debemos; tenemos que organizarnos mejor.

### ***Respuesta a la pregunta N° 3***

En Costa Rica, la Universidad Nacional está tratando de crear redes de solidaridad entre los productores con el fin de defender su patrimonio genético. En este momento ni los campesinos, ni los indígenas entienden muy bien qué es la propiedad intelectual y por qué el Convenio de biodiversidad va a tener repercusiones en sus vidas.

La Universidad Nacional se ha ido a conversar con los productores forestales y con los productores campesinos, para explicarles de qué se trata el Convenio y generar así, una especie de redes de solidaridad para que las transnacionales no puedan saquearles sus recursos y conocimientos. El otro día observé que le pagaban seis mil colones a un viejito que sabía muchísimo sobre plantas. Le estaban pidiendo les diera las plantas, el conocimiento, el nombre de vernáculo y casi 20 kilos de hojas. Con estos ejemplos se ve la importancia de crear estas redes.

Creo que esta es una salida. Si nuestros gobiernos no nos están defendiendo aunque tengan la obligación, sino están buscando que haya inversión extranjera en biodiversidad al costo que sea, somos la sociedad civil los que tenemos que defendemos. Por eso creo en la sociedad civil en alianza con las universidades. Estas últimas tienen un papel fundamental: poseer el conocimiento, la información y la tecnología, modesta o moderadamente y ponerlos al servicio de la sociedad en su conjunto; deben preocuparse por el interés público y no por el privado como hacen en la actualidad muchas universidades que están diciendo que hay que asociarse con la industria. Eso está bien, no estoy en contra, pero siempre con una filosofía de interés público, porque las universidades, sobre todo las públicas y aún las privadas, tienen una obligación fundamental con la sociedad. No le podemos pedir a los pueblos pobres que generen las alternativas de desarrollo, aunque los pueblos pobres, son a veces los más fuertes.

Profundizaría sobre las estrategias que podrían seguir las universidades respecto a su papel en la sociedad, ya que el contexto internacional ha cambiado y el Estado está más preocupado por los grandes problemas nacionales, pero no es la temática del Seminario. Cabe mencionar, que las universidades, sobre todo las centroamericanas, aunque están relativamente conscientes de la importancia de la dimensión ambiental, enfrentan problemas de déficit presupuestario y para la creación de grupos interdisciplinarios de trabajo, que inciden en el logro de este aspecto.

### ***Respuesta a la pregunta N° 4***

La forma de incorporación de los puntos de la agenda XXI dentro de la universidad es una pregunta muy difícil de responder. Quizá el primer paso que propondría es que la universidad, las facultades y los profesores, se sienten a discutir sobre estos temas con mayor seriedad y profundidad. Que tomen los acuerdos de Río y los discutan; la Agenda XXI es un documento político más que técnico, porque lo firmaron los gobiernos y entonces podemos discutir sobre cómo fiscalizarlos, es decir, podemos definir una estrategia para sentarnos a la mesa con el gobierno y decirle lo que no ha hecho y preguntarle, ¿por qué?



Así, un primer paso puede ser que las universidades tengan un diálogo interno muy serio sobre estos aspectos. La asociación de profesores tiene que sentarse a discutir no pensando que el tema de desarrollo sostenible es una de las áreas de Recursos Naturales o Biología. Una forma podría ser realizar un seminario en el cual se analice este tema a fondo.

Después de lo anterior hay que trabajar con la Federación de Estudiantes; iniciar el diálogo entre estudiantes y profesores para pactar un nuevo modelo universitario. Siento que las universidades siempre van a tener falta de recursos, más ahora las públicas pues las privadas son las que están tomando auge. Si la universidad no trata de buscar, dentro de sus propias paredes, soluciones, no las va a encontrar y mucho menos salidas para la comunidad.

El tercer paso sería trabajar con los sectores administrativos de la universidad, para ver cómo está manejando la institución sus recursos, analizando cosas tales como manejo de la energía, conversión de los edificios universitarios en espacios sostenibles y en la forma de convertir a la universidad en un pequeño ejemplo demostrativo de lo que puede ser el desarrollo sostenible. Así se va generando autoridad moral hacia el exterior y creo que esto es fundamental. Analizar la política de adquisiciones, dialogar con el personal administrativo, con el grupo de profesores y con los estudiantes; exigirle al empleado administrativo que aplique ciertas reglas del juego: que no estén encendidas las luces mientras exista suficiente luz natural, que recicle lo que sea posible, es decir, tener la mentalidad de que estamos en tiempos de guerra y hay que trabajar en función de eso. Estamos en una guerra silenciosa, en una emergencia y creo que las universidades deben comprenderlo. Todos estamos bloqueados, no solamente Cuba. Cuba es la que está viviendo más el bloqueo, pero todos estamos en un bloqueo espantoso y las universidades también. Empecemos por nosotros mismos, ese es un camino.

Después, empecemos a dialogar. Si bien es cierto que las universidades deben tener una filosofía clara con respecto a su relación con las comunidades, no creo que solo deban trabajar con las comunidades, deben contar también con una estrategia para relacionarse con el gobierno. Ese es el problema, la universidad no tiene definida una estrategia de acción, de tal manera que tenga definido qué acciones va a tomar con cada grupo de la sociedad y qué aspectos va a dialogar con estos. Debe definir claramente las políticas a seguir, es decir, debe hacer una política universitaria, acción por acción. Empezar de cero, dejando la queja atrás y demostrando que con nuestros propios recursos se puede salir adelante. Una vida más austera, el cambio de los patrones de consumo y de producción y dentro de la universidad primero.

### ***Respuesta a la pregunta N°5***

Creo que el término desarrollo sostenible es un concepto que nos permite, o más bien nos invita, a pensar. No creo que esté totalmente definido. Considero que la universidad debe buscar su propia definición de sostenibilidad, pues lo que estamos buscando es justamente la transformación de los patrones de consumo y de producción y la universidad puede ayudar muchísimo en esa búsqueda de nuevos caminos. Creo que la Universidad debe iniciar procesos profundos de reflexión sobre cuál es la sostenibilidad con la que debemos estar comprometidos. Cada país tiene su diversidad y por esto debe iniciar su propia reflexión. Por

ejemplo, Perú con esa riqueza de recursos humanos, con esa gran historia cultural y ese patrimonio de la humanidad que tiene en sus manos, debe hacerlo de cierta manera. Sin embargo, es un país pobre y, entonces, uno piensa: ¿por qué países ricos como los nuestros son tan pobres?, o sea, somos países ricos en muchos sentidos, pero no sabemos mirar nuestras riquezas y eso es lo que preocupa.

Los universitarios en nuestros pueblos son muy respetados, porque se piensa que somos gente de razón, entonces, por qué la gente de razón no puede mirar otra vez a las comunidades con otros ojos y replantear el valor de las cosas?. Un cambio de valores es fundamental. Pienso que el mundo de los incluidos y los excluidos es el que nos está imponiendo la globalización. Todos tratan de convencernos que esta es la realidad, hay que privatizar, hay que trabajar con los industriales porque son quienes tienen dinero y hay que irse al sector privado. Hay una especie de renuncia interna, nos estamos dando por vencidos, aceptamos esta situación como un hecho que no se puede cambiar. Pienso que no hay que renunciar, debemos recuperar la capacidad de indignación y decir, espérate, no es cierto lo que me dicen. Por más que me digan que los industriales son quienes mandan, porque son los que tienen el capital, no creo; hay otros hechos que debemos entender y tomar en cuenta y eso tiene que salir de las universidades.

Las universidades tienen que retomar su papel de estar en la punta de los hechos y no como contestarias nada más. Esto es muy importante. Tener una participación activa en la disminución de esa brecha tecnológica que es una realidad virtual y se hace más virtual, pues el INTERNET, sin contenido no sirve. Es preferible crear redes más modestas pero con contenido; creo que también en esto las universidades juegan un papel muy importante. Para mí ha sido maravilloso vivir en este país porque, las universidades públicas sobre todo, en el seno de CONARE, han tomado la decisión de hacer una serie de acciones en el campo del desarrollo sostenible. También, por sí solas, la UNED con su Teléfono Verde, la UNA con su trabajo en las comunidades y la UCR con investigaciones más académicas.

Además, las universidades costarricenses están dialogando. Hay tantos países en que las universidades ni siquiera se hablan. En Costa Rica, como además del pacto hacia el exterior de la Universidad existe un pacto interno entre las universidades públicas, hay que analizar la estrategia particular que debe seguirse con relación al protagonismo de estas instituciones en relación al logro del desarrollo sostenible.

Solamente quería comentar algo respecto a los tópicos que se vuelven moda y se dice que el desarrollo sostenible está de moda. Si el desarrollo sostenible nos puede servir para fortalecer las acciones de nuestros pueblos hay que aplicarlo. Hay que combatir las falacias de grupos que están usando este término y lo están usando mal. Hay que denunciarlo, también la Universidad tiene que jugar ese papel de denuncia, pues siempre ha sido una fuente de crítica. La universidad debe decir: conceptualmente esto no es desarrollo sostenible, usted está usando un término de una manera que no refleja la verdad de su concepto.

## **Respuesta a la pregunta N°6**

Es compatible el desarrollo sostenible con el capitalismo? No, no lo creo. Con desarrollo sostenible estamos hablando del cambio de los patrones de consumo y de producción, de los mecanismos de apropiación y de los mecanismos para el manejo de excedentes. En Filipinas viví una experiencia muy interesante: los filipinos tomaron el capitalismo y el socialismo y trataron de ver qué les servía de uno y de otro. La justicia social es importante y la eficiencia productiva también es importante; entonces, por qué no combinamos lo mejor de una y otra corriente y vamos logrando lo que buscamos?. Creo que hay que empezar de cero, volver al punto de partida y definir qué tenemos que hacer.

Les quería poner dos ejemplos que para mí han sido muy bonitos. Aquí en Costa Rica hay una comunidad muy pobre que se llama Sagrada Familia, en Barrio Cuba, nosotros trabajamos con ellos un proyecto que me ha dejado una gran satisfacción. La comunidad decidió crear un centro de recolección de basura, ahí están recibiendo latas, plástico, papel y las cambian por cuadernos, lápices, frijoles, y otros. El proyecto ha sido muy exitoso, a tal grado que hasta los borrachitos del barrio traen sus botellitas de guaro; ha sido verdaderamente maravilloso lo que ha pasado y nadie maneja dinero ahí, es basura intercambiada por cuadernos, lápices y otros. Esto es cambiar el valor del intercambio y darle un valor al residuo. Ellos se están enfrentando a una situación muy interesante, la Coca-Cola sacó un nuevo envase el cual no quiere recibir de regreso y ha montado una política contra este barrio que no sabe qué hacer con estas botellas de Coca-Cola. Hay una dinámica ahí, y las masas están participando, hay que jugársela con esas cosas; qué se puede hacer si se organiza una red comunitaria nacional que se niegue a comprar Coca Cola en ese envase, pues la Coca-Cola va a decir ¡caray! y tendrá que tomar una decisión.

Es decir, si las universidades ayudan a organizar el boicot de los consumidores, que es a lo que le tienen ahorita terror las compañías, se puede lograr algo sustantivo. Pero para eso necesitamos organizarnos, necesitamos información. Es un asunto interesantísimo, los grupos de consumidores en Europa son fortísimos, por qué no crear redes de consumidores en nuestros países que se nieguen a comprar lo que no nos conviene y que nos neguemos todos los países juntos. Creo que lograremos que la Coca-Cola saque ese envase de Costa Rica. Es decir, creo que sí lo lograríamos, pero hay que organizarse.

El otro ejemplo, es el de una mujer caribeña que vive en Trinidad Y Tobago. Ella no sabe nada de globalidad, es una maestra que está muy preocupada por la televisión. Está haciendo una campaña que se llama "Apaguemos el Televisor", y está pidiéndole a los organismos internacionales que le manden videos para reemplazarlos por los que nos tienen a toditos enajenados. Ha logrado maravillas en su pequeña comunidad, en su pequeño grupo. ¿Por qué no generamos miles y miles de movimientos de esta naturaleza?. Creo que esa es la salida, no le veo otra.

Muchas gracias.

**PRESENTACIONES  
POR PAIS**

## **COLOMBIA**

### ***Evaluación del Impacto Ambiental: Caso Poliducto Pacífico. Conceptualización y Metodología de la Participación Comunitaria***

**Dr. Henry Granada  
Centro de Acción Ecológica  
Universidad del Valle**

#### ***Introducción***

Inicialmente el presente estudio tuvo como contexto de acción el contenido de los Términos de Referencia cuya Resolución No. 0737 de Septiembre 21 de 1993 planteaban en el numeral 3.3 la "Descripción del poliducto Litoral Pacífico y alternativas del Terminal Petrolero"... la necesidad de "determinar, evaluar y analizar el nivel de consulta sobre el conocimiento y aceptación del proyecto por parte de las comunidades".

Se trataba básicamente de analizar y evaluar el nivel de Participación Comunitaria (PC) a nivel de las alternativas del Proyecto:

- Terminar en Bahía Málaga o en Aguadulce.
- Poliducto Málaga-kilómetro 18. Cuenca del Dagua-Yumbo: poliducto Aguadulce - kilómetro 18 -Cuenca del Dagua-Yumbo.

Ahora bien, a través de la resolución No. 1197 del 3 de Diciembre de 1993 el INDERENA fijó unos términos en referencias diferentes "con base en el oficio 00542 de Septiembre 10 por medio del cual Ecopetrol comunica al Instituto su propósito de construir la Línea Litoral Pacífico del Poliducto a lo largo de la cuenca del Río Dagua, comprendido entre la carretera al Lago Calima y el Corregimiento de Mulalo". Así, se emitió el concepto técnico por medio del cual se fijaban tales términos de referencia, términos que acompañan la mencionada resolución.

Con base en lo anterior, la dirección del Proyecto elaboró un documento que tituló: "Alcance del Trabajo" (Enero 18/94) en donde se definieron y resumieron aspectos claves del estudio.

En este momento fue mucho más claro que la Universidad del Valle entró como actor en un proceso que venía consolidándose con anterioridad y en donde otros actores sociales relevantes habían llegado a acuerdo y reglas de juego que servían de marco a la continuación de actividades pertinentes (Ecopetrol, Inderena, Organizaciones comunitarias, Organizaciones ambientalistas y representantes de la Administración pública municipal, entre otros).

Para el efecto del presente estudio fue necesario señalar algunos puntos centrales que NO solamente podían ser desconocidos sino que había que facilitar y fortalecer:

- El ejercicio de actividades conjuntas y la elaboración de informes analíticos como una fuente válida de las posibles concertaciones. Esto implicó comunicación periódica entre los actores a través de los diferentes pasos y aspectos que se desarrollaron al respecto.
- Las organizaciones comunitarias y ambientalistas manifestaban su no oposición al proyecto Poliducto-Terminal como asunto de principio sino que se preocupaban por el carácter y alcance (calidad) de la participación misma. Se reconoce que todos hablaban de participar pero no se concertaba el Cómo.
- Un componente claro del proceso efectuado en el año 93 era que la Territorialidad tal como la entienden las organizaciones no se reduce a "división espacial o geográfica". Era necesario analizar y convenir varios aspectos al respecto: a) Qué importancia le daban al tema los demás actores; b) Si la definición y/o titulación era condición para adelantar el estudio o si la misma búsqueda de solución podría efectuarse simultáneamente con algunos proyectos (éste en especial); c) Si con una concertación sobre el cómo de la participación se podría desarrollar el estudio aunque siempre en el horizonte el asunto territorial permaneciera como la guía de las organizaciones comunitarias.
- La participación integral, entendida desde la planeación hasta la evaluación y recomendaciones mismas, implicaba un proceso de educación y aprendizaje recíprocos (entre actores) dentro del contexto del respeto y la claridad de los procesos (reglas de juego). Esto implicaba una veeduría por parte de una instancia específica, veeduría que también se diseñaría y se implementaría concertadamente.

En consecuencia, aunque los términos de referencia hubieran cambiado, la importancia y la necesidad de mantener la Participación (y la Concertación) como una dimensión especial del proceso guardaba toda vigencia.

## ***Conceptualización***

Se entiende por participación comunitaria (P.C.) "el proceso activo mediante el cual los grupos beneficiarios o afectados por un proyecto de desarrollo influyen la dirección y ejecución del mismo bajo el punto de vista de elevar o mantener su bienestar en términos de producción, ingreso o empleo con base en sus propios valores".

La participación comunitaria es funcional a la naturaleza de los proyectos. Tenderá a ser mayor en la medida en que el proyecto de desarrollo resuelva necesidades directas básicas de la comunidad y será menor o nula si el proyecto apunta hacia menores prioridades secundarias o hacia fines exógenos a la misma comunidad.

Hay que entender la participación comunitaria como un proceso sostenible y no como un simple producto respecto a beneficios o efectos de corto plazo del proyecto.

Las dimensiones del P.C. se plantean a nivel de objetivos, intensidad e instrumentación, los cuales se interrelacionan a medida que los objetivos de la P.C. (poder, creación, capacidad, efectividad, deseo de compartir costos y eficiencia) sean más complejos y, en ese sentido, mayor será la intensidad, medida en términos de compartir información, de adelantar consultas, de tomar decisiones o de iniciar acciones en cabeza de la comunidad. Así mismo, más poderosos tendrán que ser los instrumentos (trabajo de campo, comités y grupos de beneficiarios).

