

LADECOL, PROYECTO INSTITUCIONAL CON PERTINENCIA EDUCATIVA SOCIOAMBIENTAL

*LADECOL, Institutional project with social and
environmental educational relevance*

NELLY ARAUJO Y ELCY ZAMBRANO

Facultad de Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y
Ambientales, Coordinación de Cultura y Extensión, Laboratorio Nacional de
Productos Forestales. Mérida-Venezuela. Email: nellyaraujo@ula.ve,
elcyzambrano91@hotmail.com

Recibido Octubre 2016. Aceptado Diciembre 2016

Resumen

El año 2011 se completó un proyecto de extensión usando ladrillos ecológicos (LADECOL) para la construcción de un espacio social en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes, el cual ha tenido afluencia de visitantes y ha recibido diversos comentarios. El espacio construido tiene utilidad y es visto desde variados puntos de vista: conservacionista, ambientalista, arquitectural, comunitario, social y otros, los que se consideran valiosos para replicar o sugerir modificaciones al sistema empleado. Se considera importante realizar una evaluación de las opiniones y comentarios de los diversos actores, según el tipo de visitante, para lo que se aplica una metodología de identificación/priorización de los grupos de interés.

Se categorizaron 8 grupos y su interés fue valorado en concordancia al nivel de importancia del proyecto y de su disposición en relación al proyecto. Los resultados refieren el impacto significativo dentro de grupos de actores de la sociedad merideña y nacional. La participación y motivación generada por el proyecto en el entorno intrínseco y extrínseco de la facultad es significativa. Los grupos de interés reflejan que el proyecto posee características apropiadas para implementar la educación continua ambiental con énfasis en el manejo de los residuos y desechos plásticos.

Palabras claves: botellas PET, LADECOL, ladrillos ecológicos, ambiente, educación.

Abstract

In 2011 an extension project using ecological bricks (LADECOL) was completed with the construction of a social space in the Faculty of Forestry and Environmental Sciences of the University of Los Andes, which has had an influx of visitors and received various comments. The built space has utility and is seen from various points of view: conservationist, environmental, architectural, community, social and others, which are considered valuable to replicate or suggest modifications to the system used. It is considered important to make an

Nelly Araujo y Elsy Zambrano

evaluation of the opinions and comments of the various stakeholders, depending on the type of visitor or interest group, for which a methodology of identification / prioritization of interest groups was applied.

Eight groups were categorized and their interest was valued in accordance with the importance level of the project and their disposition in relation to the project. The results refer significant impact within groups of actors around Mérida city also at national level. The participation and motivation generated by the project in the intrinsic and extrinsic environment of the faculty is significant. Stakeholders reflect that the project has appropriate characteristics to implement continuous environmental education with an emphasis on the management of waste and plastic waste.

Keywords: PET bottles, LADECOL, ecological bricks, environment, education.

1. INTRODUCCIÓN

El espacio físico de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (FCFA) en la Universidad de Los Andes (ULA), en Mérida, Venezuela es desde el año 2011, la sede de un proyecto ambiental, fundamentado en re-utilización de botellas PET (envases de politereftalato de etileno) rellenos con tierra y con materiales plásticos descartables no biodegradables (empaques de detergentes, cereales, galletas y otros), las cuales se han denominado ladrillos ecológicos (LADECOL), Figura 1 y que han servido para construir un espacio social denominado Casa ecológica de la FCFA, Figura 2.



Figura 1. LADECOL



Figura 2. Casa Ecológica en la FCFyA

El proyecto soportado por la FCFA, de marcada connotación ambiental, apertura una situación especial y requiere ser valorado desde diversos puntos de vista, dado el

impacto negativo que las botellas PET y otros materiales plásticos ocasionan a los ecosistemas. El impacto ambiental más grave se presenta en los ecosistemas acuáticos que ha ocasionado la muerte de más de 100 millones de animales marinos por la acumulación del plástico (ONU, 2012). Se reporta una gran isla de plástico de por lo menos 700.000 Km² que se ha formado en el océano Pacífico, en la cual se ha observado que las botellas PET, junto con otros materiales plásticos, son parte de los principales residuos encontrados (Greenpace, 2010).

Son variados los enfoques y propuestas de soluciones para disminuir o minimizar la existencia de estos contaminantes del ambiente y naturalmente sus efectos son del mismo modo variados dependiendo de la naturaleza del enfoque con que se trata de solucionar el problema. El propósito de este trabajo fue determinar la repercusión en la opinión pública y medir las expectativas que tiene la sociedad acerca del uso de los ladrillos ecológicos (LADECOL).

