

PROGRAMA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL PARA LA CUENCA DEL RÍO MUCUJÚN: UNA VENTANA DE EXTENSIÓN UNIVERSITARIA

YOLANDA MOLINA*

Universidad de Los Andes.
Facultad de Ciencias Forestales
y Ambientales.
Mérida, Edo. Mérida.
Venezuela.

Fecha de recepción: 14 de febrero de 2006

Fecha de aceptación: 14 de marzo de 2006



Resumen

En este artículo se presentan los resultados del primer año de ejecución del Programa de Educación Ambiental para la cuenca del río Mucujún, que se llevó a cabo con 27 alumnos del 4º año de la carrera de Ingeniería Forestal, área de Extensión y Participación Comunitaria, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes, con el apoyo financiero de la empresa Aguas de Mérida. El programa pretende contribuir a la conservación de la cuenca del río Mucujún, importante en el abastecimiento de agua para la ciudad de Mérida, creando conciencia ambiental en la población infantil y juvenil. El mismo estuvo dirigido a 155 alumnos de siete escuelas ubicadas en la cuenca. Se ejecutaron 9 proyectos específicos, diseñados en función de los problemas que están deteriorando los recursos naturales especialmente aquellos que están afectando la calidad y cantidad del agua, y las posibilidades e intereses manifestados por los docentes y coordinadores de las escuelas. Los resultados muestran un 36% de ejecución de actividades por arriba de lo planificado (75 de 55), adicionalmente a que el trabajo a través de proyectos despertó entusiasmo y permitió hacer una educación dinámica e interactiva que ayudó a los alumnos del 4º año de ingeniería forestal y a los niños de las escuelas involucradas, a la adquisición de conocimientos, comprensión de nuevos conceptos, desarrollo de actitudes favorables para la conservación del ambiente y habilidades y destrezas; insertó a la academia en la solución de problemas del mundo real y permitió usar el área de la cuenca como un aula abierta para la enseñanza y la aplicación de la Extensión Rural. Adicionalmente se instalaron 5 estructuras para lombricultivo y 3 estructuras para compostaje.

Palabras clave: educación ambiental, conciencia ambiental, educación dinámica e interactiva, cuenca hidrográfica, abono orgánico.

Abstract

ENVIRONMENTAL EDUCATION PROGRAM FOR THE MUCUJÚN RIVER BASIN: A WINDOW OF UNIVERSITY EXTENSION

This article shows the first results of the first year of execution of the Environmental Education Program for the Mucujún's river basin, which took place with 27 students from the 4th year of Forestry Engineering, in the area of Extension and Community Involvement, School of Forestry and Environmental Sciences of the University of Los Andes, with the financial help of the company "Aguas de Mérida". The program aims to contribute to the conservation of the Mucujún river basin, which has a vital role in supplying water to the city of Mérida, creating an environmental conscience in the youth population. This program was designed for 155 students from seven schools along the basin. Nine specific projects were implemented, designed according to the problems that are worsening our natural resources, especially those that affect the quality and quantity of water and according to the possibilities and interests expressed by the teachers and coordinators in the schools. The results show a 36% of execution of activities above the planned ones (75 of 55). Also, the work done through these projects gained enthusiasm and allowed for a dynamic and interactive education which helped the Forestry students and the children from the participating schools in the acquisition of knowledge, understanding new concepts, developing positive attitudes for the conservation of the environment, as well as other skills. The program brought academia into solving problems in the real world and allowed the use of the basin area as an open classroom for teaching and application of Rural Extension Courses. Also, 5 structures for earthworm farming and 3 compost structures were installed.

Key words: Environmental education, environmental conscience, dynamic and interactive education, hydrographic basin, organic fertilizer.



Uno de los problemas ambientales más graves de Venezuela es el deterioro creciente de las cuencas hidrográficas que alimentan a los sistemas de abastecimiento de agua. Esta situación se hace notoria en la creciente irregularidad del régimen hídrico de muchas de las fuentes; en las dificultades para satisfacer demandas de la población en los periodos de sequía y en el deterioro de la calidad física, química y bacteriológica del agua, causada por el deterioro de los suelos, el uso indiscriminado de biocidas y la descarga directa de aguas servidas.

La cuenca del río Mucujún es la principal fuente de agua para abastecimiento doméstico de la ciudad de Mérida y la misma, a pesar de esta función social, no ha escapado a su deterioro, acentuándose por sus características de alta potencialidad agrícola y turística, lo que ha acelerado la penetración y proceso de urbanismo en la mencionada cuenca. Los usos agrícola y turístico demandan el recurso agua para su desarrollo, pero también afectan la cantidad y calidad de la misma, generando un conflicto por el uso del agua tanto dentro de la cuenca como fuera de ella, especialmente con la ciudad de Mérida, que depende en gran medida de esta fuente de agua (Hernández 1976; Molina, 1988; García, 1996)

La idea del programa que se planteó en esta investigación estuvo dirigida a trabajar con la población infantil y juvenil de 7 escuelas rurales ubicadas dentro de la cuenca, usando como estrategia la Educación Ambiental. Este programa se diseñó tomando en cuenta los problemas que están deteriorando los recursos naturales de la cuenca y que están afectando la calidad y cantidad del agua, las expectativas y diagnósticos obtenidos de los integrantes de las escuelas.

El programa hizo que los alumnos participaran y reconocieran los problemas ambientales de su entorno y la relación con los componentes naturales. Asimismo, contuvo conceptos importantes tales como: la cuenca hidrográfica, con énfasis en la cuenca del río Mucujún, importancia local y regional; el bosque, el suelo y el agua, valoración e importancia desde su función ecológica en el ecosistema y como recursos productivos; agricultura y ambiente y abonos orgánicos, entre otros.

La Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de los Andes (ULA), tiene una responsabilidad importante en el manejo de cuencas del país ya que es la única institución que forma profesionales a nivel de técnicos superiores, ingeniería y maestría en este campo. Se pretende que a través de este programa la Facultad contribuya a la conservación de la cuenca insertando la academia a la solución de problemas del mundo real y que la cuenca puede convertirse en un aula abierta para la enseñanza y la aplicación de la Extensión Rural.