Aunque se supone que la participación adquiere su sentido pleno como un componente mismo del desarrollo y no solo como una estrategia gubernamental o privada para "facilitarlo" es muy complejo ponerse de acuerdo sobre el significado del desarrollo. Según Bifani, P. "esta dificultad surge de varios factores: a) la multiplicidad de dimensiones implícita en el concepto, b) la forma como se perciben y las prioridades que se dan a cada una de esas dimensiones, c) las situaciones históricas específicas o de las metas a que cada sociedad aspira. A pesar de lo anterior siempre está asociado con el aumento de bienestar individual y colectivo. Si bien es cierto que este último tiende a ser medido exclusivamente por magnitudes económicas no lo es menos que cada vez es más evidente la importancia que se asigna a las otras dimensiones, sean estas el acceso a la educación y al empleo, a la salud y la seguridad social, o a una serie de valores tales como justicia social, equidad económica, ausencia de discriminación racial, religiosa o de otra índole, libertad política e ideológica, democracia, seguridad y respeto a los derechos humanos, calidad y preservación del medio ambiente. En consecuencia y pensando en los valores como elemento importante de la noción renovada de desarrollo es mediante la participación efectiva como el proceso mismo de desarrollo puede orientarse hacia el logro de valores de la sociedad. Este logro es una componente indispensable del desarrollo, concepto que no puede restringirse a la satisfacción de necesidades biológicas de sobrevivencia o materiales creados por el sistema socio-económico.

En este contexto se aúnan de manera importante la interrelación entre las dimensiones socioeconómica-ambiental y valorativa como componente del concepto de desarrollo. Sin embargo, estas dimensiones y su problemática no son fácilmente perceptibles para las poblaciones de países subdesarrollados en donde además apenas se sobrevive y en donde el afán cotidiano suele predominar sobre consideraciones a largo plazo. Con esta limitante, sin un programa constante y analítico de Educación Ambiental y valorativa, las soluciones que se propongan siempre se atarán a la coyuntura sin develar la estructura, o sea, se hacen parte del

corto-placismo y ausencia de autogestión, características estas muy comunes aún dentro de los espacios de participación comunitaria predominante <sup>(1)</sup>.

## ***Justificación***

La participación comunitaria en los proyectos de desarrollo que crean impactos ambientales diversos tienen su punto de apoyo en el Artículo 79 de la Constitución Nacional que dice: "Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo". La PC se convierte entonces en un derecho constitucional inobjetable. Así mismo, la reciente Ley aprobada por Constitución Nacional, se refiere a Comunidades Negras y éstas por su presencia en el Pacífico colombiano adquieren lógicamente protagonismo clave ya que se plantean como principios (Cap. II) los de reconocimiento y protección a diversidad étnica y cultural, su respeto integral, el derecho a participar en las decisiones que los afecten y en las de la Nación, de igualdad según la Ley y la protección del Medio Ambiente atendiendo a las relaciones entre comunidades negras y naturaleza.

De la misma manera la Ley 99 de Dic./93 es claramente oficiosa en cuanto reconoce el derecho y la responsabilidad de participar en recuperar, mantener y fortalecer la Calidad del Ambiente. Así, a nivel de fundamentos de política, vincula los acuerdos de Río de Janeiro de 1992 sobre Medio Ambiente y desarrollo; de prioridad a la biodiversidad del país; reconoce el derecho de los seres humanos a una vida productiva y saludable en armonía con la naturaleza; ante la ausencia de información científica sólida sobre un asunto importante se actúa con base en el principio de precaución y explicita en un numeral 12 (Título I) que "El manejo ambiental del país conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo". También formula en su título X los modos y procedimientos de participación ciudadana (ver artículo 69 hasta el 76). El artículo 76 se refiere explícitamente a las comunidades indígenas y negras: "la explotación de los recursos naturales deberá hacerse sin desmedro de la integridad cultural, social y económica de las comunidades indígenas y de las negras tradicionales de acuerdo con la Ley 70/93 y el Artículo 30 de la Constitución Nacional, y las decisiones sobre la materia se tomarán previa consulta a los representantes de tales comunidades". El carácter, alcance, contenido y operación de tal consulta previa es objeto de análisis y concertación.

Además, la PC garantizará, sin duda, un mejor resultado en la ejecución de un proyecto en la medida en que la comunidad, además de ser beneficiaria, pueda asumir compromisos y facilitar las labores de diseño, operación y/o mantenimiento de las obras del proyecto.

Las duras experiencias vividas en Colombia en muchos proyectos de desarrollo, sobre todo de infraestructura física (carreteras, vías férreas, hidroeléctricas, explotaciones petrolíferas,

---

<sup>1</sup> Como aspectos de calidad de vida desde el punto de indicadores socioeconómicos se asumen desde otro lugar del presente informe, en el presente documento se asumirá fundamentalmente el enfoque de la Percepción de la Calidad Ambiental y Calidad de Vida con base en algunos indicadores socio-culturales (valorativos).



etc.) por falta de consulta y participación comunitaria constituyen un argumento histórico de peso para adelantar lo mejor posible esta área de la PC en el proyecto Ecopetrol "Terminal y Línea Litoral Pacífico".

La exigencia de adelantar unos sondeos preliminares acerca de la percepción de la comunidad sobre las características e implicaciones ambientales de este proyecto fue señalada en los Términos de Referencia del Inderena, pero desafortunadamente no cumplida en el estudio de Impacto Ambiental (EIA) integrado por Ecopetrol en Julio de 1992. Este aspecto deberá incorporarse a cabalidad en este estudio complementario. La reciente Ley 134, Mayo 30/94 reglamenta algunas de las formas de participación y permite avanzar en el espacio jurídico-social de la misma.

Los estudio y trabajos realizados con la comunidad en momentos anteriores han sido insuficiente y prácticamente es necesario adelantar el trabajo de información, consulta, concertación con la comunidad en la zona. Las reuniones realizadas en 1993 entre la Empresa, el Inderena y las comunidades son una base para adelantar el proceso de trabajo con la población del área de influencia del proyecto.

El trabajo con la comunidad se abordó desde tres perspectivas:

- El trabajo conjunto con los representantes de la comunidad para conocer su percepción de la calidad ambiental y calidad de vida tanto en la situación actual como con la perspectiva del nuevo proyecto poliducto.
- Una labor de pedagogía social para ilustrar sobre el proyecto y sus implicaciones ambientales económicas y sociales en la zona, y
- La disponibilidad a participar, tanto en lo referente a plan de manejo como sugiriendo líneas o pautas para el futuro plan de recuperación de la cuenca del Río Dagua.

## ***Percepción de la calidad ambiental y de la calidad de vida***

Los diferentes proyectos de Evaluación del Impacto Ambiental asumen cada vez mayor fuerza el componente socio-cultural como uno de sus aspectos más importantes. Si anteriormente figuraba (cuando figuraba!) como apéndice, en este momento actúan como núcleo verdadero que configura un subsistema especial, conjuntamente con características cada vez más estructurales.

Asimismo, la noción de medio ambiente ha dejado atrás su connotación especialmente física (aire, agua, suelos, contaminación, deforestación...) y ha reconocido que las interacciones entre sujetos sociales generan ambientes sociales que pueden llegar a ser más importantes que los físicos (inseguridad, ausencia de cohesión grupal, debilidad organizativa, accesibilidad a servicios, tipo de vecindario...). Se habla así del ambiente socio-físico.

Paulatinamente ha ganado terreno tanto a nivel profesional como científico el que el hombre tiene modelos mediadores que le permiten representarse el medio ambiente. De igual manera, se acepta sin mucha discusión que el hombre reacciona o actúa sobre el medio más como él lo percibe y evalúa que de acuerdo con sus condiciones objetivas, registrables y cuantificables. También se ha ganado información clave que muestra diferentes comportamientos y preferencias según el escenario específico en donde se actúe y según el rol desempeñado. Es decir, aunque puedan encontrarse ciertas generalidades sobre el comportamiento ambiental es el examen específico de la interacción entre sujeto y medio ambiente lo que permite descubrir diferencias y variedades ricas.

Sin embargo, como en el caso del concepto de desarrollo, no es fácil asumir una posición inequívoca y compartida ampliamente sobre lo que significan términos como calidad ambiental, calidad de vida y quizá su más socorrido socio: el concepto de Bienestar Humano.

A continuación se desarrollarán brevemente algunos puntos de vista al respecto, más con el ánimo de abrir horizontes y señalar diversidades que de cerrar o concluir con una supuesta "definición".

- La relatividad del concepto: Según varios autores "El bienestar, la satisfacción y la felicidad son nociones emparentadas pero no similares: emparentadas en razón de que las tres se fundan en valores, en hechos objetivos y en subjetividad. Los tres son situaciones dinámicas, variables, transitorias, originada en la estructura y en la dinámica de nuestras sociedades y particularmente en las relaciones psicosociales".
- La necesidad de incorporar el análisis científico para aproximarse a la validez y "realidad" del concepto de bienestar parece ser una dimensión necesaria: la comprensión de lo que significa el bienestar tanto a nivel intra como intercultural y los elementos que lo condicionan son perfectamente objeto de estudio de disciplina como la antropología, sociología, psicología, y otros.
- La naturaleza del hombre, sujeto y constructor (o sufridor) del concepto de bienestar es simultáneamente biológica, económica, sociocultural y se vivencia tanto a nivel individual como colectivo. En consecuencia, el bienestar debe constituir un flujo y un sentido intra y entredimensional.
- La satisfacción de las necesidades de la especie humana condiciona y conduce al concepto de calidad de vida y esta fundamenta el concepto de bienestar (individual y social). Sin embargo, el contacto de las relaciones sociales es la matriz sine-qua non el concepto de bienestar tiene sentido, tanto consistente (congruente con nuestra expectativa) como contradictoria (diferente y/o opuesto a las mismas).

La calidad de vida es un concepto dentro del cual un individuo o colectividad intentan relacionar integralmente los estímulos o eventos positivos (favorables, gratos...) y los negativos (adversos, desagradables...) y la valoración que se hace de ellos dentro de la

vida social, en sus interrelaciones con las otras personas de la colectividad y con el ambiente total en el que viven, o sea, en el ejercicio de los valores sociales.

- En general podrían distinguirse, desde el punto de vista meteorológico (medición y representación) al menos cuatro niveles de calidad de vida:
  - Elementos materiales necesarios para la vida del hombre;
  - Bienes y valores inmateriales necesarios para el desarrollo intelectual del individuo y colectividad;
  - Elementos que relacionen el bienestar individual y familiar con los sistemas sociales de producción de bienes y servicios culturales y materiales;
  - Percepción de la calidad de vida y mediatización subjetiva.

Este último punto fue asumido como el de interés fundamental dentro del enfoque que el área de participación comunitaria para conocer tanto lo que esas organizaciones planteaban en el momento actual como en el futuro respecto de los valores ambientales y socioculturales asociados a la calidad de vida.

## ***Metodología de la participación comunitaria***

El proceso de trabajo comunitario implicó los siguientes pasos:

- Retomar el proceso de comunicación suspendido desde agosto/93 y que implicó el contacto con organizaciones comunitarias tales como: OREWA, ACADESAN, OCN, La Plata, la Barra, Juanchaco y Ladrilleros y otros involucrados en los acuerdos de la fase anterior. Se les informó de los Términos de Referencia de septiembre/93 y luego los de diciembre del 93 (trazado Mulaló, La Brea) enviándoseles luego un resumen del estudio de Impacto Ambiental que la Universidad haría según las cuatro áreas del mismo.
- Con la colaboración del equipo de relaciones con la comunidad (Ecopetrol, Cali) Corpocuenas y Corpodaguas se convocó a los representantes de organizaciones de las comunidades de Mulaló. La Cumbre, Dagua y Cisneros. Algunos de ellos fueron elegidos por sus comunidades para adelantar las conversaciones con la UNIVERSIDAD.
- Se efectuaron tres reuniones con los representantes de Mulaló, Dagua, La Cumbre y dos con Cisneros.

En la primera reunión se informó sobre:

- Proyecto Poliducto hacia el Pacífico (Aspecto Técnico y Aspecto Tierras) por parte de Ecopetrol.
- El estudio que desarrollaría la Universidad del Valle sobre evaluación del Impacto Ecológico y Ambiental del Poliducto Pacífico: áreas, metodología, Términos de Referencia y Participación de la Comunidad.
- Expresión de inquietudes, expectativas y sugerencias por parte de los asistentes y las respuestas de los representantes de Ecopetrol y la Universidad.
- Aplicación de la encuesta sobre disposición a participar (DAP): Mulaló, la Cumbre y Dagua.
- Primer análisis sobre la percepción de la calidad ambiental y de vida actuales según los asistentes y posibles cambios, tanto positivos como negativos, con el mismo Poliducto (La Cumbre, Dagua, Mulaló y Cisneros).

Análisis de este trabajo dentro del área de Participación comunitaria de la Universidad el equipo de relaciones con la comunidad (Ecopetrol-Cali) y en ciertas ocasiones, con funcionarios de ministerio de medio ambiente y Ecopetrol-Bogotá.

Segunda reunión con los representantes de las comunidades para sistematizar y profundizar lo relacionado con calidad ambiental y de vida y aportes al plan de manejo y Términos de Referencia para recuperación de la cuenca del Río Dagua.

Tercera reunión con los representantes (Mulaló, Dagua y La Cumbre) para profundizar aspectos que aportarán al plan de manejo social y para las pautas del plan de recuperación del Dagua. Asimismo se concertaban las formas de participación y las condiciones en las cuales acordó desarrollar un programa de educación-capacitación sobre:

- Gestión de proyectos
- Usos de los recursos naturales
- Base jurídico social de la Participación Comunitaria

Asimismo en esta reunión se presentaron los proyectos que figuraban tanto en los bancos ídem de cada municipio como los sugeridos en la encuesta DAP, los que se mencionaron en las reuniones previas realizadas con las comunidades y los que se proponían en los planes de Corpocuecas y Corpodaguas. Al final, las propuestas se refinaron a los siguientes aspectos:

- Para los representantes de Mulaló era claro (desde la 1a. reunión y luego en el recorrido efectuado sobre parte de la cuenca del río Mulaló, por donde va el trazado del viejo y nuevo poliducto) que el proyecto prioritario se refería a la recuperación de dicha

cuenca (la cual ha avanzado en algunos sectores, sea por crecimiento del rastrojo y bosque secundario, sea también como factores claves para el mejoramiento de su calidad de vida: a) mejoramiento del transporte con Yumbo; b) establecimiento de comunicación telefónica, c) apoyo a proyectos relacionados con la promoción del sitio como Histórico-Turístico.

- Para los representantes de Cisneros lo fundamental residió en cualificar su capacidad de participar eficazmente tanto en lo referente al poliducto como en otras áreas de su vida socio-económica. Al respecto se propuso y fue aceptado el participar en un programa de Educación capacitación teniendo tres puntos claves:

a) Bases jurídico-sociales de la participación comunitaria y ciudadana.

b) Uso de los recursos naturales.

c) Formulación y Gestión de Proyectos.

Se insistió especialmente en un acompañamiento posterior al estudio de Impacto Ambiental por parte de la Universidad del Valle.

- En la Cumbre se acordó aceptar la mencionada propuesta de capacitación y tomar como el Proyecto Bandera la recuperación de la cuenca del río Bitaco. Se considera que este proyecto ("macro") debiera ser financiado por Ecopetrol sin necesidad de condicionarlo a la participación de otras instituciones (cofinanciadoras) ya que esto entrabaría y dilataría esa actividad. Proyectos menores de cada vereda ("micro proyectos") si podrían esperar esa confirmación. Suponen que tal capacitación (al menos en su primera fase) comenzaría antes de las obras de construcción del poliducto.

Consideran también que la participación en este proyecto sienta bases para la recuperación de la cuenca del Río Dagua.

- Dagua también aceptó el programa de capacitación y propuso, en resumen:

Trabajar como elementos claves: a) Aguas residuales, residuos sólidos y rellenos sanitarios (saneamiento); b) vigilancia y freno a la tugurización; c) negociar tierras con propietarios aledaños a las microcuencas.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Mencionan como problema especial el relacionado con el manejo de las porquerizas en la zona del Queremal.

## **Resultados**

Estos se presentarán bajo dos modalidades:

- Aquellos resultados durante el proceso cuya dinámica se muestre a través de los informes de avance y memorias.
- Síntesis final, comentarios y sugerencias

A través de las diferentes reuniones con los representantes de las comunidades; con base en los análisis tanto al interior del equipo que conforma el área de participación comunitaria (C.U. Valle) como con los demás coordinadores del equipo técnico Univalle y con el equipo de relaciones con la comunidad (Ecopetrol, Cali); fundamentándonos en las últimas reuniones de concertación y teniendo en cuenta el desarrollo de los diferentes contenidos de las reuniones con sus protagonistas respectivos podemos entresacar varios puntos genéricos cuyo resumen es el siguiente: <sup>3</sup>

- Con diferentes matices, profundidad y claridad en cada núcleo trabajado se señala que la práctica clientelista tradicional de la clase política ha debilitado la capacidad de autogestión de las organizaciones pues siempre, ante los problemas, necesidades o conflictos, alguno de los políticos asume la posición de "salvador" o de resolutor de los problemas: "dejen eso en mis manos que yo lo resuelvo". En este sentido y ante los posibles proyectos y compromisos (sobretudo de Ecopetrol) las comunidades ven una oportunidad de desarrollo fundamentalmente socio-ambiental-comunitario, teniendo en cuenta el estado dinámico del actual contexto legal de la participación.
- En algunos núcleos (sobre todo Dagua y La Cumbre) se han tenido programas de capacitación en lo relacionado con el derecho social en la gestión comunitaria y derecho ambiental. En consecuencia la claridad y conciencia respecto a ese tenor es heterogénea y no puede suponerse igual capacidad de liderazgo y convocatoria en todos los sitios.
- La desconfianza de las organizaciones hacia la eficacia y voluntad política de las diversas instituciones (INDERENA, C.V.C., ADMINISTRACION) es muy escasa, por no decir nula (en ciertas oportunidades). Desde este punto de vista el condicionamiento que hace Ecopetrol de aunarse al apoyo de proyectos de manejo social (diferentes a los de estricta obligatoriedad) en la medida en que coparticipan otras entidades cuyo compromiso y radio de acción se relacione con la región se evalúa como un condicionamiento que crearía burocracia, dilaciones e intereses no necesariamente benéficos para las comunidades. Alguna en especial, sobre toda la de la Cumbre, propone que Ecopetrol financie (sin esperar ni condicionar cofinanciación de otras instituciones) completamente proyectos significativos que no solo muestren su

---

<sup>3</sup> La confrontación de estos puntos puede hacerse con las diferentes memorias.

presencia en la región sino que canalice eficazmente los esfuerzos de autogestión de las comunidades comprometidas.