2. METODOLOGÍA

Se utilizó una adaptación de la metodología Identificación/Priorización de grupos de interés (stakeholders), la cual permite agrupar aquellos grupos de actores que se pueden sentir afectados por determinadas actividades o tienen algún interés que los afecta (Apoyo y Perú, 2007), para lo que se utilizó el registro de visitantes y el seguimiento y control de las actividades, desde el inicio en el año 2011 hasta los finales del año 2016, los cuales fueron categorizados en ocho grupos.

El Grupo A, grupo interno conformado por 4 componentes; el que se corresponde con las autoridades de la FCFA con influencia directa y poder de decisión sobre las actividades y acciones que en ésta se realizan (Decano, Coordinador Académico, Coordinador del Decanato, Directores de Escuelas), así como mandos intermedios (Directores de Institutos, Laboratorios), con mediana influencia conformado por docentes, personal administrativo, técnico y obrero (ATO) y el componente estudiantil.

El grupo B se corresponde con las instituciones educativas de nivel universitario públicas y privadas, de educación inicial, media y básica (EIBM).

El grupo C comprende instituciones gubernamentales afines al área ambiental vinculadas a la FCFA. El grupo D englobó las organizaciones comunitarias, consejos comunales y asociaciones civiles. En el Grupo E fueron incluidos los centros universitarios y la comunidad académica y científica. El grupo F estuvo conformado por los medios de comunicación de la ULA y otros regionales. En el grupo G se incluyeron las empresas proveedoras de materiales e insumos. El grupo H estuvo integrado por voluntarios asiduos en la FCFA. En el Anexo 1, se especifican los componentes por grupo.

Los criterios de importancia e interés sobre el proyecto se expresaron en valores cuantitativos del 1 al 4: No tiene importancia (1), Poco importante (2), Importante (3) y Muy importante (4)

Nelly Araujo y Elsy Zambrano

Se completó la toma de información con entrevistas y encuestas acerca de la valoración del impacto que ha tenido el proyecto, y se identificaron expectativas de los grupos en relación al uso de los LADECOL.

3. RESULTADOS

El proyecto ha mostrado que la utilización de los PET puede disminuir el impacto ambiental puesto que puede comprimir hasta 402 gramos de plásticos y otros materiales desechables (promedio de 40 pesadas individuales), que se utilizan para variados usos como en el proyecto descrito. Desde el punto de vista institucional, para la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales puede conformar una disminución de hasta el 30 % de sus residuos generados, compuesto por componentes plásticos, volumen estimado por Dávila y Unshelm, (2011). Desde el punto de vista social, debe destacarse la participación entusiasta de niños de edad escolar, Figura 3, que entendieron el mensaje conservacionista del proyecto y contribuyeron elaborando MADECOL.



Figura 3. Niños de preescolar durante la elaboración de los MADECOL

Se consideró conveniente hacer un desglose de los resultados por grupo de opinión: EL grupo A resultó conformado por 647 personas, quienes calificaron el proyecto como importante y mantuvo alta disposición hacia los logros. Las autoridades facilitaron los trámites administrativos y brindaron apoyo logístico para la concreción de las exigencias del proyecto. Los Directores, docentes y ATO mostraron disposición en la promoción y acopio de LADECOL. Algunos docentes de la FCFA lograron relacionar el proyecto con la pastoral universitaria, la cual desempeñó un papel importante en la promoción del proyecto (regularmente empezaron a llegar los LADECOL procedentes de la homilía dominical). El personal de la biblioteca de la FCFA calificó de importante el proyecto y se incorporó en la recolección y acopio de las botellas PET.

Un 63 % del grupo A, cree que es necesario alentar el esfuerzo del personal docente, administrativo, técnico y de servicio en la gestión ambiental de la Facultad, cada uno dentro de sus funciones y espacios. También piensan que se corresponde seguir con el seguimiento y control de la operatividad del proyecto, motivando a las personas de la

institución y a los estudiantes de nuevo ingreso, para que se aboquen a trabajar en torno a al proyecto.

El grupo B, resultó conformado por 6 instituciones universitarias y 28 instituciones de educación inicial, básica y media (EIBM). Fue el grupo que otorgó el mayor nivel de importancia al proyecto. Se registró alta disposición de directores y docentes de las EIBM, quienes solicitaron charlas, talleres, asesorías y construcción de pequeñas obras dentro de sus espacios educativos usando LADECOL; además, manifestaron interés en seguir participando en acciones y conformar redes vinculantes con otros niveles de la sociedad. Reseñaron que los LADECOL son una valiosa herramienta para el proceso enseñanza - aprendizaje, por medio de los cuales se puede impartir clases de matemáticas, física, química, arte, conjugados con el componente ambiental.