1. Objetivos del programa de educación ambiental

1. Promover conciencia ambiental a través de un proceso de Educación Ambiental implementada a través de proyectos específicos aplicados, que permita no solo la adquisición de conocimientos y comprensión de nuevos conceptos relacionados con el ambiente y manejo de recursos naturales, sino también habilidades, destrezas y cualidades acentuadas por una alta valoración del ambiente.
2. Facilitar la interacción entre la ULA y las comunidades establecidas en esta cuenca, convirtiéndola en espacio abierto para la formación práctica del Ingeniero Forestal y a la vez contribuir en la solución del deterioro ambiental.
3. Motivar, capacitar y organizar a los alumnos del cuarto año de la carrera de Ingeniería Forestal de la ULA para el diseño la ejecución y evaluación de los proyectos específicos para cada escuela.
4. Implementar los proyectos y actividades a desarrollar en las diferentes escuelas, haciendo un seguimiento permanente al proceso.

2. Características de la cuenca del Mucujún

La cuenca del río Mucujún esta ubicada en los Andes venezolanos específicamente en el estado Mérida muy cerca de la ciudad de Mérida, entre las siguientes coordenadas geográficas: 08° 35' 39" y 08° 49' 27" de latitud Norte 70° 00' 00" y 71° 14' 00" de longitud Oeste. Abarca una extensión cercana a las 19.000 ha y su forma es casi triangular. La altitud varía desde 1500 msnm en la confluencia con el río Chama hasta 4.400 msnm. en el páramo de La Culata con un desnivel de 2.950m. El relieve de la cuenca presenta una topografía bastante accidentada, con suelos de textura franco arenosa y mayor desarrollo en los depósitos del cuaternario o fondos del valle, precipitaciones medias anuales que varían desde 1.973 mm a 1.219 mm y una temperatura media anual de 14,86° C. (Molina, 1988; García, 1996).

Desde el punto de vista político- administrativo la cuenca del río Mucujún pertenece al municipio Libertador y corresponde casi totalmente a la parroquia Gonzalo Picón Febres. En el periodo 1963 - 1990 la población de la parroquia creció a una tasa anual del 8,9% pasando de 1.348 a 4.590 habitantes. Sin embargo, es importante hacer notar que la tasa de crecimiento en la década de 1990 – 2001 disminuyó a un 1,7%, debido posiblemente a las restricciones del reglamento de uso. El censo 2001 registra un total 1.377 viviendas de las cuales 1.158 están ocupadas permanentemente con una población de 5.463 hab. Esta población se encuentra distribuida en 15 sectores o centros poblados, que desde el punto de vista funcional presentan características rurales. La educación se imparte en nueve (9) centros escolares que cubren gran parte de la cuenca, incluyendo los niveles de preescolar, básica y media diversificada. La cuenca cuenta con buenas vías de comunicación, y toda la cuenca tiene servicio de electricidad y gran parte tiene servicio telefónico.



En cuanto al uso actual de la tierra se observa que las áreas ubicadas por arriba de los 3.600 msnm no están intervenidas y permanecen con sus características de vegetación típicas para la zona de vida de esa región. Por debajo de esta altitud en la cual se encuentran las zonas de acumulación del cuaternario a lo largo del fondo de valle, ha desaparecido la cubierta vegetal original siendo sustituida por un uso agropecuario, aún en terrenos con fuertes pendientes, un uso residencial y un uso turístico que ha crecido desordenadamente (Molina, 1988; Gavidia y León, 2004).

3. Problemática ambiental de la cuenca

Siendo el agua el elemento móvil dentro de la cuenca hidrográfica, en este se reflejan los efectos del uso de la tierra que pueden ser evaluados a través de la calidad física, química y bacteriológica y también en el comportamiento del régimen hídrico.

En la cuenca del río Mucujún estos efectos producto del uso de la tierra son relevantes por la condición de principal fuente de agua para la ciudad de Mérida. De tal manera que la problemática se resalta en la medida en que estos usos afectan la calidad del agua.

La Hidrológica de los Andes (1998) reconoció como problemas socio-ambientales de la cuenca del río Mucujún: deforestación y quema de vegetación en zonas ribereñas y vertientes, incremento y uso inadecuado de agro-

químicos, acumulación de desechos sólidos en cauces, vertientes y bordes de carretera, descarga directa de aguas negras y desechos químicos a quebradas afluentes al río Mucujún, rebosamiento de sistemas de disposición final de aguas servidas, funcionamiento inadecuado de plantas de tratamiento de aguas servidas, demanda de servicios públicos y presión creciente por desarrollos urbanísticos, desarrollo turístico acelerado y no planificado y la escasa participación de la comunidad de la cuenca para la solución de los problemas actualmente existentes.

El trabajo en seminario de 5° año de la carrera de Ingeniería Forestal de la ULA, en el año 2003 identificó como causas fundamentales del deterioro de la cuenca del río Mucujún las siguientes variables: a) urbanismo acelerado sin planificación; b) falta de conciencia ambiental debido a la inexistencia de programas de extensión y educación ambiental; c) aporte de plaguicidas al río; d) subutilización del bosque, lo que lleva a una desvalorización; e) vertido de desechos sólidos y efluentes al río, causado por la inexistencia o mal funcionamiento de las plantas de tratamiento y el reboce de pozos sépticos; f) uso inadecuado de los suelos; g) deforestación en vertientes y valles, y h) actividades turísticas no planificadas. Como efectos de estas causas se identificaron conflictos sociales y ambientales, contaminación de aguas, agotamiento de suelos, pérdida de vegetación boscosa, enfermedades hídricas, disminución de la productividad de los suelos y erosión, entre otros.

4. Fundamentos teóricos del programa de educación ambiental

La Educación Ambiental nace como un proceso orientado hacia la concienciación de la población acerca de los problemas ambientales, y posiblemente fue en la década de los años 70 cuando mayor promoción tuvo. En esa época se realizaron reuniones y se generaron documentos que por sus contenidos y definiciones de la educación ambiental, hoy aún tienen vigencia y ayudan a esclarecer el accionar en este proceso. El diseño del programa y los proyectos específicos para la cuenca del río Mucujún y la capacitación y sensibilización de los estudiantes de Ingeniería Forestal para la implementación, se fundamentó en parte de estos documentos como orientadores del proceso. Algunas de estas reuniones y documentos se citan a continuación.