- A pesar de la pobreza general de toda la zona los representantes señalan su alto aprecio por la calidad de las relaciones socio afectivas que regulan su vida cotidiana tanto familiar como colectiva: solidaridad; centro social de las actividades; reconocimiento, identidad y arraigo (sobre todo entre los mayores ya que los jóvenes tienen otros problemas, expectativas y buscan oportunidades por fuera del lugar); apoyo en situaciones difíciles y sensación de desamparo. Reconocen, sin embargo, la existencia de condiciones difíciles que los afectan y cuya solución mejoraría su calidad de vida: comunicaciones, mejoramiento de vías, control legal de la colonización y de uso del suelo, saneamiento, ocupación y perspectivas de educación Técnica y Superior adecuada para los jóvenes, control del turismo que no aporta ni consumo ni empleo ni arraigo a la región entre otros puntos.
- Existe un acuerdo (sobretudo en Mulaló, la Cumbre y Dagua) de que el problema socio-ambiental agudo y de paulatino agravamiento gira alrededor del agua: baja producción natural por efectos de la tala, la quema, el pastoreo, la colonización y el uso agrícola cerca de o sobre las microcuencas; disposición de aguas servidas, de residuos sólidos, de microempresas de porquerizas y el manejo de excrementos (saneamiento y potabilización); uso doméstico no controlado ni racional del recurso. De esta manera puede decirse que la problemática del agua permite unificar ciertos criterios de planeación y acción para los diferentes representantes y que la unidad microcuencal, puede ser utilizada en la organización, gestión y desarrollo comunitario tal como lo propone e intenta desenvolver Corpodaguas por ejemplo.
- Con base en lo anterior puede pensarse que la propuesta de educación-capacitación (ver fichas correspondientes 18, 19 y 20) tiene un profundo valor social, jurídico y ambiental ya que intenta cualificar el recurso humano organizado en particular y ciudadano en general que son, en última instancia, los más importantes valores éticos sociales de cualquier proyecto que tenga como propósito el logro de niveles de desarrollo social.

## ***Reflexión Final***

En 1990 se llevó a cabo el Seminario Internacional sobre Desarrollo y Medio Ambiente en la Universidad de los Andes. Gulth, N.E. decía en los comentarios acerca del mismo "que a lo largo de todo el seminario se destacó como una constante, la necesidad de cambiar radicalmente el modelo de desarrollo que se ha venido utilizando - que en buena proporción nos ha sido impuesto desde afuera - para buscar como meta llegar a un desarrollo sustentable adecuado a nuestro ambiente con todas las transformaciones éticas, políticas, económicas y sociales que esto implica" (p. 1).

Así mismo en la declaración final, Umaña y otros hacen hincapié en los valores y subrayan que "el esquema del desarrollo que el país adoptó a probado ser insuficiente en términos de desarrollo humano y de avance social, y destructivo en lo que respecta al medio natural. Este esquema a producido una gran desigualdad social y económica a la que se atribuye, en buena parte, el abuso y deterioro de la naturaleza en Colombia" (p. 7).

Ahora bien: en estos cuatro años, ha cambiado el modelo de desarrollo en nuestro país?, se ha favorecido el desarrollo humano y social?, se ha frenado el despojo de la naturaleza y se ha modificado en algo la relación hombre-naturaleza? Las respuestas a estos interrogantes pueden debatirse pero lo que sí es cierto es que la Constitución del 91 y otras legislaciones relacionadas con el ambiente y la participación ofrecen en la actualidad un amplio y aprovechable espacio para que tal participación de base se establezca como fuerza en esta relación. Por ello un programa de educación-capacitación alrededor de proyectos específicos puede ser uno de los instrumentos claves de desarrollo social y ambiental en la zona del Dagua.

Sin embargo, estos efectos esperados no son ni inmediatos ni mecánicos. La relación del hombre (como individuo, grupo o colectivo mayor) tanto con la naturaleza como con la sociedad está íntimamente ligados a los filtros culturales y socioeconómicos a través de los cuales se la valora a la posición que se ocupe en las diferentes capas de la sociedad. En consecuencia un trabajo de corte investigativo simultáneo pero relacionado con el programa propuesto acá sobre educación capacitación y centrado en la descripción y funcionamiento de estos filtros coadyuvaría enormemente al éxito de este propósito de desarrollo y no solamente de capacitación.

## ***Referencia bibliográfica***

Desarrollo y Medio Ambiente. Guhl, h.E. (Editor). Memorias del Seminario Internacional organizando por la Universidad de los Andes en Marzo de 1990. Bogotá: Ediciones Uniandas.



# **COSTA RICA**

## ***Proyecto Piloto para la Formulación de Conjuntos Habitacionales Ecológicamente Sostenibles***

**Ing. Rolando Fournier Zepeda**  
**Arq. José Francisco Pacheco Carranza**  
**Centro de Investigaciones en Vivienda**  
**y Construcción (CIVCO)**  
**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

### ***Instituciones participantes***

- Asociación Conservacionista "YISKI"
- Asociación para la Vivienda y Bienestar Social "La Lucha". Grupo organizado de 100 familias campesinas de bajos ingresos económicos de Carrillos Bajo de Poás, provincia de Alajuela.
- Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR), Unidad ejecutora: Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción (CIVCO)
- Fundación para la Vivienda Rural Costa Rica-Canadá
- Coopepoás
- Embajada Real de los Países Bajos

### ***Coordinación***

**Ing. Rolando Fournier Zepeda**  
**Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción (CIVCO)**  
**Instituto Tecnológico de Costa Rica**

### ***Grado de avance y duración***

- 1993: realización del Concurso Nacional de Anteproyectos "La Vivienda Ecológica" y establecimiento de las bases conceptuales para la realización de la Práctica.
- 1994: formulación del proyecto piloto, objeto de esta Práctica, y búsqueda de financiamiento.
- Noviembre y diciembre de 1994: conformación del equipo de trabajo y escogencia de la comunidad.
- Enero de 1995: instalación del taller móvil de fabricación de tejas de microconcreto en la comunidad.
- Mayo de 1995: aprobación por parte de las autoridades nacionales del anteproyecto de urbanización.
- Junio de 1995: inicio de las obras de infraestructura (urbanización).

- Julio de 1995: inicio de la fabricación de otros componentes constructivos en la comunidad.
- Principios de 1996: realización del seminario de cierre de la Práctica.
- Se espera que la urbanización piloto, objeto de este Proyecto, esté concluida a finales de 1996.

## **Antecedentes**

El crecimiento urbano desmedido a que está siendo sometida la Gran Área Metropolitana en Costa Rica, unido a la topografía existente en la zona, está obligando a los barrios de carácter popular o asentamientos espontáneos a extenderse cada vez más sobre terrenos en pendiente de menor valor comercial, hacia las laderas montañosas y los cañones de los ríos.

En Costa Rica se ha querido resolver el problema habitacional cuantitativamente, respondiendo a demandas y presiones inmediatas, sin una visión de desarrollo integral y sostenible. De conformidad, el planeamiento de sitio de las urbanizaciones por lo general se realiza sin respetar el entorno natural, destruyendo árboles y vegetación, con grandes movimientos de tierra, sin adaptarse adecuadamente a las características topográficas del terreno y sin considerar aspectos de tipo social, cultural y climático.

Los conjuntos habitacionales son importantes generadores de contaminación. Poco se ha hecho por mitigar el impacto que generan, como erosión e inundaciones por lluvias debido a la masiva pavimentación; basuras; aguas negras que se lanzan crudas a los ríos; destrucción de fauna y flora. El problema no ha sido necesariamente de falta de recursos, sino de mal manejo y aplicación de los conceptos en los diseños, así como de falta de organización y conciencia de las comunidades para asumir sus propias responsabilidades.

Ante esta problemática, el Centro de Investigaciones en Vivienda y Construcción (CIVCO) del Instituto Tecnológico de Costa Rica (ITCR) vio con buenos ojos la iniciativa de la Asociación Conservacionista YISKI y la Federación Costarricense para la Conservación del Ambiente (FECON) de realizar en 1993 un concurso de anteproyectos a nivel nacional alrededor del tema de la "Vivienda Ecológica". Esta iniciativa se hizo realidad gracias al aporte financiero de la Embajada Real de los Países Bajos y al patrocinio del Colegio de Arquitectos, la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el Consejo Nacional para la Investigación Científica y Tecnológica (CONICIT) y la Fundación Neotrópica.

El Concurso permitió ir perfilando los conceptos de manejo racional y ambiental de todos los recursos que se incorporan a la vivienda, y dio pie a la propuesta de un proyecto piloto para la formulación de conjuntos habitacionales ecológicamente sostenibles, objeto de este Proyecto, en donde se están aplicando estos conceptos, demostrándose sus amplias ventajas sobre las alternativas tradicionales.

La comunidad escogida para realizar el proyecto fue la urbanización "La Senda", de la Asociación para la Vivienda y Bienestar Social "La Lucha", en Carrillos Bajo de Poás, Alajuela.

## **Beneficiarios**

**Asociación para la Vivienda y Bienestar Social “La Lucha”.** Grupo organizado de 100 familias campesinas de bajos ingresos económicos de Carrillos Bajo de Poás, provincia de Alajuela. Su principal objetivo es resolver su problema de vivienda.

## **Objetivo**

Este proyecto tiene como objetivo general iniciar un proceso de cambio en la conceptualización y prácticas constructivas de las urbanizaciones de interés social en Costa Rica, con el fin de lograr su sostenibilidad ambiental y mejorar la calidad de vida de sus habitantes.

## **Metodología**

Por medio de proyectos piloto debidamente monitoreados, de los cuales este es el primero, se pretende establecer las condicionantes legales, sociales, ambientales y tecnológicas y definir los parámetros que enmarcan la sostenibilidad de los asentamientos humanos para las distintas condiciones ambientales, sociales y económicas del país. Los problemas detectados en un asentamiento piloto serán los temas centrales a resolver o investigar para el siguiente, estableciéndose un mejoramiento sucesivo, cíclico y medible; asimismo, se irán canalizando las recomendaciones de cambio a las entidades correspondientes.

Para lograr la mayor racionalidad y economía posible en la construcción del asentamiento, se está trabajando con la participación activa de la comunidad, no solo en el proceso constructivo, sino también en la fabricación de componentes de construcción, buscando en lo posible el uso de materiales locales y la capacitación de los autogestores en labores sencillas y repetitivas.

Se instaló en el sitio un taller móvil para la fabricación de tejas de microconcreto, se capacitó al personal y se le dio un riguroso seguimiento y control de calidad a los materiales, al proceso productivo y al producto final. Concluido este proyecto el taller será trasladado a otra urbanización o convertido en una actividad lucrativa de la misma comunidad.

Mediante adaptaciones sencillas a la maquinaria de producción de tejas se espera poner en práctica un sistema constructivo modular, diseñado especialmente para autogestores, que combina las técnicas del microconcreto, ferrocemento y concreto lanzado. En este proyecto se pretende erigir una vivienda prototipo para efectos de evaluación. Las piezas modulares del sistema pueden utilizarse indistintamente para pisos, entresijos y paredes. Con tecnología y materiales similares también se pueden prefabricar, por autogestión, tanques sépticos, cajas de registro, muebles de cocina, escaleras, etc.

Ha sido también de enorme interés técnico en este proyecto el desarrollo de plantas de tratamiento de aguas negras, que pueden llevarse incluso a nivel unifamiliar, constituidas por sedimentadores primarios, filtros biológicos anaerobios de flujo ascendente y lechos de secado de lodos. Este sistema es universal, muy económico, requiere de un mantenimiento mínimo y es muy útil cuando el terreno es impermeable o los niveles freáticos muy altos, impidiendo el drenaje.

El proyecto ha sido enfocado en tres dimensiones, en armonía y equilibrio entre sí: la ecológica, que lleva a utilizar la productividad de la naturaleza sin dañarla; la económica, que conlleva el aseguramiento de los recursos necesarios para el consumo humano; y la social, que busca fomentar el beneficio social a través de la justicia, cooperación y desarrollo de buenas costumbres.

Se parte del principio de que, si bien en cada vivienda deben emplearse los recursos de manera racional, esa racionalidad no puede lograrse en forma óptima, en términos espaciales y de recursos, si se analiza la solución como una unidad individual, sin tomar en cuenta la interacción con otras unidades. Por tanto, los diseños deben hacerse partiendo de un visión integral, dinámica y multidisciplinaria del asentamiento, no en forma fragmentada.

## ***Impacto***

El proyecto comprende la ejecución de un proyecto piloto de urbanización de interés social concebido bajo principios universales de sostenibilidad adaptados a los asentamientos humanos. Incorpora en forma integral conceptos como: respeto al entorno, comunidades verdes, organización y participación comunal, comunidad como módulo de diseño, control social de los servicios, tránsito integrado, uso racional de la energía, ahorro de agua, manejo integral de desechos líquidos y sólidos, industrialización y modulación en sitio, confort, seguridad, sanidad y calidad de uso. En suma, reducción sustancial en los costos y mejoramiento en la calidad de vida, mediante un uso racional y ambiental de los recursos incorporados.

Se pretende demostrar, por medio de la construcción de un asentamiento ecológico piloto de interés social, que no es solo posible en la actualidad la construcción de asentamientos regidos por criterios de sostenibilidad, sino que este proceso puede ser posible dentro de un marco de participación activa de los colonos, tanto en la toma de decisiones a nivel de diseño, como en la fabricación de componentes y el proceso constructivo. De esta manera se logra una reducción sustancial de los costos con mayor calidad en relación a las soluciones tradicionales. Por otro lado, los conceptos sobre los cuales se fundamenta esta concepción pueden ser aplicados de nuevo en otros asentamientos.

## ***Logros en la introducción de la dimensión ambiental en los asentamientos humanos, particularmente en este proyecto***

Los conceptos ecológicos se han introducido en los siguientes niveles: diseño de sitio, diseño de la vivienda, sistemas de evacuación de aguas, sistemas de tratamiento de aguas negras, sistemas constructivos. En el desarrollo de este proyecto se están logrando los siguientes efectos:

- Reducción en un 40% del costo promedio nacional de urbanización por lote (obras de infraestructura).
- Reducción promedio de un 35% de las áreas pavimentadas (calles y aceras) en urbanizaciones a nivel nacional. Incremento proporcional en las áreas verdes y parques.
- Reducción de un 30% del concreto empleado en la construcción de viviendas, en comparación con otros sistemas constructivos existentes en Costa Rica.
- Reducción de un 50% del concreto utilizado en la fabricación de tanques sépticos en Costa Rica.
- Eliminación en el proyecto de importación de materia prima para la fabricación de cubiertas de techo, al sustituir las láminas de hierro galvanizado por las tejas de microconcreto fabricadas en el sitio.
- Máxima reducción de movimientos de tierra, respetando el entorno natural.
- Reducción esperada de cerca de un 20% en el consumo de agua potable por casa en relación con el promedio nacional.
- Reducción de al menos un 15% en el costo de las viviendas.
- Afectación mínima al medio ambiente.

Los cambios en la conceptualización de los asentamientos humanos incorporados en este proyecto son de aplicación universal, y pueden ser adaptados a circunstancias específicas de otros países y regiones.

Se destacan los siguientes:

- Aplicación de conceptos universales de sostenibilidad adaptados a los diseños de los asentamientos humanos, con énfasis en los de interés social.

- **Capacitación, organización y participación activa de la comunidad en la toma de decisiones relativas al asentamiento, como medio que propicie su superación permanente en el futuro.**
- **Reducción de costos y mínima afectación al medio gracias al uso racional de los insumos que se incorporan en la construcción de los asentamientos: recursos materiales, económicos y humanos.**
- **Industrialización y modulación en el sitio mediante la fabricación autogestionaria de elementos de construcción, empleando tecnologías apropiadas basadas en equipos económicos y de fácil manejo, bajando costos, reduciendo desperdicios y eliminando intermediarios.**
- **Posibilidad de convertir los talleres móviles, luego de concluirse la urbanización, en microempresas comunitarias, generando empleo e ingresos.**
- **Uso rotativo en comunidades organizadas de talleres móviles de fabricación de elementos constructivos.**
- **Reducción en el consumo energético mediante el aprovechamiento de energías pasivas.**
- **Aplicación de sistemas universales de tratamiento de aguas servidas, empleando las fuerzas de la gravedad y procesos biológicos naturales y económicos de purificación.**
- **Consideración del entorno en los diseños: topografía, vegetación, condiciones climáticas, suelo, aspectos culturales y sociales, etc.**
- **Propiciar, por medio del diseño y el proceso, el desarrollo de comportamientos sociales deseables: solidaridad, cooperación, creatividad, sentido de comunidad y organización, control social, autoestima.**
- **Generación de resultados concretos y medibles como base para la definición y cambio de políticas, estrategias y normativas nacionales en procura del desarrollo sostenible de los asentamientos humanos.**
- **Propiciar el desarrollo de nuevos esquemas de tenencia de la tierra, más comunales que individuales.**
- **Disposición de parámetros e instrumentos que permitan valorar la sostenibilidad de los asentamientos humanos, como medio de orientación de nuevos diseños y renovación de los existentes.**

- Ofrecer a los Gobiernos respuestas tecnológicas y organizativas concretas para la aplicación de los principios de sostenibilidad en el desarrollo de los asentamientos humanos.