EL grupo C, conformado por 12 entidades gubernamentales, opinó que el proyecto es una gran herramienta para el acercamiento institucional. La capacitación en la técnica de conformación y uso de los ladrillos ecológicos (LADECOL) ha permitido la articulación con la coordinación de programas y proyectos vinculados a la educación ambiental y manejo de los desechos. Los funcionarios adscritos y participantes en talleres lo encontraron importante y mostraron disposición de adelantar en sus áreas laborales, el acopio y uso de los ladrillos dentro de sus actividades. El proyecto se integró con la Coordinación de Educación Ambiental de INPARQUES en el uso de los desechos sólidos.

El grupo D, resultó conformado por siete comunidades organizadas, localizadas en parroquias del Municipio Libertador y del Municipio Sucre. Estas comunidades consideraron importante el uso de LADECOL desde el punto de vista ambiental. Tres comunidades manifestaron deseos de incorporarlos en sus vocerías ambientales y promover dentro de sus integrantes la selección de la basura plástica, para posteriormente entregarlos al centro de acopio de la FCFA. Cuatro comunidades, se comprometieron a utilizarlos como elemento constructivo de una infraestructura con propósito definido.

El grupo E, estuvo conformado por once centros académicos y científicos, que calificaron de importante el uso de LADECOL y mantuvieron disposición de apoyo. En el caso del Centro Interamericano de Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT), el proyecto vigorizó la alianza con la FCFA y sirvió para llevar conocimientos y planes de extensión ambiental a las comunidades y mostrar experiencias de reuso y reciclaje. El Laboratorio Nacional de Productos Forestales (LNPF) calificó de muy importante el proyecto y facilitó sus espacios, personal y herramientas para el acopio de botellas PET en la fase inicial y durante la ejecutoria. El Instituto de Investigaciones Agropecuarias (IIAP), calificó de importante y cooperó con personal técnico en las etapas iniciales. El Instituto de Desarrollo Forestal (INDEFOR) consideró importante y mantiene constante apoyo con recurso humano, herramientas, materiales y equipos. El Instituto de Geografía, lo consideró importante y presta colaboración con recurso humano. El Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA) se

Nelly Araujo y Elsy Zambrano

integró y realiza aportes mensuales en ladrillos ecológicos. También el Jardín Botánico de la ULA en San Juan de Lagunillas y miembros del Comité de Lucha contra la Desertificación y Sequía, mostraron su entusiasmo en el proyecto. Un resultado visible fue el fortalecimiento de alianzas de cooperación con CIULAMIDE y el proyecto de gestión de la FCFA en el manejo de los residuos sólidos.

Por otro lado la revisión de los registros indica que se recibieron mensualmente un promedio de 120 LADECOL provenientes de los puntos de recolección; el centro de acopio del proyecto entrega materiales plásticos, cartones, vidrios y papelería para el reciclaje.

Se registró la visita de diez medios de información y comunicación, particularmente los medios de la ULA, en todas las versiones digital, radio y televisión, así como medios impresos de circulación regional (Diario Frontera) y nacionales (Ambiente, 2011).

Actores del grupo G, empresa privada, expresaron su apoyo en todas las etapas de la construcción: 13 casas comerciales localizadas en Ejido y Maracaibo colaboraron en el suministro de materiales y herramientas. Estas empresas calificaron el proyecto de importante y fundamentaron su contribución en el beneficio que representa para el ambiente, mostrando alta disposición e interés en seguir contribuyendo con proyectos de este tipo.

El Grupo H resultó conformado por 347 personas que consideraron muy importante el proyecto; 23 personas mantuvieron una relación constante y recurrente con el proyecto. Este grupo consideró de mucha importancia el proyecto y sostuvo que también es generador de materia prima para otras actividades educativas y artesanales como diseño y elaboración de flores, arreglos navideños, papeleras, muebles, entre otros. Este grupo manifestó disposición a seguir trabajando por el proyecto. Varias personas interesadas en el proyecto, establecieron una interacción a través de charlas y conversaciones, destacando la participación del educador ambiental de Japón Katsuhiko Matsuura, voluntario de la Agencia de Cooperación Internacional de Japón (JICA), quien utilizó los ladrillos ecológicos en el diseño y construcción de una casa portátil para uso de mascotas y la dejó como ejemplo para otros interesados.