Bellorín y Rivas (1992) citan a la Reunión Internacional sobre Educación Ambiental, organizada por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y los Recursos, realizada en 1970 bajo el patrocinio de la UNESCO, en París, la cual definió a la educación ambiental como:



el proceso que consiste en reconocer valores y aclarar conceptos con objeto de fomentar las aptitudes y actitudes necesarias para comprender y apreciar las interrelaciones entre el hombre, su cultura y su medio biofísico. La Educación Ambiental entraña también la práctica en la toma de decisiones y en la propia elaboración de un código de comportamiento con respecto a las cuestiones relacionadas con la calidad del medio ambiente. (p. 141)

La Carta de Belgrado (1975) establece que la meta de Educación Ambiental es:

formar una población mundial consciente y preocupada con el medio ambiente y con los problemas asociados, y que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir los que pudieran aparecer en el futuro.

Los objetivos de la educación ambiental están orientados a mejorar todas las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre sí; a la adquisición de conciencia, conocimientos, actitudes, aptitudes y capacidad de evaluación, acerca del ambiente en su totalidad, de los problemas conexos, de la presencia y función de la humanidad en él, y a impulsar la participación activa de las personas y grupos sociales para que coadyuven individual y colectivamente a solucionar los problemas actuales del ambiente y a evitar que surjan otros nuevos (UNESCO, 1977).

El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables (MARNR), creado en Venezuela en 1977, funda la Dirección de Educación Ambiental y dentro de ésta el Programa de Educación Ambiental y Participación Ciudadana, en el cual exponía que:

el propósito fundamental de la Educación Ambiental es el desarrollar y fortalecer una conciencia que propicie y estimule la convivencia con los demás seres, utilizando racionalmente los recursos y mejorando, por tanto, las condiciones indispensables para la vida y para el desarrollo, de modo tal que la actividad económica actual no comprometa irreversiblemente los recursos futuros del país (MARNR, 1990).

Moroni, 1978 (citado por Bellorín y Rivas, 1992), establece “El tipo de relaciones entre el hombre y la naturaleza depende fundamentalmente del tipo de idea que se hace el individuo y la colectividad acerca del ambiente”. Se espera que a través del programa de educación ambiental se genere una actitud diferente en los niños y maestros de la cuenca que contribuya a un aprovechamiento sustentable de los recursos naturales y a la preservación de un ambiente benigno para la población.

Igualmente el programa de Educación Ambiental para la cuenca del río Mucujún adoptó algunas de las directrices señaladas en la Carta de Belgrado (1975) y la UNESCO (1977), entre estas, el programa de Educación Ambiental debe: ser un proceso permanente y continuo; promover el interés, la toma de conciencia y la sensibilidad del educando con respecto al ambiente; ser interdisciplinario, vinculando las ciencias sociales y biológicas; dar al educando la oportunidad de estudiar una comunidad en sus condiciones naturales; hacer hincapié en la formación de las actitudes, la clasificación de valores y el comportamiento técnico (pensamiento implícito, solución de problemas y estrategias fuertemente sociales); hacer hincapié en los problemas del medio local, con objeto de que los ciudadanos tengan los incentivos y medios para hacer frente con eficacia a los actuales y futuros problemas ambientales; y ser utilizado de modo que el educando desempeñe un papel activo en el proceso educativo.

En cuanto a la permanencia y continuidad se mantiene durante todo el año escolar y se motiva y trabaja con los maestros participantes para tal fin. Todas las actividades que se realizan promueven el interés, la conciencia y sensibilidad ambiental. Igualmente se vincula a las ciencias sociales a través de los proyectos específicos que tienen un interés económico pero sin olvidar la relación con el resto de las disciplinas. El programa igualmente da mucha importancia a las giras ambientales en el que los niños tienen la posibilidad de conocer e interrelacionar nuevos ambientes. Todas las actividades se diseñan de acuerdo a las capacidades de las escuelas y a la problemática de la Cuenca del río Mucujún. Finalmente el programa se implementa a través de proyectos prácticos que permite a los niños trabajar y manipular objetos y recursos ambientales lo que hace que el educando desempeñe un papel activo en el proceso educativo.

Actualmente en Venezuela la Educación Ambiental tiene carácter constitucional, al estar incluida en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999) Art. 107 “la educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también de la educación ciudadana no formal”.

En resumen, se puede afirmar que hoy a más de 30 años de toda esa promoción, los logros son poco evidentes o son empañados por la creciente problemática ambiental, generada por un desarrollo económico y social agotador de recursos que generó un nuevo enfoque “Desarrollo Sustentable” el cual requiere de una estrategia de Educación Ambiental distinta. De allí, que en el programa hace énfasis en proyectos relacionados con el desarrollo sustentable tales como: la agricultura orgánica (compostaje y lombricultura), clasificación y reciclaje de desechos, manejo integrado de plagas, reciclaje de papel, viveros escolares y huertos escolares, entre otros.

5. Estrategia de desarrollo del programa de educación ambiental

1. El trabajo se realizó con los estudiantes del Taller de desarrollo IV en el módulo “Pequeños Proyectos Comunitarios” del 4º año de la carrera de Ingeniería Forestal y se fundamentó en la aplicación de los conocimientos teóricos de la asignatura Extensión Rural y tiene como objetivos:
 - Contribuir a la formación de un Ingeniero Forestal, con capacidad para interrelacionarse con las comunidades e instituciones con respeto profesional y de equipo, a fin de lograr los objetivos que se propongan en el marco de las Ciencias Forestales y Ambientales.
 - Desarrollar de manera teórica y práctica los conceptos y destrezas básicas en la elaboración de pequeños proyectos comunitarios desde la identificación y diagnóstico del problema hasta la identificación y desarrollo de las soluciones y capacitación en los pasos básicos de la ejecución y evaluación de los mismos.
- 2.- El programa de Educación Ambiental se ejecutó a través de pequeños proyectos prácticos de tal manera de hacer una Educación Ambiental con una enseñanza práctica, interactiva y dinámica que permitió inducir a un aprendizaje significativo en los educandos y educadores y a la vez cumplió con los objetivos y requerimientos programáticos del Taller de Desarrollo IV en su módulo “Pequeños Proyectos Comunitarios”. Los conceptos ambientales que se facilitaron acá, están relacionados con los problemas ambientales de la cuenca del río Mucujún que afectan tanto a la población residente dentro de esta como a la población asentada en la ciudad de Mérida. Igualmente se relacionaron con los conceptos ecológicos fundamentales en la Educación Ambiental y las expectativas de cada comunidad escolar relacionada.
3. Se coordinó con las instituciones que tienen injerencia en la educación ambiental tales como: Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales (MARN), Aguas de Mérida, Ministerio de Educación y Deportes (MED), y las instituciones escolares en las que se desarrolló el programa.
4. Los métodos usados se describen a continuación:
 - 4.1. Charlas: estas consistieron en la preparación de un tema por parte de los instructores, para el caso, alumnos de la Escuela de Ingeniería Forestal que luego se presentaron al grupo de alumnos de la escuela en la que se desarrollaba el proyecto. Estas responden a las necesidades del entorno y al proyecto en ejecución.
 - 4.2. Charlas-taller: este método consistió en preparar y dictar una charla acompañada de una actividad práctica que permitió una mayor comprensión del tema teórico tratado. Esta actividad es de gran ayuda para