## ***Perspectivas***

La forma tradicional en que se conceptualizan las urbanizaciones y los criterios seguidos en cuanto a sistemas constructivos, materiales y otros aspectos encarecen y hacen cada vez más inaccesible la vivienda a los sectores de bajos ingresos. Los enfoques que incorporan conceptos de sostenibilidad y racionalidad en el manejo de todos los recursos presentes en un asentamiento hacen enormemente atractiva esta alternativa. Con este proyecto se pretende tener un producto mostrable, un ejemplo a seguir. El propósito fundamental de este proyecto es servir de base y fundamento para el establecimiento de un programa permanente de investigación y desarrollo que, mediante un proceso concertado de ejecución de proyectos modelo y actividades de investigación y extensión paralelas, permita ir incorporando paulatinamente en los proyectos piloto los resultados de las investigaciones, identificar los vacíos y deficiencias y los caminos para superarlos, e ir incorporando en proyectos futuros dichos resultados. Esto aunado a un sólido programa de divulgación de las experiencias.

# **CUBA**

## ***Estrategia para la Introducción de la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario en las Condiciones Cubanas***

**Prof. Martha G. Roque Molina**  
**Coordinadora de la Red Nacional de Formación Ambiental**  
**Centro de Información, Divulgación y Educación Ambiental**  
**Agencia de Medio Ambiente**  
**Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente**

### ***Introducción***

El panorama político y socioeconómico actual indisolublemente interdependiente con el medio ambiente, coloca la Educación Ambiental dentro de las prioridades estratégicas para el tránsito hacia el desarrollo sostenible.

La educación superior, como institución productora de conocimientos y generadora de cambios tecnológicos, juega un papel rector en esta compleja tarea, y para ello ha de reorientar su gestión.

El desarrollo sostenible se nos presenta hoy como una posibilidad, y la Universidad por su naturaleza y razón de ser, dispone de mecanismos que le permiten contribuir a desarrollar condiciones que lo acerquen a una realidad, puesto que en las aulas universitarias están sentados hoy, los políticos, los científicos, los técnicos, los comunicadores y otras figuras claves que determinarán el rumbo de los procesos y políticas del futuro, a los cuales se les ha de formar una nueva visión sobre el orden económico internacional, premisa para alcanzar este tipo de desarrollo.

En consecuencia, la Universidad Latinoamericana enfrenta hoy un fuerte reto: reorientar su proceso pedagógico profesional hacia el desarrollo sostenible, concibiéndolo basado en su propias condiciones naturales, socioeconómicas y culturales, en franca interdependencia con las condiciones adversas, cambiantes y complejas del resto del mundo al que pertenece y del que no puede, ni debe sustraerse.

Los estilos de desarrollo que han predominado en el planeta, caracterizados en los últimos años por el sello neoliberal, están basados en el propósito a toda costa, de alcanzar la máxima ganancia económica, sin considerar los límites de regeneración de los recursos y la resiliencia de los ecosistemas; ni el impacto sobre la calidad de vida de las mayorías, lo que ha generado un grave y acelerado proceso de deterioro del medio ambiente global que se encuentra en franca evolución, de consecuencias impredecibles en muchos casos, que no sólo



pone en peligro la supervivencia de futuras generaciones, sino que ya está socavando las posibilidades de existencia de millones de seres humanos en nuestra época.

Este contexto impone a la Universidad un proceso de reelaboración de conocimientos, redefinición de conceptos y modificación de las prioridades que propicien la emergencia de nuevos paradigmas en la selección y explotación de los recursos, en la dirección de las inversiones, en la orientación del cambio tecnológico y en las transformaciones institucionales, así como en los procesos de producción, distribución y consumo; y para ello deberá incorporarse de manera coherente la dimensión ambiental en los procesos educativos.

La introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio y en los procesos pedagógicos profesionales debe contribuir a la adquisición de conocimientos sobre las interrelaciones que se establecen entre los sistemas naturales, y los sistemas sociales en su sentido más amplio; al desarrollo de habilidades y capacidades para la solución de problemas con un criterio de sustentabilidad, así como al cambio de actitudes y la formación y reorientación de valores hacia unas relaciones más armónicas entre el hombre, la naturaleza y la sociedad.

La Universidad para afrontar el compromiso que tiene con la realidad inmediata, tendrá que superar la concepción tradicional de espacio aislado, que se traduce en estructuras disciplinarias que responden a su vez a estructuras cognitivas y epistemológicas fragmentadas; tendrá que disponerse a llevar adelante innovaciones curriculares con modelos que se aproximen a dar respuesta a los grandes problemas, y para ello deberá abordarlos directamente, a través de procesos de articulación de ciencias, sin los límites que imponen las normas disciplinarias y burocráticas.

La problemática ambiental, que engloba la problemática de la sociedad contemporánea, por su complejidad y multisectorialidad, debe constituirse en ejes articuladores que partiendo desde el modelo del profesional, atraviesen el plan de estudio y todo el proceso educativo, lo que sin dudas dará sentido de totalidad e interdisciplinariedad al contenido de la instrucción. Esto se traduce en la incorporación de esta problemática de forma coherente y significativa en los planes de estudio, abordada como sistemas.

De forma coherente y significativa entendemos, no la introducción de ejemplos de forma aislada cuando pensamos que el contenido se presta para ello; sino de un sistema de conocimiento y habilidades diseñado a partir de las cualidades que se aspira a desarrollar en el futuro profesional que lo capacite para interpretar la problemática ambiental, basado en la comprensión de las interrelaciones que se establecen entre el ejercicio profesional en particular y las acciones humanas en general con los sistemas naturales, con el patrimonio histórico cultural, con las comunidades; así como para enfrentarla y manejarla con criterio de sustentabilidad desde su puesto de trabajo y su lugar en la sociedad.

## ***Estrategia de Introducción de la Dimensión Ambiental en las condiciones cubanas***

Con el objetivo de llevar adelante una estrategia efectiva de introducción de la dimensión ambiental en el quehacer universitario, que estuviera basada en nuestras condiciones concretas, hicimos un estudio en el caso de la formación de docentes.

Para ello se desarrolló un diagnóstico para determinar el estado del problema. Los aspectos investigados, los instrumentos aplicados, y los resultados pueden observarse en los anexos 1, 2 y 3.

Los resultados del diagnóstico confirman que todavía nuestra Universidad, no está preparada para introducir transformaciones sustantivas en su estructura organizativa y académica, que puedan reorientar el proceso pedagógico profesional hacia el desarrollo sostenible en el corto plazo; sin embargo existe voluntad política por parte de las autoridades universitarias, y se observa un creciente interés, cada vez más generalizado en la comunidad científica y académica hacia estas metas, lo que permite suponer que puedan desarrollarse acciones importantes para de forma paulatina ir introduciendo algunos elementos que coadyuven a garantizar, no solo presencia de contenidos claves, sino que además puedan, de alguna manera interrelacionarse y complementarse dentro de los planes de estudio como parte orgánica de los mismos.

Para comprender mejor nuestro modelo de trabajo, es conveniente conocer la estructura de nuestros planes de estudio, cuyo esquema puede ser observado en el anexo 4.

La estrategia de introducción de la dimensión ambiental que estamos aplicando tiene cinco direcciones principales de trabajo, que se corresponden con los cinco problemas principales identificados a través del diagnóstico:

- Fortalecimiento de la Capacidad Institucional.
- Elevación de la preparación de los dirigentes y docentes.
- Introducción de la dimensión ambiental en el proceso pedagógico profesional.
- Elevación de la disponibilidad y acceso a la información especializada en medio ambiente y desarrollo y educación ambiental.
- Introducción de la dimensión ambiental en el programa de investigaciones.

Fue elaborado un material didáctico dirigido a los docentes, que contiene, por cada una de estas direcciones principales, los objetivos, las acciones y orientaciones metodológicas para su desarrollo.

Un esquema simplificado de cada una de estas direcciones pueden observarse en los anexos 5, 6, 7, 8 y 9.

Fue elaborado también un programa director que complementa desde el punto de vista metodológico la aplicación de la estrategia.

En las condiciones actuales, donde las responsabilidades y las áreas del conocimiento permanecen con una estructura fragmentada, la introducción de la dimensión ambiental tendrá que ser de forma multidisciplinaria, en la medida en que no se introduzcan incoherencias, a través de todas las disciplinas, la actividad investigativa y laboral, así como las actividades extradocentes y extraescolares y de extensión universitaria.

Para la introducción de la dimensión ambiental en el caso de los planes de estudio y adecuado a tales condiciones, es decir, sin realizar modificaciones significativas, podemos incorporar los elementos de mayor prioridad y para ello hemos trabajado en un algoritmo muy sencillo, que hemos experimentado en el marco del proceso de validación de programas que se lleva a cabo en los Centros de Educación Superior del país, y que se expone a continuación:

## ***Metodología para introducir la dimensión ambiental en los Planes de Estudio tradicionales***

- **Análisis del modelo del profesional:**

Introducción (o adecuación) de cualidades que se correspondan con una actuación, que considere el impacto de su actividad profesional sobre los sistemas ecológicos, socioeconómicos y culturales, con un criterio de sustentabilidad.

- **Análisis de los problemas directores:**

- Primera etapa: Perfeccionamiento o rediseño de los actuales, (o de sus formas de aplicación); incluyendo Educación Ambiental, en los centros que lo estén aplicando.
- Segunda etapa: Modificaciones sustantivas, en correspondencia con posibles cambios de los planes de estudio. (Desaparecería el de Educación Ambiental, en los casos que lo aplican).

- **Análisis de los objetivos por años de la carrera:**

- Modificación y/o
- Inclusión de otros. (Obviamente, derivados del modelo del profesional y de acuerdo con las disciplinas, la investigación y la práctica laboral de cada año.

- **Análisis de los Contenidos:**

- Determinación de los contenidos de los programas de disciplinas, de investigación y de la práctica laboral que responden a los objetivos modificados o añadidos.
- Determinación de contenidos que deben ser incorporados:
  - a) Mediante la potenciación de contenidos actuales.
  - b) Mediante alguna modificación de temáticas actuales.

- c) Mediante la introducción de temáticas afines.
- d) Mediante la creación de unidades temáticas independientes. (Para los casos de contenidos que se consideren importantes, pero que introducirlos, ocasionaría incoherencias; en cuyos casos se pueden utilizar los tiempos de seminarios especiales, u otras formas organizativas alternativas.)

Este procedimiento lógicamente requiere por parte de los docentes una preparación mínima en cuanto a la problemática ambiental asociada a cada perfil, así como en materia de medio ambiente y desarrollo.

Esta experiencia está siendo aplicada en el Instituto Pedagógico para la Educación Técnica y Profesional (ISPETP), como parte de una estrategia de introducción de la dimensión ambiental.

## ***Reflexiones teórico-metodológicas sobre el tratamiento de la problemática ambiental***

Una innovación curricular no termina cuando cambiamos las estructuras y los contenidos, se requiere también reorientar la visión y las prácticas de enseñanza-aprendizaje; se requiere de una didáctica nueva que pueda generar la capacidad para establecer relaciones interdisciplinarias; que permita una comunicación coherente entre diversos campos del saber que coadyuve a la unidad de marcos epistémicos en la diversidad de dominios científicos diferentes, que se caracterice por la flexibilidad y la problematización; así como que propicie el desarrollo de la independencia cognoscitiva y de pensamiento crítico; entre otros elementos claves a considerar dentro de las transformaciones que se proponen producir en los educandos; es necesario diseñar y aplicar metodologías que se correspondan con la complejidad de la realidad que se pretende transformar.

La Universidad para poder cumplir esta compleja encomienda deberá considerar entre sus prioridades la elevación del nivel de información sobre medio ambiente y desarrollo para la toma de decisiones de sus directivos, así como trazar estrategias para la capacitación de los claustros tanto científica como pedagógicamente en esta materia y en el perfeccionamiento de metodologías interdisciplinarias para reorientar la actividad académica hacia el desarrollo sostenible.

Estas estrategias deben partir de un enfoque de sistema para el tratamiento de esta problemática, a partir de la comprensión de su complejidad, en correspondencia con la concepción del medio ambiente como un complejo de interrelaciones ecológicas, socioeconómicas, y culturales del que forma parte todo el mundo material y espiritual que rodea al hombre, y al que pertenece él mismo.

Esta dimensión e integralidad que caracteriza al medio ambiente explica que el objeto de estudio de cualquier área del conocimiento, sea ciencia, técnica, arte o literatura aborda solo algunas de sus dimensiones.

La realidad, sin embargo, no se presenta al sujeto fragmentada por objetos de estudio, sino compleja, multifacética y multisectorial, y con más incertidumbres que certeza, aunque finalmente cognoscible.

La consideración objetiva de la diversidad de fenómenos y procesos que identifican la problemática ambiental, permiten determinar su esencia y origen, y por tanto la posibilidad de abordarla científicamente para su estudio y transformación.

La problemática ambiental, como sistema complejo, está caracterizada por cualidades que resultan de la interconexión y condicionamiento mutuo de fenómenos y procesos que constituyen partes o subsistemas de aquellos, cuyas dinámicas son diferentes a la que caracteriza al sistema como totalidad. Las propiedades de los sistemas complejos, entendidos como una totalidad organizada, depende tanto de la estructura, como de la relación que se establece entre los distintos elementos que la forman, así "cuando más profundo y complejo es el nexo entre las partes, tanto mayor es el papel del todo respecto a las partes, y por consiguiente, tanto menor es la independencia relativa de las partes respecto al todo" <sup>1</sup>.

En los sistemas ambientales, por su complejidad, y en el que intervienen elementos ecológicos, socioeconómicos y culturales, según M. Movo <sup>2</sup>, se producen sinergias, que constituyen una combinación, un tipo de interacción entre las partes que modifica el comportamiento del sistema, originando nuevas cualidades, que no están presentes necesariamente en las partes y que se consideran emergencias del sistema.

La principal implicación metodológica de este análisis, es la comprensión de que el estudio de las partes por separado, no conduce necesariamente al conocimiento de las cualidades del sistema, por lo que las metodologías disciplinarias, aún cuando son necesarias como punto de partida, no constituyen instrumentos efectivos para lograr el conocimiento objetivo de la realidad.

El conocimiento profundo de la dialéctica del todo y las partes es una premisa para comprender y transitar hacia metodologías interdisciplinarias que permitan abordar con rigor científico la problemática ambiental, tanto para fines docentes, de investigación como de gestión.

Por eso en el proceso de construcción del conocimiento, la realidad necesariamente debe ser abordada interdisciplinariamente para poder comprender el objeto integralmente como es, como totalidad, en el conjunto de interrelacionado de fenómenos y procesos que lo conforman, y no en sus aspectos biológicos, o tecnológicos, o sociales, por separado, lo que sin dudas no dará nunca una visión íntegra, real, que verdaderamente se traduzca en un conocimiento objetivo en el sujeto.

Este proceso debe propiciar que el futuro profesional sea capaz de elaborar nuevos diseños de su actividad, que considere la prevención y corrección del impacto por un lado, y por

---

<sup>1</sup> Problemas Fundamentales del Materialismo Dialéctico. Pág. 227.

<sup>2</sup> Novo María. Memorias I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Pág.

otro, que considere los costos socioambientales, ya ni siquiera como una externalidad, sino como un elemento integrado al ejercicio de su profesión.

## **Conclusiones**

La formación de profesionales aptos para interactuar armónicamente con la naturaleza y la sociedad a través del ejercicio de su profesión y como ser humano, constituye una necesidad imperiosa de la sociedad contemporánea.

Si bien, se precisa para ello de cambios sustantivos en la concepción, estructura y funcionamiento de las universidades, también es cierto que no debemos esperar a que existan las condiciones idóneas para ejecutar estas transformaciones de una vez por todas, sino que podemos iniciar, o continuar un proceso que nos permita alcanzar logros parciales, y que a la vez vaya trillando el camino para el tránsito hacia metas de mayor alcance.

En este trabajo se ha expuesto el modesto aporte de nuestra experiencia en el tránsito hacia esta meta. Hemos mostrado cómo estamos procediendo para de forma paulatina ir introduciendo los elementos de mayor prioridad e interés en los planes de estudio tradicionales, en tanto también vayamos logrando cambios en la concepción de los tomadores de decisiones, en los docentes, en los administradores, para posteriormente poder acometer las transformaciones que finalmente permitirán un modelo de formación que armonice con las necesidades del mundo actual.

En esta ocasión hemos dirigido la atención hacia el tratamiento de los planes de estudio, dejando pendientes por razones de tiempo el abordaje de lo relacionado con el posgrado, con las actividades extradocentes y extraescolares, y el programa de extensión universitaria.

## **Bibliografía**

1. Bravo, M. M. Dimensión Ambiental e Intervención Curricular: Implicaciones en el curriculum Universitario. Memorias Congreso Iberoamericano de Educación ambiental. Universidad de Guadalajara, México. 1992.
2. Castro Ruz, Fidel. Mensaje de Fidel Castro Ruz a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio ambiente y Desarrollo. Consejo de Estado y de Ministros de la República de Cuba. Río de Janeiro. 1992.
3. CEPAL-UNESCO. Educación y Conocimiento. Eje de la Transformación Productiva con Equidad. Santiago de Chile, (s.r.t.). 1992. 269 p.
4. CIPFE. Apuntes de Educación ambiental: Relaciones históricas entre sociedad, ambiente y educación. Naná Mininni Medina. (s.d.) No. 4.