El proyecto desde el inicio tuvo gran repercusión en la sociedad merideña. Fueron atendidos participantes de los municipios Libertador, Sucre, Campo Elías, Santos Marquina, Alberto Adriani, Andrés Bello y Tovar. También los registros reportan visitantes de los estados Trujillo, Bolívar, Falcón, Portuguesa, Carabobo, Aragua, Barinas, Guárico y Distrito Capital.

Diversas acciones se realizaron en torno al proyecto en el período de evaluación: 13 talleres, abordándose temas sobre diseño, conformación, uso en la bioconstrucción, mezcla para unir los LADECOL, el frisado, la técnica del barro combinada con residuos plásticos, y su diversos usos e importancia para el ambiente. En este mismo sentido se dictaron 38 charlas, fue presentado en 47 jornadas de carácter ambientalista y en cinco eventos académicos: II Jornadas de Impacto Ambiental e Ingeniería celebradas en

Facultad de Ingeniería de la Universidad de Los Andes en el 2.015, V Jornadas Investigación Científica y la segunda Expoferia Científica, del Instituto Politécnico Santiago Mariño Mérida (2.012), Jornadas de Ecología y Desechos Sólidos, de la Facultad de Farmacia ULA (2.012), Igualmente el proyecto se presentó en el Congreso Nacional Ambiental del año 2.012. Fue calificado y presentado en el II Simposio Científico Internacional de la Universidad Pinar del Río Cuba del año 2.012.

Captó la atención de estudiantes de nivel medio y universitario quienes encontraron un lugar apropiado para cumplir las exigencias de grado tanto a nivel medio como universitario. A partir del año 2.013 se mantiene la participación de estudiantes en cumplimiento del servicio comunitario de diversas facultades de la ULA: Arte, Ciencias Forestales y Ambientales e Ingeniería.

El 85 % de los encuestados aprecia que el espacio físico construido con LADECOL, Figura 1, posee las cualidades para impartir educación ambiental continua. Opinan que el proyecto enlaza el conocimiento ambiental con el conocimiento ancestral, forestal y biológico. Están de acuerdo en que el proyecto contribuye a la disminución de aportes plásticos al ambiente y que, agrega valor a los residuos plásticos. Los grupos piensan que se debe seguir avanzando y aumentar la cantidad de ladrillos ecológicos; que se debe orientar el uso de botellas PET en las instituciones gubernamentales, comunidades, y empresas privadas, para que incorporen los LADECOL en sus actividades resaltando el gran valor ambiental en los procesos constructivos.

El 77 % considera que el entorno de la casa ecológica se debe convertir en un aula abierta, donde converjan el rol forestal y ambiental de la FCFA.

El 23 % aconseja dar carácter institucional, afianzando una estructura organizativa y funcional, con disponibilidad de recursos financieros y humanos y el espacio propio para adelantar e incorporar dentro del Sistema de Gestión Ambiental de la Facultad (SIGAM).

Más del 80 % considera necesario el diseño y divulgación de un manual sobre uso de ladrillos ecológicos para usos constructivos.

Solo un mínimo porcentaje mantuvo una posición hostil ($< 0,2\%$) e hizo críticas negativas considerando que el proyecto no tiene pertinencia ni competencia con el sector forestal, indicando que es un proyecto que motiva al consumo de gaseosas y agua envasada, contrario al principio de las 3R.

4. CONCLUSIONES

La iniciativa de construir un espacio físico en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes usando LADECOL impactó positivamente en la sociedad merideña y su irradiación a otros estados del país expresa el nivel de importancia ambiental del proyecto.

Nelly Araujo y Elsy Zambrano

El proyecto permite enaltecer la extensión, arista de la misión universitaria, que consiente la integración de los miembros de la comunidad universitaria, comunidad organizada, institutos educativos, organizaciones del estado y entes privados. Se convierte en punto de encuentro y operatividad técnica para la capacitación y manejo integral de los desechos plásticos.

El LADECOL permite medir los resultados de la sensibilización ambiental, gracias a este proceso de enseñanza aprendizaje.

El interés y el uso de los LADECOL para la construcción de bancos, mesones, elaboración de juegos, flores, y otros usos artesanales, es una consecuencia del proyecto y representa el impacto positivo que tiene el LADECOL.

El proyecto resulta de gran importancia para manejar los desechos plásticos que se generan en varios ambientes.