temas específicos de los proyectos tales como: establecimiento y manejo del lombricultivo, establecimiento y manejo del compostero, fabricación de papel artesanal, el huerto escolar, entre otros. También para temas generales como uso y manejo del recurso suelo.

- 4.3. Taller: fue una actividad práctica en la que el resultado de la misma dependió del grado de participación de los alumnos, tanto de los instructores como de los niños de las escuelas. En este método el niño aprendió haciendo y fue importante para la instalación de estructuras de compostaje y lombricultura, viveros escolares, huerto escolar y fabricación de papel.
- 4.4. Giras: estas consistieron en visitas a sitios importantes para el aprendizaje de conceptos ambientales y ecológicos, tales como: el Jardín Botánico de la Universidad de Los Andes, las instalaciones de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (Laboratorio de Productos Forestales, Bosque Experimental Emilio Spósito, Vivero y Paseo ecológico, entre otros). El aprendizaje se dio mediante la observación, explicación de elementos existentes, demostraciones de procesos y preguntas y respuestas a las dudas.
- 4.5. Jornadas: en ellas se hicieron trabajos específicos tales como: llenado de bolsas para el establecimiento de plantas en vivero y deshierbe; jornadas de recolección de papel para talleres de fabricación de papel; mantenimiento de lombricultivos y composteros y limpieza en el huerto escolar, entre otras.

Planificación de proyectos por escuela

Se realizaron visitas y entrevistas semiestructuradas a los directores, coordinadores o profesores encargados del área ambiental o relacionados con agricultura de las escuelas de la cuenca del río Mucujún, con la finalidad de identificar el interés de la institución en desarrollar actividades de Educación Ambiental; expectativas, necesidades e interés en realizar proyectos aplicados; profesores dispuestos a trabajar en el programa y espacios físicos que pudieran ser dispuestos para el desarrollo de los proyectos.

Los resultados de las visitas y entrevistas indican que: la escuela Alto Viento tiene 40 alumnos, 16 de preescolar y el resto de 1º a 6º grado en dos turnos; escuela La Caña tiene 107 alumnos entre los grados de 1º a 6º; La escuela Vitalia Gutiérrez de Rincón atiende desde el 1º a 9º grado que suman 430 alumnos; la escuela Monterrey tiene 64 alumnos y atiende desde el preescolar hasta el 6º; Timoteo Aguirre tiene 600 alumnos desde preescolar hasta tercera etapa y media profesional; y la escuela bolivariana El Playón atiende 107 alumnos desde 1º a 6º grado. Igualmente se identificaron las temáticas y recursos didácticos de mayor interés y posibilidades (de acuerdo con los espacios disponibles) para ser desarrolladas en las escuelas como pequeños proyectos. Entre estos: producción de abono orgánico a través de compostaje y lombricultura, huertos



escolares y medicinales; organización estudiantil; capacitación de centros de ciencias; clasificación y reciclaje de desechos; reciclaje de papel; y viveros escolares.

Con los temas identificados se diseñó un proyecto para cada escuela tal y como lo muestra el cuadro 2, que tuvo como objetivos generales

Desarrollar un proceso de educación ambiental de manera dinámica e interactiva a través de huertos escolares y medicinales, producción de abono orgánico usando técnicas de compostaje y lombricultura, organización y capacitación de grupos de alumnos a fin de que estos fueran multiplicadores en sus respectivas secciones, capacitación de Centros de Ciencias todos con el fin último de sensibilizar a maestros y alumnos, crear conciencia ambiental y motivación por la conservación, impartir conocimientos sobre el ambiente en general y uso y manejo de los recursos naturales creando conciencia en los niños de su importancia para la vida.

Igualmente se definieron objetivos específicos, actividades y métodos a desarrollar para dar cumplimiento a los objetivos, un cronograma de trabajo adaptado al tiempo y actividades escolares, y un presupuesto que básicamente toma en cuenta materiales, ya que la mano de obra está compuesta por alumnos de la escuela de Ingeniería Forestal y los alumnos asignados por cada escuela en la que se implementa el programa.

La planificación incluyó un sistema de monitoreo y evaluación usando indicadores sencillos tales como, niveles de aprendizaje medidos en %, N° de plantas producidas en vivero, kilogramos de lombricompost o litros de humus líquido, que básicamente evalúan el cumplimiento de actividades, ejecución de las infraestructuras propuestas y porcentajes de aprendizaje de conceptos por actividades realizadas.

El cuadro 1 muestra el resumen de un proyecto tipo como ejemplo de los distintos proyectos ejecutados en las diferentes escuelas.

Resultados de la ejecución y evaluación del programa

Los proyectos fueron ejecutados tal y como fue previsto en su planeación con algunas modificaciones que dependieron básicamente del avance de las actividades escolares. El número de estudiantes de la Escuela de Ingeniería Forestal varió entre 2 y 4 estudiantes por proyecto como se observa en el cuadro 2. Cada grupo formuló su proyecto definiendo objetivos, actividades y cronograma de ejecución en mutuo acuerdo con los maestros de las escuelas. Es importante hacer notar el entusiasmo, la capacidad de negociación y tolerancia y el grado de responsabilidad y compromiso que la mayoría de los estudiantes demostraron en el proceso de ejecución.