5. Concepcao Santos, da E. Incorporacao da Educacao Ambiental nos curriculos de graduacao das Universidades do Amazonas. Universidade Federal de Mato Grosso. Cuiabá. 1991.
6. IBAMA. Seminarios sobre Universidad y Medio ambiente. Documentos Básicos. Brasilia. 1990.
7. González G., E. La Educación Ambiental: Un espacio de resignificación para el desarrollo sustentable. IN Memorias, Foro Nacional sobre Prospectiva Curricular. México. 1992, pág. 1.
8. Horizontes Conceptuales de la Dimensión Ambiental en la Educación Superior. Ibid. pág. 73.
9. Kursanov G. Problemas Fundamentales del Materialismo Dialéctico. Edit. Ciencias Sociales. Ciudad Habana. 1979.
10. Leff Enrique (Coord.) Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo. Siglo XXI. 1986. 486 p.
11. Ciencias Sociales y Formación Ambiental. Gredisa Edt. 1994. 321 pg. España.
12. Roque Molina, M. Estrategia de Educación Ambiental para la Formación de Docentes en Cuba. Universidad Federal de Mato Grosso. Brasil. 1992.
13. Estrategia de Educación Ambiental para las Carreras técnicas en Cuba. Memorias Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Guadalajara. México. 1992.
14. Programa Director de Educación Ambiental para la Formación de Docentes. ISPETP. La Habana, Cuba, 1994.
15. Universidad Politécnica de Madrid. Informe de la Universidad Iberoamericana a la Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Comisión Universidad Iberoamericana de Posgrado. Brasil. 1992.
16. Naciones Unidas. Conferencia de Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo: Colaboración Global para el Medio Ambiente y el Desarrollo. Guía para la Agenda 21. Edición Provisional.
17. Novo María. Educación Ambiental. Memorias I Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Universidad de Guadalajara. PNUMA. México 1992. 195 p.
18. West Teresa (Coord.) Ecología y Educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el curriculum escolar. Universidad Autónoma de México, UNAM. CESU.

## **ANEXO 1**

### **INVESTIGACION PREVIA AL DISEÑO DE LA ESTRATEGIA**

#### ***Aspectos investigados***

1. Bases jurídicas, estructura y funcionamiento institucional.
2. Dimensión ambiental de los planes de estudio y de las actividades extradocentes, extraescolares y extensión universitaria.
3. Criterio de los docentes y de su personal dirigente así como del personal dirigente de la DFPPP acerca del grado de importancia, contenido y metodología de la aplicación de un programa de educación ambiental.
4. Disponibilidad y acceso a la información necesaria para la aplicación de la estrategia.
5. Caracterización de los principales recursos y ecosistemas del país, y de la problemática ambiental de mayor prioridad e interés.
6. Principales aspectos de la política nacional de manejo y protección de medio ambiente.



## **ANEXO 2**

### **INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION APLICADOS**

#### ***Análisis documental***

1. Constitución de la república (modificada 10/92).
2. Ley 33/81 sobre protección del medio ambiente.
3. Circular 10/90 del Ministerio de educación sobre desarrollo de la EA.
4. Informe del Ministro de Educación a la COMARNA.
5. Informe de los rectores de los ISP sobre estado de la educación ambiental en sus respectivos centros docentes.
6. Informe nacional a la CNUMAD.
7. Otros datos e informaciones sobre medio ambiente territorial y nacional.

#### ***Criterio de expertos (a través de entrevistas)***

1. Viceministro de educación que atiende la DFPPP.
2. Secretario ejecutivo de la COMARNA.
3. Presidente del Comité Cubano MAB.
4. Jefe del CIDP del MINED.
5. Especialistas de EA de la COMARNA y el MINED.

#### ***Encuestas***

1. Personal dirigente de la DFPPP.
2. Personal docente y dirigente del ISPETP.

## **ANEXO 3**

### **RESULTADOS DEL PROCESO INVESTIGATIVO**

1. Existen las bases jurídicas y una estructura institucional que favorece la aplicación de la estrategia, pero debe perfeccionarse su funcionamiento.
2. La preparación y marco conceptual del personal docente es adecuada de acuerdo a la evolución y desarrollo de la educación ambiental, no obstante, debe perfeccionarse en tanto no es uniforme ni general la labor que se realiza, y debe actualizarse a la luz de la agenda 21.
3. Los planes de estudio están elaborados según una concepción tradicional y deben ser reorientados hacia el desarrollo sostenido.
4. La disponibilidad y acceso a la información debe ser elevada ante la perspectiva de la aplicación de una estrategia que involucra a todas las disciplinas incorpora al quehacer educativo-ambiental a un gran número de docentes.

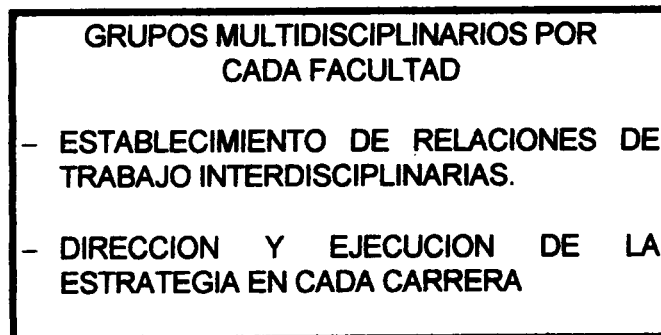
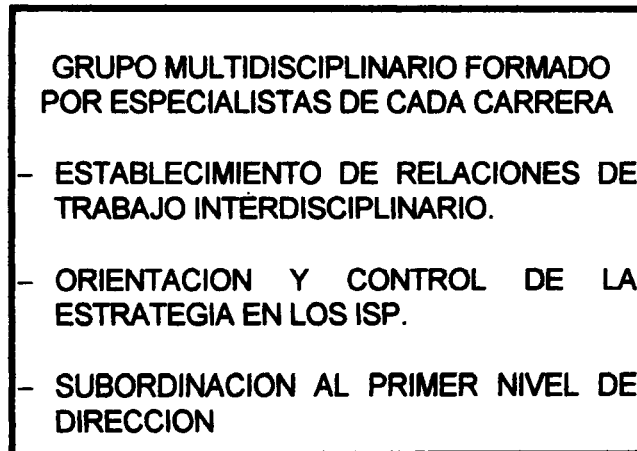
## ANEXO 4

### ESQUEMA DE INTRODUCCION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN LOS PLANES DE ESTUDIO DE LA FORMACION DE FORMADORES



## ANEXO 5

### I. FORTALECIMIENTO DE LA CAPACIDAD INSTITUCIONAL



## ANEXO 6

### II. ELEVACIÓN DE LA PREPARACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE Y DIRIGENTE

Cursos de preparación para los grupos multidisciplinarios

Establecimiento de vínculos estables entre docentes y:

- Centros de producción y servicios
- Institutos de investigación
- Comisiones de protección del medio ambiente.

Cursos nacionales para docentes y dirigentes de los ISP y de los subsistemas para los que se forman profesores

PREPARACION  
DE  
DOCENTES  
Y  
DIRIGENTES

Cursos de reciclaje y perfeccionamiento

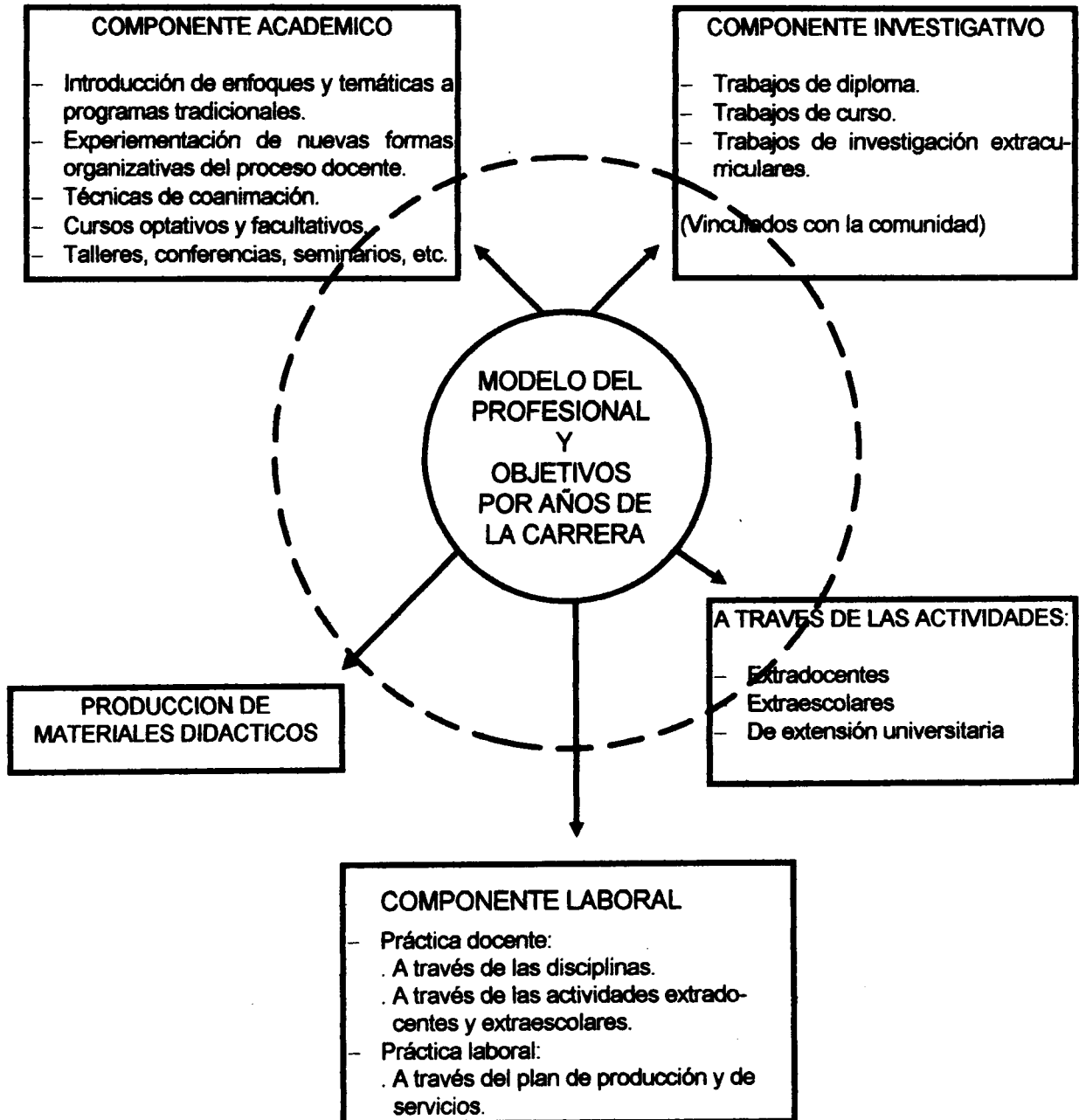
Entrenamientos por territorios y especialidades:

- Interrelación, entre sistemas tecnológicos, sociales y naturales.
- Soluciones alternativas a los impactos.

Introducción de la dimensión ambiental en los planes de preparación metodológica del personal docente en departamentos y facultades.

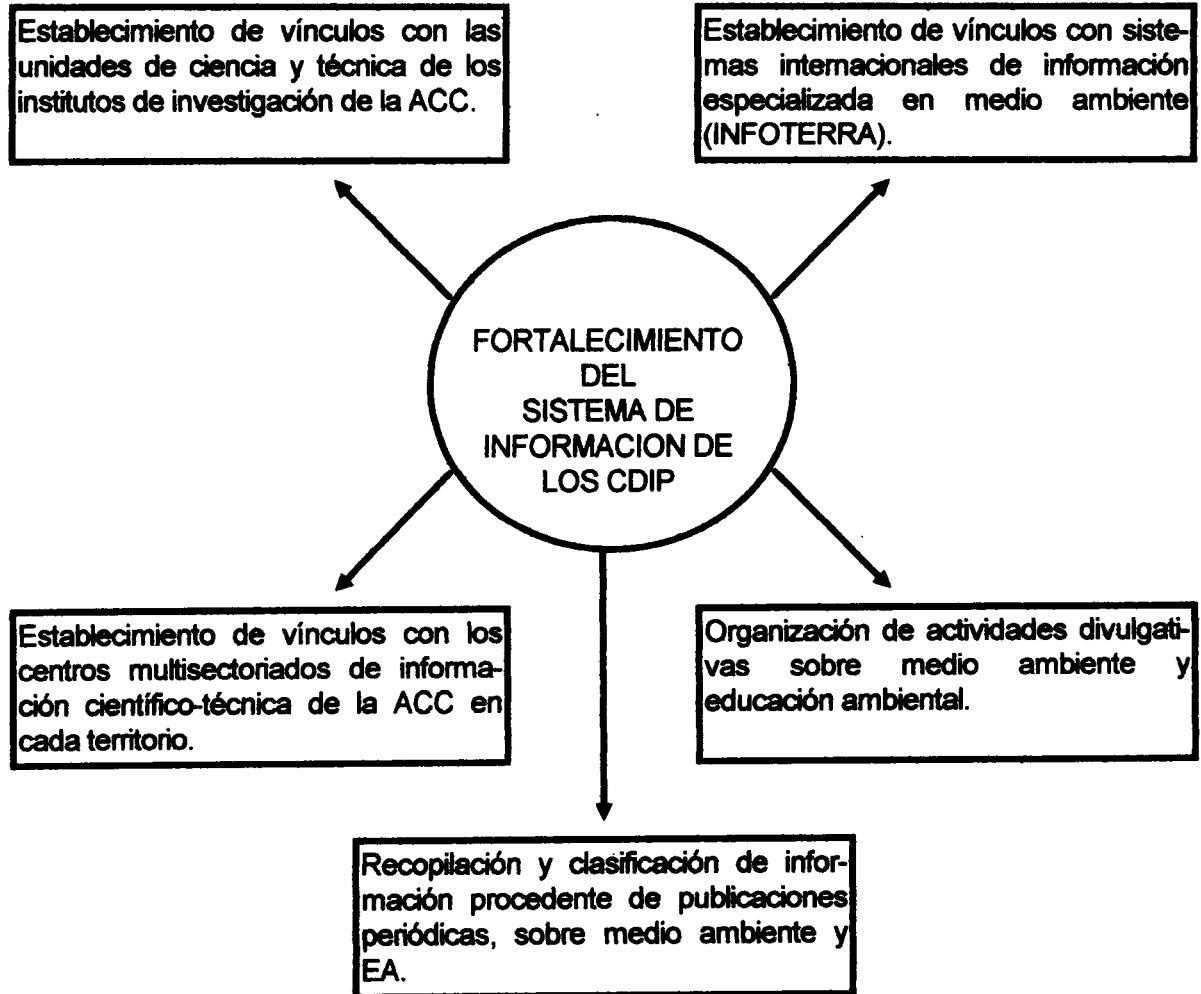
## ANEXO 7

### III. INTRODUCCION DE LA DIMENSION AMBIENTAL EN EL PROCESO PEDAGOGICO PROFESIONAL DE LOS ISP



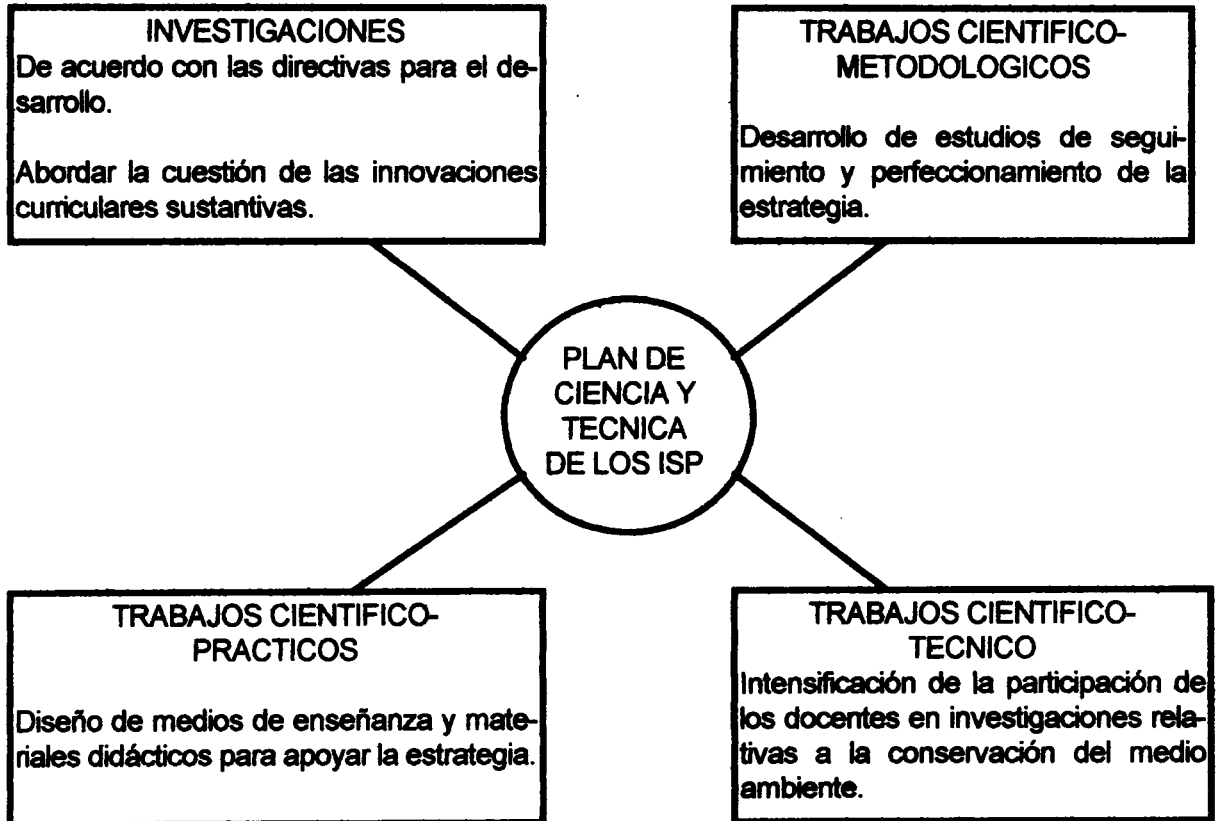
## ANEXO 8

### IV. ELEVACIÓN DE LA DISPONIBILIDAD Y ACCESO A LA INFORMACIÓN



## ANEXO 9

### V. INTRODUCCIÓN DE LA DIMENSIÓN AMBIENTAL EN LOS PLANES DE INVESTIGACIONES





# **EL SALVADOR**

## ***Diagnóstico Institucional sobre la Dimensión Ambiental en el Quehacer Universitario***

**M.Sc. Nohemy Ventura  
Escuela de Biología  
Universidad de El Salvador**

### ***Marco de referencia***

La Universidad de El Salvador, ha cumplido el sesquicentenario de su fundación la que tuvo lugar en 1841 y no siempre ha tenido las condiciones para cumplir en forma óptima las responsabilidades que le corresponden en el campo de la educación superior en el sentido amplio de la palabra.