Cuadro 1: Proyecto tipo. Programa de educación ambiental cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela

ESCUELA LA CAÑA. Proyecto 2: Educación ambiental aplicada a la producción de abono orgánico.

Objetivo general: Desarrollar un proceso de educación ambiental de manera dinámica e interactiva a través de la producción de abono orgánico usando las técnicas de compostaje y lombricultura.

Alumnos de Ingeniería Forestal: Amanda Sosa, Romel Torcat, Eric Lenarduzzi y Daniel Calderón

Objetivos específicos	Actividades	Presupuesto (bolívares)			
		Descrip	Cant.	Pu *	Pt**
- Diseñar, establecer y organizar la estructura de un compostero y lombricultivo como actividad práctica a la enseñanza de la importancia del reciclaje de desechos orgánicos para enriquecimiento de los suelos. - Promover charlas relacionadas con el ambiente complementadas con actividades prácticas de campo. - Organizar a los estudiantes para que realicen el mantenimiento del compostero y el lombricultivo - Realizar una evaluación continua de las actividades	Charla 1. El ambiente y los recursos naturales. Charla 2. Técnicas de producción de abono orgánico, (Lombricultura y compostaje) Taller 1. Construcción de camas para compostaje y lombricultura Charla y discusión de videos. Cuencas hidrográficas con énfasis en la cuenca del Mucujún. Jornadas de mantenimiento del compostero y lombricultivo Charla-Taller. Uso de agroquímicos y contaminación ambiental.	Marcadores	4	1000	4000
		Laminas papel	10	300	3000
		Fotocopias	80	40	3200
		Transp. Estad.	24	1000	24000
		C. videos	1	7000	7000
		Cemento	1	9650	9650
		Arena	50 kg	100	5000
		Bloques	60	500	30000
		Albañil	1 día	10000	10000
		Refrigerio	40	700	28000
		Total			123.850

* Pu: precio unitario

**Pt: Precio total

Cuadro 2: Resumen de proyectos planificados y ejecutados en las diferentes escuelas. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela

ESCUELA	PROYECTO	ESTUDIANTES DE INGENIERÍA FORESTAL	ESCOLARES
La Caña	Educación ambiental aplicada al desarrollo de un huerto escolar.	Reina Prieto, Judith Ramírez Militza Rojas, Jean Vivas	25
La Caña	Educación ambiental aplicada a la producción de abono orgánico.	Amanda Sosa, Daniel Calderón, Erick Lenarduzzi, Romel Torcatt	15
Alto Viento	Educación ambiental a través del Establecimiento de un lombricultivo.	Hernández Javier Jiménez Alfredo	20
Monterrey	Educación ambiental a través de la producción de abono orgánico usando el compostaje y la lombricultura.	Yliodis Parra, Yakelin Zambrano y Rafael Díaz	10
Vitalia Gutiérrez de Rincón	Organización estudiantil y formación ambiental a través de la instalación de un vivero.	Luis Acosta, Sergio Roa y Yakrisna Guerra	10
Timoteo Aguirre	Capacitación del centro de ciencias mediante el establecimiento de bromelias y orquídeas.	Mary Fernández John Rivas	20
El playón	Hacia la preservación del ambiente con el establecimiento de un compostero y un lombricultivo	Colmenares Nelson, Sante Guevara Miguel Mercado y Daniel Vera	20
El Vallecito	Educación ambiental a través de producción de abono orgánico	Alba Rosales, Jesús Sánchez y Adolfo Rojas	20
El vallecito.	Educación ambiental a través del reciclaje de papel.	Mirian Dávila Illa leal	20

Los contenidos en cada una de las actividades planificadas y ejecutadas variaron de acuerdo a las particularidades o especificaciones de cada proyecto. Igualmente los métodos, haciendo énfasis en aquellos que permitieron a los alumnos ser los sujetos y objetos de la enseñanza y el aprendizaje, y la formación de actitudes positivas hacia la preservación del ambiente y el trabajo en equipo, desarrollando un papel activo en el proceso de aprendizaje. Estos métodos fueron: charlas, charlas-taller, talleres, giras, proyección y discusión de videos y jornadas. El cuadro 3 muestra el resumen de la ejecución de un proyecto tipo y el cuadro 4 muestra las actividades programadas y ejecutadas por cada escuela de acuerdo a los diferentes métodos usados, la foto 1 muestra un ejemplo de una charla.



Foto 1. Charla dictada en la escuela "El Playón". Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela. 2004.

Cuadro 3. Resumen de ejecución del Proyecto Escuela Alto Viento. Educación Ambiental a través del establecimiento de un lombricultivo. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela.

Objetivos específicos	Actividades programadas	Actividades ejecutadas
<p>Mejorar el conocimiento ambiental a través de charlas y talleres.</p> <p>Promover la lombricultura como alternativa para la fertilización de suelos.</p> <p>Promover que los estudiantes comenten a sus padres familiares y amigos los conocimientos adquiridos y los pongan en práctica en sus hogares.</p> <p>Evaluar la evolución del aprendizaje</p>	<p>Charla 1: La cuenca importancia y manejo integral.</p> <p>Charla 2: El recurso agua y su importancia.</p> <p>Charla 3: El recurso bosque y su importancia.</p> <p>Charla 4: El ambiente y su degradación.</p> <p>Charla 5: Manejo de desechos.</p> <p>Charla -Taller. La lombricultura.</p> <p>Jornadas de mantenimiento del lombricultivo.</p>	<p>Charlas: Importancia y manejo de un huerto escolar. Recurso agua – Recuperación de áreas degradadas. Importancia de los ecosistemas, aves silvestres y fotosíntesis. Degradación del ambiente; caso recurso bosque Importancia del Amazonas. Manejo de desechos sólidos.</p> <p>Taller. Lombricultivo</p> <p>Video. Recuperación de la cuenca del río Morón.</p> <p>Jornadas de mantenimiento del lombricultivo.</p>



Cuadro 4. Actividades programadas y ejecutadas por escuela. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela.

PROYECTO	Actividades Programadas	Total	Actividades Cumplidas	Total	Cumplimiento (%)
La Caña	5 ch-t, 1 c.	6	4 ch-t, 1 t, 2 v, 2j, 1 jr	10	167
La Caña	2 ch, 1 t, 1 v, 1 j, 1 ch-t	6	3ch, 2ch-t, 2t, 1g	8	133
Alto Viento	5 ch, 1ch-t, 1j	7	5ch, 1 t, 1j, i v	8	114
Monterrey	2 ch, 1 v, 1 j	4	4 ch, 2 t, 1 j	7	175
Vitalia Gutiérrez de Rincón	4 ch, 1 t, 1 g, 1 j	7	5 ch, 5 t, 2 j	12	171
Timoteo Aguirre	2 ch, 2 t, 2 j, 1 g	7	4 ch, 1j	5	71
El Playón	2 ch- t, 1 v, 1 j	4	3 ch, 2 t, 1v	6	150
El Vallecito	2 ch-t, 2ch, 1v, 1j	6			
El Vallecito.	3 ch, 1j, 1t	5	3ch, 1t, 2j	6	120

Ch-t: charlas- taller; **ch:** charlas; **t:** talleres; **j:** jornadas; **v:** discusión de videos; **g:** giras; **c:** concursos

Como se mencionó en el párrafo anterior, los tópicos tratados en muchas de estas actividades estuvieron relacionados con los proyectos específicos que se desarrollaban en cada escuela, sin embargo, es importante resaltar que el 37 % de las actividades realizadas (28 de un total de 75) fueron de tipo general en las que se trataron tópicos muy importantes para la Educación Ambiental y muy relacionados con las características y problemática de la cuenca tales como: la cuenca hidrográfica, 7 actividades (25%) relacionadas con este tópico; 4 actividades (14%) relacionadas con Ambiente; 14 actividades (50%) sobre los recursos naturales; 1 trató la contaminación sónica. (3,6%); 1 el manejo de desechos sólidos (3,6%) y 1 sobre incendios forestales (3,6%).

El cuadro 5 y el gráfico 1 resumen en términos generales el cumplimiento de actividades programadas para desarrollar el Programa de Educación Ambiental en la cuenca del río Mucujún durante el año 2004. Se observa que la ejecución en algunas de las actividades estuvo por encima de lo programado, es el caso de las charlas, se programaron 22 y se ejecutaron 31, lo que implicó un 40% por encima, jornadas de trabajo se programaron 11 y se ejecutaron 12 con 9% más, y talleres, de los cuales se

programaron 5 y se ejecutaron 14 (180% más). Cabe destacar que la actividad taller casi se triplicó, lo cual le dio al programa dinamismo e interacción permanente entre alumnos y de estos con el ambiente, facilitando el aprendizaje ya que es una actividad práctica en la que el educando es parte activa del proceso. En total se planificaron 55 actividades y se ejecutaron 75 lo que implica un 136% de ejecución.

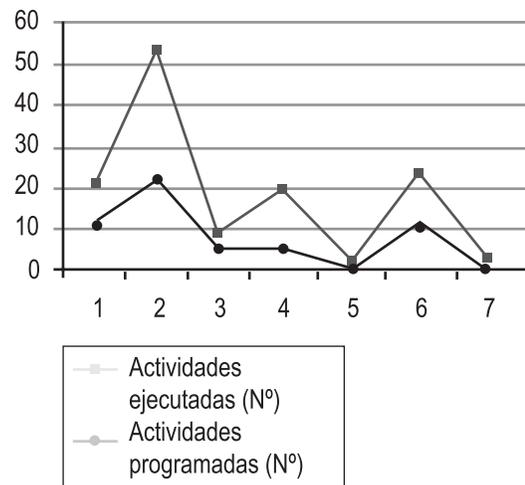


Gráfico 1. Actividades ejecutadas en relación a las actividades programadas.

Cuadro 5. Resumen del cumplimiento de actividades programadas y ejecutadas. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela.

Actividades	Actividades Programadas (N°)	Actividades Ejecutadas (N°)	Cumplimiento (%)
Charlas- Taller	11	10	90,9
Charlas	22	31	140,9
Charlas -videos	5	4	80,0
Talleres	5	14	280,0
Giras	1	1	100,0
Jornadas de trabajo	11	12	109,1
Jornadas recreativa	0	3	
TOTAL	55	75	136,36

El costo de ejecución de todos los proyectos fue de 973.750 bolívares el cual fue cubierto por la empresa Aguas de Mérida y consistió básicamente en pago de materiales; refrigerios para los niños en giras y actividades finales de cierre del programa.

Adicionalmente se realizaron evaluaciones del aprendizaje para actividades específicas con énfasis en charlas y talleres. El instrumento que se utilizó consistió básicamente en hacer al menos 2 preguntas antes y 2 preguntas después de la realización de la actividad. El indicador medido en la evaluación fue el porcentaje de

aprendizaje. Los cuadros 6 y 7 muestran ejemplos de evaluaciones realizadas a dos actividades, específicamente una charla sobre cuencas hidrográficas y una charla-taller sobre lombricultura. Para el primer caso en cuanto al conocimiento del significado a las preguntas realizadas ¿qué entiende por cuencas hidrográficas? y ¿qué importancia

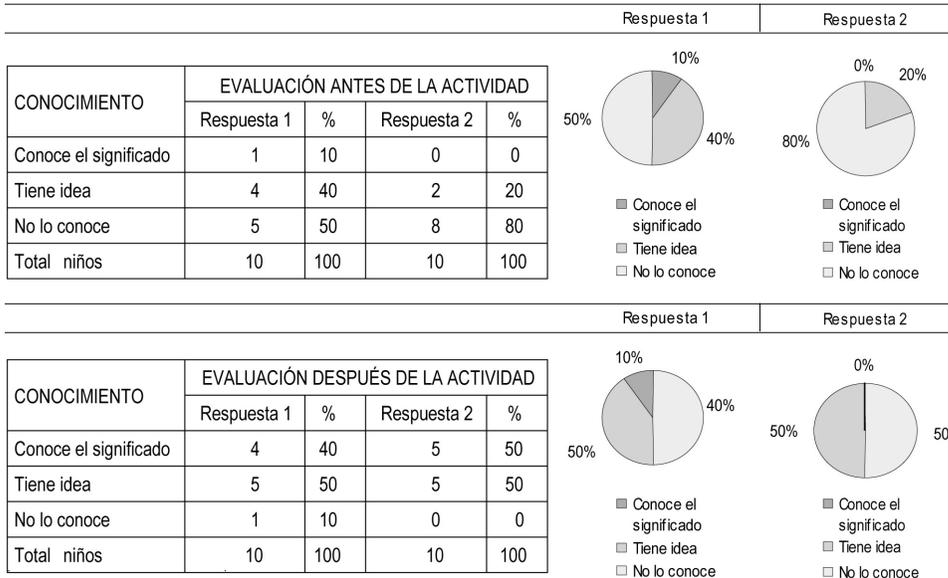
tiene la vegetación para la cuenca hidrográfica?, varió del 10% al 40% y del 0 a 50% respectivamente. El segundo caso muestra una variación del conocimiento de significado en el antes y después de 0 a 73% para la primera pregunta ¿qué se entiende por materia orgánica? y de 7 a 60% para la segunda pregunta ¿qué conoce sobre la lombriz?.