Aunque en 1870 se fundó una Facultad de Ciencias y Letras, se suprimió nueve años más tarde, en 1879. Poco después de la mitad del siglo pasado algunos universitarios salvadoreños tuvieron la necesaria visión para crear la unidad académica donde podía desarrollarse el estudio de las ciencias: la física, la química, la astronomía, la biología, la historia, la antropología, etc.; pero también existieron salvadoreños que impidieron que en El Salvador el desarrollo de las ciencias se consolidara en el último cuarto del siglo XIX.

Esta universidad fue prácticamente obligada a limitarse durante más de cien años, al campo de la formación de profesionales en cinco carreras liberales, preparando médicos, dentistas, farmacéuticos, abogados e ingenieros.

Fue hasta en 1948 que la Universidad de El Salvador comenzó a formar nuevos cuadros académicos cuando el Rector Carlos Llerena fundó la Facultad de Ciencia y Humanidades.

En el curso de los años sesenta del presente siglo, la Universidad comprendió la necesidad que tenía de adquirir la capacidad académica para la formación de técnicos, profesionales y científicos, en las distintas áreas del saber; por lo que realizó importantes esfuerzos para formar personal académico con un alto nivel científico invirtiendo en ello mucho más esfuerzo humano y económico; culminando estos esfuerzos con la fundación en 1963 por el Rector Fabio Castillo de los Departamentos de Ciencias Naturales y Matemática; poco después, en la misma década, el Instituto de Ciencias Naturales, luego la Facultad de Ciencias que prontamente fue suprimida por las autoridades universitarias nombradas durante la ocupación militar de 1972, demostrando nuevamente que en El Salvador ha existido una lucha constante por frenar el desarrollo de las ciencias en toda su extensión.

La Universidad de El Salvador, en el curso de los tres lustros que van desde 1955 a 1972 tuvo un rápido avance y desarrollo, el cual fue desafortunadamente cortado por diversos sucesos, como consecuencia del conflicto social que venía sufriendo la nación y que culminó con una crisis que desencadenó un conflicto político y militar de profunda significación y de grandes alcances en el quehacer académico, técnico y científico.

La ocupación militar y el alto grado del conflicto social y político de las dos décadas siguientes, le hizo perder a la Universidad de El Salvador gran parte de sus recursos académicos, sus científicos, sus técnicos, su profesorado altamente capacitado; sus valiosos recursos de información contenidos en sus sistema bibliotecario, los cuales fueron saqueados y desaparecieron, así como también lo más importante de su equipo de los laboratorios con el cual se desarrollaba el trabajo docente y científico.

Esta situación ha colocado a la Universidad de El Salvador en condiciones que dificulta momentáneamente satisfacer las necesidades reales y las demandas planteadas por la sociedad salvadoreña en las diferentes áreas: técnicos, profesionales y científicos para poder fundamentar su desarrollo económico y por ende el desarrollo social.

Sin embargo, durante los cuatro años de exilio de su campus (1980-1984) la Universidad no estuvo ociosa, los cuadros académicos que soportaron esas condiciones de guerra y persecución, en el período de 1984 a 1987 formularon un Marco de Referencia y un Proyecto Político Universitario que fue el fundamento del Plan de Desarrollo de 1988 a 1992; producto del cual fueron los planteamientos de nuevos lineamientos curriculares, los cuales a su vez fueron el germen de la transformación actual de diversas carreras.

El Proyecto Político que enmarca el Plan de Desarrollo 1988-1992, caracteriza fundamentalmente la esencia de la institución universitaria orientando su quehacer académico y definiéndola como una institución autónoma de educación superior que promueve y desarrolla la ciencia, la cultura y el arte mediante las tres funciones esenciales: la docencia, la investigación y la proyección social; bajo una concepción filosófica de una Universidad Popular, Democrática, Libre y Humanista.

La Universidad como parte de una sociedad concreta e histórica no puede ni debe estar al margen de la problemática del medio en que se desenvuelve.

La razón de ser de la Universidad de El Salvador, aquello que le da sentido y a lo cual se debe integralmente, es el pueblo salvadoreño; por lo tanto, su primer deber y su primera exigencia están en su contribución para la defensa y materialización de los intereses fundamentales de ese pueblo.

El objeto fundamental de la ciencia para la Universidad de El Salvador no puede, ni debe ser otro que el conocer en profundidad la realidad en todos sus aspectos de ese pueblo y por lo tanto buscar todas aquellas formas y medios que desde la ciencia ayuden a su transformación. Esto, en todo caso, supone un rompimiento con las corrientes meramente academicistas que conciben a la Universidad como un centro de cultivo del conocimiento por el conocimiento mismo.

Por lo tanto, debe de pensarse en una docencia que se nutra de la investigación en todas sus formas; de una investigación que se apoye de los conocimientos técnicos; y de una proyección social que, al mismo tiempo que proyecta la ciencia, el arte y la cultura, enriquezca con sus insumos la docencia y la investigación.

La Universidad pretende ser popular en la medida que se identifica con las grandes mayorías, orienta las pequeñas y grandes transformaciones económicas, políticas y sociales en función de conseguir una reproducción material y espiritual de sus vidas, supeditando los intereses de los sectores minoritarios.

La Universidad pretende ser democrática en la medida que el poder y la conducción del gobierno universitario prevalezcan los principios de libertad e igualdad en el ejercicio de los derechos de sus miembros, con participación y representación real en los organismos colegiados y representativos establecidos legalmente en la Universidad procurando a la población históricamente marginada el acceso a los bienes y servicios proporcionados por esta, para alcanzar una realización plena.

La Universidad pretende ser libre en la medida que utiliza las ciencias para conocer la realidad en todas sus facetas y señalar los caminos para trabajar en armonía con los procesos naturales y sociales para poder tomar las decisiones adecuadas para beneficio de la sociedad salvadoreña y su medio ambiente.

La universidad pretende ser humanista en la medida que se compromete con el género humano, en la búsqueda de su dimensión y multilateralidad, ayudando a crear condiciones favorables para una vida social, de respeto a la dignidad humana, promoviendo a la vez la liberación de todo tipo de opresión, explotación y guerra; construyendo la paz, en la medida que haya igualdad, trabajo y la más importante la fraternidad.

Lo anteriormente planteado, pretende convertir a la Universidad de El Salvador en una de las instituciones que puede hacer la más grande e importante contribución, para lograr la transformación que el sistema educativo de la nación salvadoreña reclama a gritos; por lo tanto es de fundamental y vital importancia darle a esta universidad todo el apoyo nacional e internacional para aumentarle su capacidad financiera y mejorar las condiciones académicas y de investigación para poder cumplir tal misión; ya que recibe estudiantes de todos los niveles económicos y es la única institución universitaria que garantiza el acceso a la educación superior de los grupos más desposeídos.

Estas son las razones por las cuales la Universidad de El Salvador en su Plan de Desarrollo 1992-1995 se propone realizar acciones encaminadas a fortalecer su nivel académico en sus tres grandes rubros: docencia, investigación y proyección social; considerando tres elementos básicos:

- Capacitando periódicamente al personal tanto académico, como administrativo y de servicio, para que puedan desarrollar las tres grandes funciones de la Universidad.
- Reorganizando y desarrollando el recurso de información contenidos en un sistema bibliotecario moderno y actualizado.

- **Reconstruyendo la infraestructura de los laboratorios; como también dotándolos de todo aquel equipo necesario para desarrollarse como tales.**

**La atención a los tres rubros arriba mencionados, permitirá que la universidad pueda formar profesionales capaces de hacer realidad en la práctica la razón de ser de la Universidad: contribuir a la defensa y materialización de los intereses fundamentales del pueblo salvadoreño, buscando todas aquellas formas y medios que desde la ciencia y la tecnología ayuden a la transformación de las condiciones desfavorables de la realidad en que vive y lograr de esta manera una vida más justa con igualdad, equidad y armonía con su entorno.**

**La Universidad de El Salvador está inmensamente agradecida de muchos pueblos y naciones del mundo que han manifestado un espíritu de solidaridad con el pueblo salvadoreño, por lo que se están haciendo grandes esfuerzos para construir una sociedad educada y democrática capaz de crear bienestar material y espiritual para todos los habitantes. Haremos lo que nos toca a los salvadoreños a través de la superación académica, científica y técnica de la Universidad de El Salvador.**

**Durante la gestión administrativa de 1991 a 1995, el Rector Fabio Castillo apoyado por un grupo de universitarios salvadoreños conscientes de la necesidad de sacar adelante la Universidad crean una trilogía académica compuesta por:**

- **Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, Instituto de Estudios Históricos y Antropológicos; y la Facultad de Ciencias Sociales y Humanidades.**
- **Instituto Universitario de Educación.**
- **El Sistema Bibliotecario de la Universidad de El Salvador creado en enero de 1965 y restaurado en julio de 1991.**

**Como auxiliares de estas unidades y como soporte al cumplimiento de los fines de la trilogía académica, se ha creado e iniciado el desarrollo de la Secretaría de Docencia, Investigación, Posgrado y Proyección Social.**

**La Facultad de Ciencias Naturales y Matemática, junto con la de Ciencias Sociales y Humanidades, tienen la gran tarea nacional de orientar la educación tanto de estudiantes como la de los maestros que la Universidad debe formar para la educación nacional.**

## ***Políticas institucionales***

### ***Subárea de Docencia***

- Definir dentro del Marco Conceptual el profesional que aspira formar en el corto plazo la Universidad de El Salvador, bajo tres ejes fundamentales: el teórico analítico, técnico metodológico y el integrativo de proyección social.
- Iniciar un proceso de evaluación curricular, considerando el desarrollo relativo alcanzado por cada una de las facultades, departamento o carreras. Este debe ser coordinado y evaluado globalmente de tal manera que pueda articularse con los aspectos fundamentales de la misión histórica de la Universidad de El Salvador, y conjugando sus tres funciones principales.
- La formación de profesionales de nuevo tipo bajo un nuevo curriculum es un aspecto parcial de la renovación docente; por tanto, debe iniciarse un plan ambicioso de formación y capacitación docente para asimilar y luego impulsar el nuevo curriculum. Los programas por desarrollar son: Formación de Formadores, Formación y Actualización permanente de profesores y actualización disciplinaria.

### ***Subárea de Investigación***

- La investigación deberá buscar una combinación entre el carácter explicativo y aplicativo de los fenómenos naturales y sociales ya sea en el orden estructural y/o coyuntural. Procurando no quedarse exclusivamente al nivel explicativo, dado que es la investigación aplicada la que tendrá potencial de impacto real en la dinámica de la población; todo esto dentro de un plan integral de investigación.
- En lo explicativo, la investigación al interior de la institución debe de orientar a conocer y aprender la situación de la sociedad y pueblo salvadoreño en sus aspectos políticos, económicos, sociales y culturales.
- La investigación aplicada debe contribuir a la búsqueda de mejores condiciones materiales y espirituales a la mayoría del pueblo salvadoreño para garantizar la producción y reproducción de sus vidas, lo que conduce a plantear posibilidades para un desarrollo económico, político, social, cultural, tecnológico, autónomo y sostenido de El Salvador en particular, y de los países del tercer mundo en general.
- Fortalecer y retroalimentar las funciones de Docencia y Proyección Social.

## ***Subárea de Proyección Social***

- Readecuar la Secretaría de Proyección Servicio con el propósito de volverla una unidad ejecutora y coordinadora de la función de proyección social. Esta medida debe orientarse a los aspectos académicos, administrativos y financieros a nivel institucional.
- Estos ajustes estructurales orgánicos deberán considerar dos momentos: La situación actual de la proyección social y la necesidad de impulsarla para desarrollarla dentro del marco de los cambios introducidos por la coyuntura. Las modificaciones deben de estar en línea para poder tomar en su momento la reestructuración de las currícula universitaria, dentro de la cual la proyección social es un eje fundamental.

# **EL SALVADOR**

## ***Diagnóstico General de la Educación en El Salvador***

**Ing. Carlos Rivas  
Servicio Universitario Mundial**

### ***Antecedentes Históricos***

Hablar del sistema educativo salvadoreño es una tarea ardua y compleja, en el sentido que en El Salvador como en ningún otro país Centro Americano, el sistema educativo ha respondido a intereses de pequeños grupos sociales detentadores del poder y no a una política educativa nacional de largo alcance, de esto se intuye que será menor aún la importancia que en este proceso han tenido los intereses expectativas de los educandos.

En los últimos años nuestro país se encontró sumido en una guerra civil, cuyas raíces, matices y contenidos han sido ampliamente tratados en muchas ocasiones y por autores diversos. Sin embargo, es para nosotros importante hacer resaltar que una de los más graves legados de la guerra fue y es la violencia; y tal como bien señala el Informe de la Comisión de la Verdad para El Salvador de las Naciones Unidas "la violencia fue una llamarada que avanzó por los campos de El Salvador; invadió las aldeas; copó los caminos; destruyó carreteras y puentes; arrasó las fuentes de energía y las redes transmisores; llegó a las ciudades; penetró en las familias, en los recintos sagrados y en los Centros Educativos; golpeó la justicia y a la administración pública la llenó de víctimas; señaló como enemigo a quienquiera que no apareciera en las listas de amigos".

Este panorama descrito por la Comisión de la Verdad predominó por muchos años, y las reflexiones sobre los problemas educativos no eran el fuerte, y se escondían bajo la guerra las causas esenciales de este fenómeno, y cada quien las interpretaba más en un sentido ideológico que técnico-pedagógico.

Con la llegada de la paz se ha comenzado a reflexionar en serio sobre los problemas educativos, y a dar los pasos en la búsqueda de soluciones a lo que muchos llaman crisis sin precedentes salvadoreña.

Ante inasistentes llamados de diversos sectores de la vida nacional a "hacer algo respecto a la educación", recientemente el Presidente de la República creó una comisión llamada Comisión Nacional de Educación, Ciencia y Desarrollo (CONACYD). Dentro de su trabajo esta comisión ha elaborado un informe general sobre la educación y algunas propuestas; la certeza del informe y la variada composición de sus miembros la vuelven en estos momentos la más cercana expresión a lo que podría ser el diseño de una política educativa de nación.

Este informe en uno de sus apartados señala que "la educación ha sido siempre en el país un fenómeno limitado e incluso, dependiente de los intereses imperantes... Esta

dependencia marginó la educación a un segundo plano de utilidad dudosa". Y además señala "en El Salvador el control y el ejercicio hegemónico del poder fueron la prioridad que ganó la delantera. La educación se constituyó en apoyo de esa prioridad; y fue entonces el perfil del sistema político el que determinó el perfil de la educación".

Esta dura reflexión nos habla de las dimensiones de la crisis del sistema educativo salvadoreño, y de la necesidad de implementar transformaciones que den un nuevo rumbo a la educación y a la nación misma.

Como fenómeno formativo la educación deberá constituirse en el vehículo fundamental de la transformación del país hacia una nueva sociedad. Y a juzgar por las tendencias de los círculos de poder esta transformación gira alrededor de dos grandes objetivos: a) La Reconstrucción Nacional, y b) la inserción de El Salvador en los procesos económicos regionales y mundiales.

En este proceso de transformaciones, los discursos tienden a hablar acerca de la variable medio ambiente, sin embargo en la práctica como en todas partes del mundo final no es lo determinante.

## ***Diagnóstico***

Un diagnóstico nacional es una tarea difícil y costosa que en nuestros países solamente a sido posible costearla por medio del Estado; esto lleva a temores en muchos casos pues algunos funcionarios públicos tratan de minimizar cifras para esconder el grave problema de las deficiencias educativas, sin percibir que con ello solo retrasan la posibilidad de lograr una solución más acorde a nuestras realidades.

De acuerdo con el informe denominado "Plan de Desarrollo Económico y Social para los años 1989-1994", presentado por Ministerio de Planificación, el sistema educativo salvadoreño presenta cuatro graves problemas:

- Baja escolaridad de la población escolar principalmente en el área rural.