Cuadro 6. Ejemplo de evaluación de una charla sobre cuencas hidrográficas. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela.

Charla sobre cuencas hidrográficas

Participaron 10 niños. Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿Qué entiende por cuencas hidrográficas?
2. ¿Qué importancia tiene la vegetación existente dentro de la cuenca?

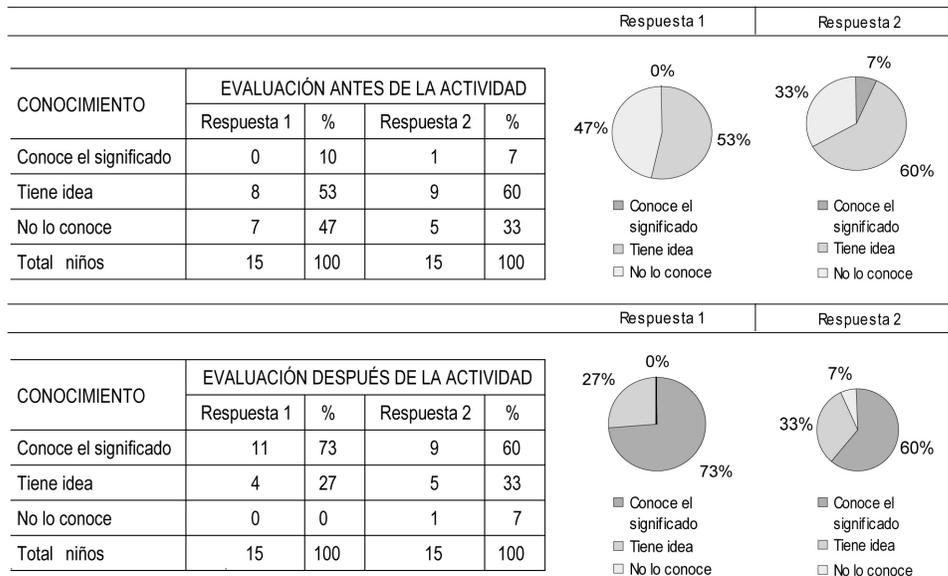


Cuadro 7. Ejemplo de evaluación de una charla – taller sobre lombricultura. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela.

Charla sobre lombricultura

Participaron 20 niños de 5to y 6to grado. Las preguntas realizadas fueron:

1. ¿Qué se entiende por materia orgánica?
2. ¿Qué se conoce sobre la lombriz?





En cuanto a los resultados de tipo físico, se construyeron 5 estructuras para lombricultivo en las escuelas: Alto Viento, La Caña, Monterrey, El Playón y Vallecito y adicionalmente 3 estructuras para compostaje ubicados en las tres últimas escuelas. En las fotos N° 2, 3, 4 se pueden observar algunas de estas estructuras. Adicionalmente se produjeron 207 plantas en el vivero escolar establecido en la escuela Vitalia Gutiérrez de Rincón



Foto 2. Lombricultivo instalado en la escuela La Caña. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela. 2004.

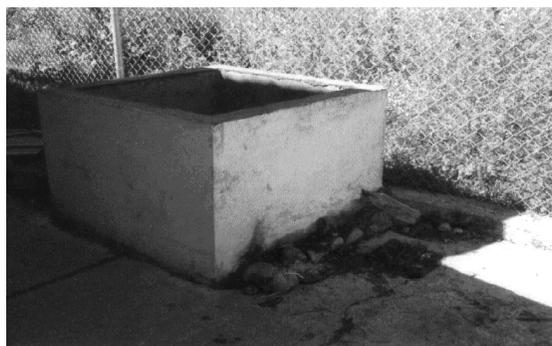


Foto 3. Lombricultivo instalado en la escuela Alto Viento. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela. 2004.



Foto 4. Compostero y lombricultivo construido en la escuela Monterrey. Cuenca del río Mucujún. Mérida. Venezuela. 2004

6. Conclusiones

Se promovió conciencia ambiental en 7 escuelas a través de 9 proyectos específicos, que permitieron generar y mantener el entusiasmo y motivación en los alumnos

tanto educandos como educadores. Esto se observa en cumplimiento de actividades de las cuales algunas estuvieron muy por arriba de lo planificado, como el caso de los talleres que se planificaron 5 y se realizaron 14. Todas permitieron hacer una educación dinámica, interactiva que ayudó a la adquisición de conocimientos y comprensión de nuevos conceptos relacionados con el ambiente y manejo de recursos naturales, y también habilidades, destrezas y cualidades acentuadas por la valoración del ambiente.

Las actividades estuvieron relacionados con los proyectos específicos que se desarrollaron para cada escuela, y de tipo general en las que se trataron tópicos muy importantes para la Educación Ambiental y muy relacionados con las características y problemática de la Cuenca del río Mucujún tales como: recursos naturales, la cuenca hidrográfica, ambiente en general, contaminación sónica, manejo de desechos sólidos e incendios forestales

Le ejecución del programa se convierte en un caso de estudio en el que la academia universitaria interactúa con la sociedad a través de sus docentes y alumnos, dando a estos últimos la oportunidad de aprender de un trabajo práctico desarrollado para el mundo real. Adicionalmente la posibilidad de coordinar y hacer trabajo conjunto con otras instituciones, en este caso, Aguas de Mérida con el aporte de recursos, y el Ministerio de Educación y Gobernación del estado a través de las escuelas.