El documento señala que el promedio nacional de escolaridad basado en datos actualizados a 1988, alcanza sólo 4.5 grados y para el área rural éste llega a 3.1 grados, desglosados de la siguiente manera:

La asistencia al sistema educativo preescolar solo alcanza el 1%; los asistentes a primer ciclo educativo corresponden al 24%; los que logran cursas segundo ciclo educativo alcanzan el 21%, los que accesan a tercer ciclo son el 10%; en bachillerato los niveles descienden al 9%; y el nivel superior solo contaría con el 3%.

Según datos actualizados para 1992 proporcionados por MIPLAN; parvularia cubriría el 22%, con una matrícula concentrada en un 75% en el área urbana. En educación básica



la tasa de cobertura alcanza el 78.4 por ciento de los niños entre 7 y 15 años, cubriendo el área urbana el 56 por ciento de los niños que asisten. Para educación media se estima una cobertura del 33%, donde el 95% de los matriculados asistiría a centros educativos en el área urbana y el 50% de la matrícula sería atendida por el sector privado.

Para la educación superior que incluye universidades e institutos tecnológicos, se estima una cobertura del 17 por ciento de la población potencial a ese nivel. Una característica es que en un 95% de la oferta educativa se encuentra en el área urbana. Ateniéndonos a esta información un 56 de la matrícula universitaria sería ofrecida por el sector privado; y los institutos tecnológicos un 34%.

Entre las causas principales que provocan este problema se señalan: La baja asignación presupuestaria para la educación, el alto porcentaje en gastos de funcionamiento, bajos niveles de ingreso familiar, los problemas de nutrición-salud, falta de estimulación temprana, incorporación temprana de los niños al trabajo, las migraciones de educadores y educandos, la baja escolaridad de los padres, entre otros.

- **Alta tasa de analfabetismo y baja escolaridad**

Las estadísticas nos revelan la magnitud del problema pues se considera que el 30% de la población económicamente activa es analfabeta; según los datos para 1988. Sin embargo, estudios realizados por la Universidad de Harvard/FEPADE/UCA estiman "que entre 1979 y 1992 el porcentaje de personas con ningún nivel de escolaridad descendió del 31% al 23%; y la población que había aprobado tres grados o menos disminuyó el 54% a 42% en el mismo período".

Las investigaciones realizadas por MIPLAN consideran que el problema de baja escolaridad y la alta tasa de deserción y sus causas señaladas anteriormente explican en sí mismas el origen de la elevada tasa de analfabetismo y baja escolaridad.

- **Baja calidad y cobertura del sistema educativo**

El Salvador es uno de los países con más bajo nivel de cobertura educacional (56%). El problema se presenta con mayor peso en el nivel parvulario donde el promedio de niños atendidos sólo alcanza el 14 por ciento; aunque algunos opinan que para 1992 este alcanzó el 22% de los niños aptos para ese nivel. Por otro lado, a nivel básico se tiene que de 230 mil niños egresados a primer grado en 1979, sólo 40 mil terminaron su noveno grado en los 9 años.

Uno de los parámetros para estimar la eficiencia y calidad del sistema educativo es la tasa de repitencia. Según estudios realizados, de los niños que ingresan a primer grado solamente el 47% terminan el sexto grado y el 33% logra completar el noveno grado. Lo que significa que en El Salvador el sistema educativo necesita cerca de 10 años para graduar a un niño en sexto grado y 18 años para obtener un graduado en educación básica.

"El problema de repitencia es menor en educación media, donde el 72% de los que ingresan logran terminar el bachillerato. En educación superior el problema se agudiza. Menos del 33% de los que ingresan logran graduarse en el tiempo oficialmente aceptado".

Según el Ministerio de Planificación las causas principales que originan la baja calidad y cobertura son: la mala administración de los recursos, debido a la ausencia de prioridades poblacionales y geográficas; bajo nivel de profesionalización técnica y docente; concentración de la responsabilidad educativa en el Ministerio de Educación; gráficas tradicionales y burocráticas y la ausencia de un verdadero seguimiento y evaluación de la cobertura y calidad educativa.

- Ausencia de la Educación formativa de valores morales y cívicos

La grave crisis generalizada que vive El Salvador, ha repercutido en la pérdida de los valores morales y cívicos. Estos han estado ausentes en las distintas materias que componen los planes y programas de estudio y en consecuencia, ausentes en las generaciones de estudiantes egresados del sistema durante los últimos años.

Según datos de la Encuesta de Hogares del Ministerio de Planificación, para 1992, una de cada tres personal adultas no sabía leer. El 29% de las personas con más de 16 años era analfabeta. El Analfabetismo es del 24% en los hombres y de 32% en las mujeres.

Estos datos estadísticos nos reflejan el dramatismo de la educación en El Salvador, más es preciso anotar que generalmente los datos estadísticos sólo hablan de la labor educativa que realiza un sistema oficial sin tomar en el impacto de otros organismos o instituciones que realizan labor educativa quizá el problema principal sea que no hay mecanismos de evaluación y control de impacto de las diversas experiencias educativas, una tarea será investigar toda la gama educativa estatal y privadas enfocando particularmente el trabajo que realizan las ONGs.

## ***Educación y medio ambiente***

Ante el panorama anterior, nos podemos imaginar la labor que se está realizando en el área del Medio Ambiente. Es de hacer notar que respecto años anteriores en la actualidad hay un mayor nivel de conciencia ecológica o por lo menos una mayor parte de la población a tenido acceso al conocimiento de las interrelaciones hombre-medio ambiente-sociedad.

Quizá pueda hablarse de que en las escuelas y las universidades se habla de medio ambiente y se incorpora esta variable en algunas cátedras, pero como bien señalan algunos ecologistas al respecto de nuestro máximo centro de estudios "En la Universidad de El Salvador se incorporan las cátedras de ecología y recursos naturales a la carrera de Licenciatura en Biología y a la Ingeniería Agronómica, pero se sirven teóricamente y se cursan para ganar unidades valorativas académicas, solamente y no para la práctica".

Y más adelante, hablando de la rigidez curricular se afirma que "Los programas de asignaturas obligatorias de la Ingeniería Agronómica fueron diseñadas para un país con alto potencial agrícola, con recursos inagotables y con un agro capaz de soportar tecnología importada".

Hasta ahora sabemos no existen grandes esfuerzos por parte del Ministerio de Educación para la incorporación de esta variable a los planes de estudio oficiales, tenemos expectativas a los resultados que pueda dar una iniciativa desarrollada por algunos miembros de CONACYD, de desarrollar un libro sobre Medio Ambiente que pudiera ser utilizado como texto base en la educación secundaria y sobre los resultados de la Ley Superior sobre Universidades Privadas.

### ***Bibliografía consultada***

De la Locura a la Esperanza, Informe de la Comisión Verdad para El Salvador de las Naciones Unidas.

Plan de Desarrollo Económico y Social para los años 1988-1994, Ministerio de Planificación de El Salvador, San Salvador 1990.

Harvard Institute for International Development, FEPADE y UCA. Diagnóstico del Sistema de Recursos Humanos en El Salvador, enero de 1994.

Evolución Económica y Social 1991-junio 1992

El pensamiento Ecologista; Navarro, Ricardo y otros; Centro Salvadoreño de Tecnología Apropriado (CESTA); San Salvador 1990.

# **GUATEMALA**

## ***Universidad de San Carlos-Guatemala Diagnóstico Institucional***

**Ing. Rafael Bolaños Escobar  
Universidad de San Carlos**

### ***Introducción***

La Universidad de San Carlos de Guatemala, USAC, desde hace varios años, ha incorporado a su quehacer universitario, el concepto de la Dimensión Ambiental, ya que como es sabido, Guatemala es un país de una gran diversidad ecológica y la mayor parte de su territorio se encuentra en proceso de un franco deterioro ambiental.

Debido a lo anterior, el Gobierno Central otorgó a la Universidad de San Carlos, por medio del Centro de Estudios Conservacionistas, CECON, extensas áreas ubicadas al norte del país, en el Departamento de Petén 1,400 km<sup>2</sup>., así como algunas otras áreas ubicadas en áreas protegidas para su conservación, preservación y estudio.

### ***Políticas institucionales***

La Universidad de San Carlos, conciente del problema que conlleva la preservación del medio ambiente, creó en el año de 1982, el Centro de Estudios Conservacionistas (CECON), como una unidad independiente de cualquier unidad facultativa, para que pudiese desarrollar un programa a nivel nacional, referente a las acciones que el país en general necesita formar para preservar el medio ambiente.

La Facultad de Arquitectura de la Universidad de San Carlos, creó en el año de 1989 la Maestría en Artes, con especialidad en Diseño, Planificación y Manejo Ambiental, a la fecha han terminado sus estudios 10 profesionales guatemaltecos y todos ellos, están incorporados en actividades de protección al medio ambiente, trabajando con instituciones nacionales e internacionales.

### ***Proyectos realizados***

- Jardín Botánico del Valle de Guatemala, a cargo de la Universidad de San Carlos y la institución responsable es el CECON, en la actualidad tienen un área de 17,000 m<sup>2</sup>.

- **Jardín Botánico del Municipio del Zunil:** en el Departamento de Quetzaltenango, a cargo de la USAC y responsabilidad del CECON, con un área de 5 hectáreas.
  
- **Biotopo Chocón Machacas:** Surge como resultado del Acuerdo entre INGUAT y la USAC al declarar de interés turístico las riveras del Río Dulce y el Golfete en 1981.
  - **Ubicación:** Livingston, Departamento de Izabal, en el margen norte del Golfete, como parte del sistema fluvial Lago de Izabal-Río Dulce y Bahía de Amatique.
  
  - **Características del área:** Con extensión de 6,300 ha, con bosque de montaña y cuerpos de agua, (cuatro lagunas y siete ríos)  
Posee clima cálido húmedo, de tipo tropical y con una temperatura media de 27C.  
Los meses secos son de enero a abril y los lluviosos julio y agosto.
  
  - **Objetivos de la reserva:** Proteger al manatí (*trichechus manatus*) y su hábitat, así como conservar el manglar y el bosque inundable, ya que además de ser el más productivo de la tierra, es el más frágil.  
Proteger la fauna asociada a este ecosistema como peces, tortugas, dantas, jaguares, aves acuáticas (tanto de mar como de agua dulce) y aves de bosque. En épocas pasadas había cocodrilos, pero por la cacería indiscriminada se han extinguido.
  
- **La Laguna del Tigre, Río Escondido:** considerado Area Protegida, y declarado el humedal más grande de Centroamérica.
  - **Ubicación:** Se localiza al noroeste del Departamento del Petén, a 531 kms. de la ciudad capital.
  
  - **Características del área:** Existen sabanas con lagunetas tropicales y ríos, posee plantas como matiliguante, jobo, jobillo, guano, escobo, copal, tinto, zapotillo, caoba, cedro, ramón, anona silvestre y xate.  
  
En cuanto a la fauna hay jabalí, coche de monte, venado, mono zaraguato, tepezcuinte, mapache, pizote, puma, jaguar, tigrillo y ocelote. Algunas aves como paguail, chacha vientre blanco, pavo petenero, guacamaya roja, loros, pericos, martín pescador, gavilán caracolero, águilas, patos y garzas de collar.
  
- **Biotopo Cerro Cahuí:** Declarado por el Congreso de la República, Decreto Ley 4-89, como Area Protegida.
  - **Ubicación:** en la aldea El Remate, municipios de Flores y San José, Departamento de Petén.

- **Características del área:** Con extensión de 650 ha. de bosque húmedo subtropical cálido, zona de vida caracterizada por una temperatura media anual de 24 C, cuya topografía varía de 100 y 360 msnm. La época más lluviosa es de mayo a octubre.
- **Objetivos de la conservación del Area**
  - a) Proteger y conservar un área natural de alto valor escénico y científico, representativa de una zona de bosque húmedo subtropical.
  - b) Proveer una área silvestre para promover las investigaciones científicas, que den un mejor conocimiento de los recursos naturales y culturales de la región.
  - c) Proveer fuentes de educación e interpretación del medio ambiente y de los recursos naturales y culturales de Cerro Cahuí.

- **Recursos Naturales del área**

El área comprende las laderas cubiertas de bosque alto de hoja ancha perinnofolia, evitando la erosión del suelo y el deterioro del Labo Petén Itzá.

La flora está compuesta de especies arbóreas como ramón, zapote, escobillo, caoba, cedro, corozo, palo tinta, así como algunos helechos, orquídeas y bromelias. También existe chicozapote, el cual ha sido usado desde la época de los mayas.

La fauna comprende 28 especies de mamíferos terrestres, entre ellos: onza, ocelote, coche monte, venado cola blanca, pizote, armadillo, micoleón, mono araña y mono aullador. Asimismo la avifauna es muy peculiar, como: gavilán pico ganchudo, gavilán caracolero, zambullidor enano, martín pescador, pato aguja, pato azulejo, garcita gris, pavopetenero, pajuiles, loros, pericas, tucanes, pájaros carpinteros, entre otros. Existen también, 50 diferentes especies de mariposas, el cocodrilo petenero, tortugas y serpientes.

● **Biotopo Naachtun Dos Lagunas**

- **Ubicación:** Al norte del Departamento de Petén, frontera con México
- **Características del área:** Se caracteriza por la extracción de chicle, xate y pimienta. Existen cuevas que sobresalen por poseer murales pintados con dibujos mayas de más de mil años de antigüedad, posee dos sitios arqueológicos Naachtun y Dos Lagunas.

Existen ríos, cuencas, selva tropical húmeda y bosques vírgenes, y a partir del Lago Petén Itzá, abundan las aguadas, siendo las dos lagunas principales, Dos Lagunas, cuyo nombre dió origen a la aldea y al Biotopo. A 15 kms. de la misma, se forma un pequeño arroyo conocido como El Manantial.

Dentro de la fauna sobresalen, el tapir (*tapirus bairdii*, puma (*felis concolor*), cabrito de monte (manzana americana), coche de monte (*penelope purpurascens*), tucan, mono aullador y mono araña. Algunas aves como el águila arpia, cojolita, loros y pajuiles.

- **Biotopo San Miguel La Palotada**

- **Ubicación:** Contiguo al Parque Nacional Tikal, hacia el oeste, se halla la zona núcleo de la Biósfera Maya conocida como el ZOTZ San Miguel de Palotada.
- **Características del área:** Posee una extensión de 420 km<sup>2</sup>, con topografía plana y cubierta de jungla representativa de la selva petenera.

En cuanto a la fauna, existen tapires, venaditos rojos, micos y saraguates. Aunque en menor cantidad tigres, leones, tigrillos, ocelotes y onzas. Algunas aves como los pavos ocelados, pajuiles, cojolitas, gavilanes y millares de murciélagos, a ellos se debe el nombre de origen maya Zotz.

- **Biósfera Maya**

- **Ubicación:** Al norte del Departamento del Petén, comprende los municipios Melchor de Mencos, Flores, San José, San Andrés y La Libertad.
- **Características del área:** Forma parte de un conjunto de áreas protegidas que incluyen los bosques contiguos de la Reserva de la Biósfera de Montes Azules y Calakmul en México y la Reserva Natural del Río Bravo en Belice. Estas áreas ocupan más de 4 millones de ha. de cubierta forestal.

El clima es de tipo tropical cálido y húmedo, la temperatura media varía entre 22 y 29 C. Existen dentro de la reserva múltiples lagunas entre ellas Río Escondido, del Tigre, Yaxhá, El Repasto y Lacandón.

Las características naturales de esta área determinan una biodiversidad excepcional. Con más de 3.000 especies de flora, compuesta por bosques altos caducifolios, sibal, corozal, amonal y caobal. La fauna puede llegar a representar la mitad de las especies que posee el país. Varias especies de flora y fauna han sido explotadas comercialmente. Unas para exportación (caoba, xate, chicle, pimienta, guacamayas y loros) y otras para consumo nacional (cedro, rosul, palma real, pony, tepezcuintle, venado, e iguanas).

Asimismo existen en el sitio gran cantidad de sitios arqueológicos precolombinos, entre los más importantes están Tikal, Mirado, Río Azul, Yaxhá, Zacatal, Altamira, El Yesal, Dos Naciones, El Ruinal, La Profundidad, Nakbé y otros. La población se dedica a la agricultura principalmente de maíz, frijol y pepitoria.

También dentro de la reserva se realizan actividades de aprovechamiento forestal, según se sabe se autorizan anualmente 10.000 árboles, para las 8 ó 10 compañías que operan dentro de la Reserva.

– **Objetivos de conservación**

- a) Conservar los valores estéticos de la reserva, con el fin de promover el turismo en el ámbito natural.
- b) Salvaguardar los ecosistemas tropicales presentes en la reserva.
- c) Conservar los valores estéticos de la reserva, con el fin de promover el turismo en el ámbito natural.

● **Biotopo del Quetzal**

- **Ubicación:** Se localiza en las coordenadas geográficas 15 13'N y 90 14'W. Altitud 1,500 y 2,348 msnm. Exactamente 2 km. al sur y 25 km al este de Purulhá, en la Sierra de las Minas.
- **Descripción:** Es una selva montañosa con vegetación neártica y neotropical. Se describe como una selva de hoja ancha, con alturas promedio de su flora arbórea de 30 m. Es una selva oscura de tipo nuboso.
- **Características del área:** Posee una superficie de 1,153 ha, cuenta con dos senderos interpretativos de largos recorridos: de los helechos con 1,800 mts. y de los musgos con 3,600 mts. Durante tales recorridos, puede observarse túneles formados por vegetación secundaria, bosques de vegetación primaria, compuestos por gran número de epífitas (plantas que crecen sobre otras plantas) como líquenes, hepáticas, musgos, helechos, bromelias y orquídeas.