Cada proyecto fue ejecutado por grupos de 2 a 4 estudiantes de la Escuela de Ingeniería Forestal de la Universidad de Los Andes, los cuales mostraron, entusiasmo, capacidad de negociación, tolerancia, responsabilidad y compromiso. En este programa se demuestra que la praxis hace la diferencia en los procesos del aprendizaje del ser humano. Para los estudiantes de Ingeniería Forestal, el confrontar la realidad de una responsabilidad y un compromiso mas allá de una calificación para aprobar una asignatura, la formulación de un proyecto comunitario, el nivel de interacción con los niños, la concreción de una infraestructura de compostaje o lombricultura o la creación de un vivero o huerto escolar, el diseño y ejecución de actividades de enseñanza-aprendizaje para escolares, el proceso de monitoreo y evaluación y el someterse a una supervisión continua, les da una experiencia de práctica profesional y genera en ellos actitudes, valores, conocimientos y destrezas que les serán muy útiles para enfrentar al mundo real como futuros profesionales.

La experiencia de este año puede considerarse exitosa en el cumplimiento de los objetivos propuestos y en la generación de resultados tangibles e intangibles, lo cual motivó a la empresa Aguas de Mérida y a los maestros y profesores encargados del proceso en cada una de las escuelas a darle continuidad al programa. ©

* Ingeniera Forestal. Profesora asistente a dedicación exclusiva en el área de extensión rural y participación comunitaria de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes.

Bibliografía

- Bellorín, L. y Rivas, J. (1992). Ambiente: ecología, desarrollo y educación: algunos elementos para su comprensión y análisis. Caracas: LAGOVEN.
- Carta de Belgrado. (1975). Una estructura global para la educación ambiental. Extraído el 27 de Enero del 2006 del sitio web: <http://www.jmarcano.com/educa/belgrado.html>.
- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999). Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela, 5453, marzo 3, 2000.
- García, X. (1996). Efectos del uso de la tierra (residencial, turístico y agropecuario) sobre la calidad del agua del río Mucujún. Trabajo de grado para optar al título de geógrafo, Escuela de Geografía, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Gavidia, E. y León, P. (2004). Levantamiento semidetallado de la vegetación y uso actual de la cuenca del río Mucujún, mediante imágenes Aster. Escuela de Ingeniería Forestal, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Hernández, E. (1976). La contaminación del agua de abastecimiento en la ciudad de Mérida, Mérida, Venezuela, Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes.
- Hidrología de los Andes. (1988). Programa de extensión cuenca del río Mucujún. Mérida: Autor.
- Molina, Y. (1988). Estudio de la calidad del agua del río Mucujún en base a la determinación de características físicas, químicas y bacteriológicas. Tesis para optar al título de Magíster Scientiae en Manejo de Cuencas Hidrográficas, Centro de Estudios Forestales de Postgrado. Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Pernía, D. (1988). Bases para la implementación de un programa de educación ambiental en la cuenca del río Mucujún. Informe de pasantía para optar al título de Ingeniero Forestal. Facultad de Ciencias Forestales, Universidad de los Andes, Mérida, Venezuela.
- Torres, A. Molina, Y. Padilla, A. (2003). Informe de Seminario Integrado del 5º año de Ingeniería Forestal 2002-2003: Mérida, Venezuela: Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales, Escuela de Ingeniería Forestal.
- UNESCO. (1977). Tendencias de la Educación Ambiental. París: UNESCO
- VENEZUELA. Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales Renovables. (1990). División de Educación Ambiental, Zona 8. La educación ambiental un recurso integrador y un recurso didáctico. Portuguesa. Venezuela.

educere
la revista venezolana de educación

REVENCY
FONACIT
LATINDEX
DOAJ
ALC
DIALNET
JET
SABER UI

10 años aniversario

*Acreditada en índices, registros
y directorios del país y el extranjero*

- Índice y biblioteca electrónica de Revistas Venezolanas de Ciencia y Tecnología, REVENCYT.
- Registro de Publicaciones Científicas y Tecnológicas del Fondo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, FONACIT.
- Biblioteca Digital Andina.
- Sistema Regional de Información en línea para revistas científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal, LATINDEX.
- Directorio de Revistas de Acceso Abierto (Directory of Open Access Journals, DOAJ), Universidad de Lund, Suecia, 2004.
- Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal en Ciencias Sociales y Humanidades, Red ALC.
- Repositorio Institucional de la Universidad de Los Andes.
- DIALNET. Directorio y hemeroteca virtual. Universidad de La Rioja. España. Febrero. 2006.

Viene de la pág. 454

La belleza obedece a patrones culturales y es considerada como uno de los valores más importantes en todos los estratos sociales. Para las clases más pobres ello se conecta con la búsqueda permanente de ser incluidos: “En una sociedad que busca ser aceptada por un grupo, se tiene que cumplir con unos parámetros, y el primero de ellos es la belleza. La niña del barrio está entrenada con aquello de que esta es la tierra de las mujeres más bellas del mundo. La aceptación grupal tiene la belleza física como elemento de conexión”, destacó el director de Datanálisis, Luis Vicente León.

Asimismo, afirma que Venezuela es hedonista y no está dispuesta a postergar gratificaciones, sobre todo en aquellos sectores en los que no se tienen todas las necesidades cubiertas.

Si bien el valor de la belleza existe en todos los niveles socioeconómicos, en los estratos más desfavorecidos el estar arreglados se convierte en una necesidad fundamental, pues de ello depende el conseguir un trabajo. No se trata entonces de un gasto superficial, como se piensa, sino que su apariencia les puede garantizar el empleo. Aseguró León que pueden hacer sacrificios en la alimentación, pero no en lo que invierten en su aspecto.

Evidencia de ese culto hacia la belleza es la proliferación de negocios destinados a la belleza corporal, tanto en Caracas como en el interior del país, que además de ofrecer tratamientos para reducir centímetros y arrugas, también incorporan procedimientos dirigidos a mejorar el estado de ánimo.

El relativo rápido retorno de la inversión –alrededor de dos años-, una creciente demanda y tratamientos que no cesan en su afán por mejorar la apariencia y reducir el estrés, han hecho de los spas urbanos un negocio lucrativo.



Claudia Delgado Barrios.
Tomado del Diario El Nacional.
Caracas, 5 de agosto de 2006.
Página A-11.