Parte del agua que llega al Biotopo no se encamina inmediatamente a los ríos, razón por la cual el bosque es muy húmedo. Mucha de esta agua es llovida, siendo los meses lluviosos de julio a octubre, con lloviznas intermitentes conocidas como "chipi-chipi".

El clima es muy húmedo, de tipo subtropical, la temperatura media es de 16 C con un rango de 29.4 C máxima y 4.1 C mínimo. En los meses finales del año, suelen ser frecuentes los vientos frescos que provienen del noreste, cargados de humedad. A ellos se debe la neblina característica de este ecosistema, que proviene del agua evaporada del lago Izabal, El Golfete y el Golfo de Honduras.

La vegetación está conformada por árboles, Fagaceae y Lauraceae, también de las clases Musci y Filicinae. Por esta razón, la selva del Biotopo se califica como "reliquial". Las especies más comunes de árboles son *Alfaroa costaricensis*, *Magnolia guatemalensis*, *Lysiloma bahamensis*, *Bilia hipocastanum*, *Podocarpus oleifolius*, *Brosimum costaricanum*, *Quercus purulhana*, así como otros géneros *Nectandra*,



Ocotea, Persea, Brunelia, Ficus. Los pinos de las partes altas son Pinus pseudostrabus y Pinus cocarpa. También se encuentra el XIU GUA LI CHE, cuyo nombre significa "El abuelo de los árboles", cuenta con casi 400 años.

Abundan los hongos, son aproximadamente 80 especies (28 comestibles). Los géneros de éstos, más abundantemente representados son Amanita, Boletus, Lactarius, Mycena, Marasmius y Russula.

A diferencia de la vegetación, la fauna es pobre, aunque hay representada buena cantidad de especies. Existen insectos nocturnos, especialmente mariposas, mosquitos, luciérnagas y algunos anfibios, lagartijas y reptiles.

El quetzal, para cuya protección se creó la reserva, es la especie más espectacular de las aves, entre otras están las lechuzas, el tucán esmeralda, el colibrí, el trepador, el anteojudo, el azulejo, el sabanero y varios chipes.

Los mamíferos son escasos, siendo más abundantes los tacuazines, las ardillas, los zaraguates, las taltuzas, los armados, las comadreja y los zorros.

– Objetivos de la reserva

a) Proteger este ecosistema natural que alberga fauna tan valiosa para Guatemala, como el quetzal, el cual está en peligro de extinción.

b) Dar uso sostenido al bosque nuboso, para que se mantenga la capacidad regenerativa del ecosistema.

c) Prohibir la cacería y extracción ilegal de aves, mamíferos, reptiles y plantas.

d) Elaborar e implementar programas de educación ambiental.

● Reserva Natural Monterrico: Creada por Acuerdo Presidencial en 1977 y clasificada como "Área de uso Múltiple".

– Ubicación: Se localiza en la Avellana, Taxisco. Para llegar hay que seguir hasta Escuintla, luego dirigirse a Taxisco y posteriormente tomar una embarcación hacia Monterrico.

– Características del área: Posee una extensión de 2800 ha, de las cuales son marinas. El clima es cálido seco, de tipo subtropical, con una temperatura media de 30-33 C, y un promedio anual de lluvia de 1414 mm.

Esta reserva posee un ecosistema estuarino y otro costero marino, en donde abundan asociaciones de manglar, tular, lirios acuáticos, ninfas, etc. En cuanto a la fauna existen peces, camarones, jaibas y otras aves acuáticas como garzas, martín pescador, águila pescadora, gavilán pescador, zambullidores, pato de coche, etc. Existen además reptiles, iguanas, tortugas marinas que son la especie para cuya protección se creó

esta reserva, que viven en los tulares y algunos otros como mapaches, el oso hormiguero, la comadreja y el tacuazín.

- **Reserva de la Biósfera de la Sierra de las Minas:** Declarada Reserva de la Biósfera en 1990, y es administrada por una entidad privada llamada Defensores de la Naturaleza.
  - **Ubicación:** en el Nororiente de Guatemala, entre los vales del Río Polochic y el Motagua.
  - **Características del área:** Ocupa aproximadamente 236.300 ha. y forma la cadena montañosa que abarca los Departamentos Alta Verapaz, Baja Verapaz, El Progreso, Izabal y Zacapa con una longitud de 130 kms. y alturas desde 150 hasta 3015 msnm de bosque nuboso.
  - **Importancia de la conservación:** Es una de las cadenas montañosas más espectaculares de América Central, donde el aislamiento geográfico y la variedad de elevaciones, forman diversidad de hábitats de flora y fauna, con alto endemismo (bromelias, orquídeas, musgos, helechos, anfibios y reptiles) por lo que se constituye en una de las más valiosas joyas del patrimonio natural de Guatemala.

Alberga 885 especies de mamíferos, aves y reptiles, casi el 70% de las especies registradas en Guatemala. Es uno de los bancos de semillas de coníferas tropicales más grande del mundo, con 17 diferentes especies de éstas.

En la Sierra de las Minas se forman las cuencas de 63 ríos, que proveen de agua fresca e influyen en las condiciones microclimáticas para todos los pobladores de estas montañas.

Además dentro de la Reserva se encuentran tres sitios arqueológicos, uno de ellos, Río Zarquito, el cual perteneció al período clásico y fue ocupado por los grupos étnicos maya y chortí. Los otros dos, Tinajas y Pueblo Viejo, pertenecieron a las culturas maya y qeqchí, del período postclásico.

- **Objetivos de conservación**
  - a) Conservar sus diversos ecosistemas, biodiversidad y bosques.
  - b) Proteger las fuentes de agua y las cuencias hidrográficas
  - c) Preservar los impresionantes paisajes escénicos
  - d) Promover la investigación científica de los ecosistemas

## ***Metodología***

La metodología empleada en todos los proyectos está basada en la consideración sobre la evaluación Hombre-Sociedad-Naturaleza y que podría definirse de la siguiente manera "La relación hombre-medio ambiente es, antes que nada una relación utilitaria, que implica una interacción recíproca entre ambas entidades, que aisladas de su dialéctica carecen de sentido. No existe un medio ambiente natural independientemente del hombre: la naturaleza sufre siempre su acción transformadora y a su vez lo afecta y determina un proceso dialéctico de acciones e interacciones".

## ***Incentivos y limitaciones***

La Universidad de San Carlos, tiene como incentivos la responsabilidad otorgada por el gobierno para atender a la mayoría de Areas Protegidas, con la colaboración de otras entidades, pero la limitación más importante es de índole financiera, pues el 90% de su presupuesto está destinado a la docencia y a la extensión, quedando relativamente poco para los programas de investigación, que es donde se ubican los proyectos ambientalistas.

## ***Perspectivas***

En la actualidad, se están celebrando reuniones con representantes de Organismos Internacionales, con el objeto de desarrollar un programa integral de protección del medio ambiente, en donde la USAC, tendrá un papel protagónico de primera clase.

## ***Actividades Interinstitucionales***

- Creación del Centro de Estudios Conservacionistas, CECON
- Creación de la Maestría en Artes con la Especialidad en Diseño, Panificación y Manejo Ambiental
- Atención directa a la mayor parte de las áreas protegidas del país.

## ***Recomendaciones***

- Unificación de criterios, leyes y reglamentos que unifiquen a nivel Latinoamericano la incorporación de la Dimensión Ambiental en el quehacer universitario.

- Intercambio entre las universidades de Latinoamérica, sobre los alcances particulares de la dimensión ambiental.
- Intercambio entre las universidades de América Latina, de proyectos ambientalistas, docentes e investigadores que puedan narrar sus experiencias en forma de cátedras magistrales.

## ***Proyecto: “Planificación y Manejo Ambiental del Jardín Botánico Nacional de Medio Monte”***

### ***Introducción***

En América Central, la pérdida de recursos naturales, se debe a presiones de la población, a la ocupación del territorio para actividades agropecuarias y de explotación extensiva de los bosques, a la contaminación de ríos y quebradas con productos biocidas, a la introducción y exterminio de especies animales con el fin de proteger cultivos o ganado, lo que ha dado como resultado la reducción de importantes especies silvestres. Este problema no reside únicamente en que este recurso se vea amenazado, ni en la disminución de la calidad de vida que tal degradación provoca, sino en la forma en que el ciclo biológico se ve afectado. En el mundo el 54% de las especies de flora se encuentran seriamente amenazadas.

Asimismo la población de Guatemala, es causa de crecientes demandas en la base de los recursos naturales, para satisfacer necesidades de tierra, combustibles y alimentos, en donde el uso irracional y mal manejo de los recursos, está provocando la degradación de valiosos hábitats. Es por ello, que la diversidad biológica del país es un preciado recurso y por lo tanto debe formar parte fundamental de la planeación del desarrollo.

En su mayor parte la finca Medio Monte, ubicada en el Departamento de Escuintla, ha sido ocupada por grupos de familias que está ejerciendo fuerte presión sobre los recursos existentes, mediante la extracción de productos del bosque, la exterminación de especies silvestres, y la utilización del suelo para cultivos de café, perdiéndose con ello gran parte del valioso potencial biológico que alberga este lugar.

Tal riqueza biológica, está conformada por tres asociaciones vegetales de gran importancia: herbazal de pie de monte, bosque nuboso y helechales de pie de monte, encontrándose algunas de estas especies en peligro de extinción. Posee una pequeña muestra del tipo de bosque más presionado en Guatemala, el bosque nuboso, éste contiene asociaciones vegetales especiales que sirven de hábitat a aves migratorias. Medio Monte, constituye un ecotono con características de dos ecorregiones bien diferenciadas, y por lo tanto, se considera una muestra original de la comunidad especial de Pie de Monte. Sin embargo, a pesar de la importancia ecológica del sitio, aún no ha sido inventariada la biodiversidad, hecho que justifica la creación del nuevo Jardín Botánico, dado la gran cantidad de especies en peligro

de extinción, existentes en el sitio, de las cuales aún no se conoce el valor científico y económico que puedan ofrecer para el género humano.

Como una medida para detener tal destrucción de recursos, y dado que Medio Monte reúne condiciones ecológicas particulares para efectos de estudio, conservación e investigación, se hace necesario someter el sitio a un régimen de conservación, e incorporarlo posteriormente para su protección, al Sistema Guatemalteco de Areas Protegidas (SIGAP).

En tal sentido, el presente estudio, se realizó con el fin de formular una propuesta para el Manejo Ambiental y Diseño Arquitectónico del área recreativa del Jardín Botánico Nacional de Medio Monte, y en esta forma contribuir a los esfuerzos ya realizados, para que la legislación guatemalteca, reconozca a Medio Monte, como Area Protegida.

Un factor a considerar, es que sobre este tema, existe marcado interés institucional, puesto que la creación de la "Fundación Jardín Botánico", bajo la cual se regirá el manejo del sitio, involucra la participación y colaboración de un sinnúmero de entidades del sector público y privado.

Otro factor que justifica la realización del proyecto, es la carencia en Guatemala de instituciones que proporcionen programas educativo-ambientales, de centros de interés para investigadores y satisfagan la necesidad de laboratorios vivos, en los cuales puedan apoyarse las diferentes unidades académicas de la USAC.

## ***Aspectos generales***

### ***Riqueza biológica***

Guatemala posee vasta riqueza natural evidenciada en las 14 diferentes zonas de vida, asimismo la variedad topográfica del territorio, permite encontrar desde sitios representativos de bosque nuboso de altura, hasta áreas semidesérticas.

En las tierras altas la diversidad biológica es característica de ecosistemas subtropicales. "Este país, posee la particularidad de ser centro de distribución evolutiva de importantes grupos de plantas (por ejemplo chiles y orquídeas), de especies como los manatíes (*Trichechus manatu*), de los cuales quedan 30 ejemplares, del pavo de cacho (*Oreophasis derbianus*), existen pequeños reductos y del zambullidor de Atitlán (*Polylimbus gigas*) prácticamente se ha extinguido".

### ***Conservación de la biodiversidad***

Algunos ecosistemas frágiles en Guatemala han sido menguados considerablemente, tal es el caso, de los manglares cuya función protectora y reproductiva es esencial para la preservación de la vida silvestre y particularmente la acuática. "Según evaluaciones efectuadas

en la Costa Sur en 1979, sobre fotografías aéreas, denotan un área de mangle de sólo 160.86 km<sup>2</sup>, equivalente a una degradación anual de 3.58% entre 1972 y 1978". Otros factores que han incidido en la reducción de este valioso ecosistema son: el corte de leña, la construcción de viviendas rurales, el establecimiento de salineras, la ampliación de áreas de cultivo extensivo, la extracción de cortezas y el secado de tabaco. Esto se debe, por un lado, a que no existen programas de conservación integral dentro de los modelos de desarrollo nacional, que incluyan muestras de cada ecosistema o asociación vegetal. A excepción del Parque Nacional Tikal, que incluye parte del bosque húmedo subtropical de Petén, las Áreas Protegidas en Guatemala han sido creadas únicamente para especies particulares o como áreas turísticas.

Por el otro, la falta de aprecio por reconocer las contribuciones que las áreas silvestres brindan a la población, hace que continúen proponiéndose asentamientos urbanos en áreas de conservación, por lo que se hace imprescindible la incorporación del desarrollo sustentable en los planes de desarrollo nacional.

## ***Amenazas y destrucción ambiental***

América Central, es una región que enfrenta diversas amenazas ambientales:

- **Erosión del suelo:** Se presenta como resultado directo de la intensa explotación de tierras dedicadas a cultivos anuales, de la práctica inmoderada de cultivos en laderas con pendientes pronunciadas, de la inexistencia de mecanismos para fomentar la utilización de la tierra conforme a su verdadero potencial, y del asolvamiento de los ríos. Esto ha provocado que la región centroamericana enfrente severas erosiones, sobre todo en las áreas que drenan al Pacífico, cuyo potencial productivo ha sido disminuido.

Según se estima, alrededor del 65% de la superficie del país, es susceptible a la erosión. Los peores problemas de erosión del suelo se encuentran en las tierras altas occidentales, y en la cuenca del Lago de Atitlán en donde la pérdida anual de suelos es de 5 a 35 t/ha, y en la cuenca Xayá-Pixcayá un promedio de 267 t/ha de suelo se pierden anualmente.

- **Pérdida de fertilidad:** Se produce como consecuencia de la erosión al ser removida la capa fértil del suelo, debido a la sobreexplotación y mal manejo de éste. En la vertiente del Caribe, los suelos frágiles han sido sometidos a mayor presión debido al abandono de prácticas culturales indígenas que incluían la construcción de terrazas en torno a las pendientes más acentuadas.
- **La presión que ejerce la población:** La colonización espontánea está amenazando algunos de los suelos más planos, fértiles y productivos de Guatemala y el resto de América Central, particularmente en los valles centrales de la región (tierras altas), se están transformando tierras agrícolas en terrenos para desarrollo industrial y urbano.

- **La deforestación:** Los bosques tropicales ocupan el 6% de la superficie terrestre y poseen en su biodiversidad, millones de especies de flora y fauna, además el bosque es considerado un recurso natural renovable con posibilidades de convertirse en un factor importante de desarrollo industrial, siempre que se maneje sustentablemente.

En Guatemala, los bosques densos cubren el 29% de la superficie del país, y de continuar el ritmo de deforestación que hoy se practica, a finales de siglo quedará solamente la mitad de los bosques tropicales silvestres. A pesar de ello en este país, no existe una cuantificación de las áreas que sufren este proceso, siendo el Noroccidente, la parte más afectada por la intensidad en el uso de la tierra.

Asimismo, el consumo de madera en el país abarca un 60% de los bosques de coníferas y el 40% de los bosques de hoja ancha, de los cuales aproximadamente 6 millones de metros cúbicos provienen del Petén y alrededores.

## ***Antedecentes***

### ***Breve historia de los jardines botánicos en el mundo***

Los Jardines Botánicos más antiguos se desarrollaron en un Hortus Medicus, o jardín medicinal. En aquellos tiempos la medicina y la botánica, mantuvieron relaciones muy estrechas. Estos jardines medicinales se transformaron en jardines botánicos y su desarrollo más notable tuvo lugar entre los siglos XVIII y XIX. A medida que aumentaron las exploraciones biológicas en las partes más remotas del mundo, los Jardines Botánicos produjeron corrientes de importaciones de plantas exóticas. El más antiguo de los Jardines Botánicos que existe, fundado en 1227, es del Vaticano.

Las regiones tropicales cuentan con 230 Jardines Botánicos de los 1.500 existentes en todo el mundo. Sin embargo por la avanzada destrucción de los ecosistemas naturales en los trópicos, muchas especies en peligro de extinción, se encuentran únicamente en Jardines Botánicos. Estos contienen más del 20% de las especies de flora del mundo. Cada año se estima que aproximadamente 150 millones de personas los visitan.

Los Jardines Botánicos "Kew" de Inglaterra, contienen 6,000.000 de plantas, de éstas 2.700 están en peligro de extinción. Los "Kew" reúnen la biblioteca botánica más grande del mundo, y del total de las colecciones cerca de 80.000 especies son utilizadas para consumo humano, desarrollan programas de Educación Ambiental, poseen una galería de pinturas de flores, y una exhibición marina con 19 acuarios, donde se muestran corales y toda clase de algas.

Los Estados Unidos tiene 19 Jardines Botánicos, uno de ellos en California posee 72 de las 110 especies conocidas de pinos y 1/3 de las especies nativas del país. Además 300 de las especies amenazadas de USA, se encuentran en Jardines Botánicos algunos de los cuales tuvieron su inicio en donaciones de terrenos hechas por personas particulares, el Missouri