REFERENCIAS

AMBIENTE. 2011. En los Andes se construirá la primera casa con bloques ecológicos. Correo del Orinoco 12-11-2011. Pag.19

APOYO Y PERÚ. 2007. Análisis Estratégico: Los Grupos de Interés. Disponible en: <http://www.usmp.edu.pe/recursoshumanos/pdf/USMP-RS-Sesion03.pdf>

CIULAMIDE. 2010. Plan Rector de Gestión Integral de los Desechos de la Universidad de Los Andes. GIDULA, ULA-Mérida, Venezuela.

DÁVILA, A. Y C. UNSHELM. 2011. Monitoreo y caracterización de los residuos y desechos sólidos de índole no peligrosos generados en la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales en Mérida. Venezuela Material Didáctico de MISREDES digital 14 p. Artículo 1.

DIARIO FRONTERA. 2011. Ecoladrillos amigables con el planeta. 12-11-2011. Página 12

Organización de las Naciones Unidas (ONU). 2012. Informe anual 2012.

Anexo 1. Grupos de interés

- Grupo A. Personal FCFA: Alta dirección, Mandos intermedios (Directores de Institutos, Laboratorios), docentes, personal administrativo, técnico y obrero (ATO) y estudiantes
- Grupo B. Universitarias: Universidad de Los Andes (ULA), Universidad Bolivariana de Venezuela (UBV), Universidad Politécnica Territorial (UPTM), Instituto Politécnico Universitario Santiago Mariño, Instituto Universitario Cristóbal Mendoza, Universidad de Oriente (UDO), Universidad Experimental Francisco de Miranda, extensión Coro.
- Grupo B. Educación inicial, básica, media (EIBM): Municipio Libertador: Escuela Estatal Fray Juan Ramos de Lora, Sector Santa Elena, Escuela Estatal Teresa Manrique, sector El espejo, Escuela Estatal El Rodeo Parroquia Osuna Rodríguez. Loma de Los Ángeles. Unidad educativa Ramón Reynoso Núñez, sector Chorros de Milla. Parroquia Milla, Unidad Educativa Hernández Milanés, sector San José de las Flores. Parroquia Spinnetti Dini. Unidad educativa Santa Rosa, sector Santa Rosa, Preescolar Emiro Fuenmayor, Sector Las Américas cerca Hospital Sor Juana Inés de La Cruz, Unidad Educativa, Ezequiel Zamora, sector El Arenal. Colegio El Rosario, Sector La Parroquia, Parroquia Caracciolo Parra Pérez. Liceo Luis Beltrán Pietro Figueroa, sector San Jacinto, Parroquia Jacinto Lara. Asociación Merideña para atención de niños especiales (AMEPANE) Sector Belensate, Parroquia, Colegio la Presentación Sector Belensate, Parroquia Caracciolo Parra Pérez, Jardín de Infancia Anexa Normal Mérida, sector Vuelta de Lola, Parroquia Milla. Unidad educativa Camilo Contreras, Sector los Chorros de Milla. Parroquia Milla. Unidad educativa Colegio Carlos Muñoz Oraá (CEAPULA). Av Las Américas, Sector Plaza de Toros. Parroquia Spinetti Dini. Escuela Técnica Simón Rodríguez. Av Las Américas, Cerca Hospital Sor Juana Inés de La Cruz. Spinetti Dini. Preescolar Los Forestalitos, FCFA, Parroquia Milla. Colegio Arzobispo Silva. Parroquia Spinetti Dini. Colegio Nuestra Señora de Fátima. Sector Municipio Campo Elías: Escuela básica Campo Elías, Parroquia Matriz. Instituto Educación especial Los Ángeles. Sector Manzano bajo. Liceo Bolivariano de Ejido. Colegio Ambrosio Plaza. Parroquia Matriz Municipio Sucre: Unidad Educativa estado Portuguesa, San Juan de Lagunillas. Parroquia San Juan. Unidad educativa Bolivariana estado Nueva Esparta, Parroquia Chiguará. Liceo Bolivariano San Benito, sector Lagunillas. Parroquia Lagunillas. Municipio Santos Marquina: Unidad Educativa San Rafael de Tabay. Municipio Tovar: Unidad Educativa Radio Occidente
- Grupo C. Entidades gubernamentales: Ministerio Ecosocialismo y Aguas (MINEA Ministerio de Poder Popular para la Educación (MPPE), Compañía Nacional de Reforestación (CONARE), Misión árbol, Ministerio del Poder Popular de Agricultura y Tierras (MPPAYT), Instituto Merideño de Desarrollo Rural (IMDERURAL), Instituto Nacional de Parques (INPARQUES), Instituto Nacional de Tierras (INTI), INSAI. Alcaldía Municipio Libertador, Santos Marquina y Campo Elías
- Grupo D. Comunidades organizadas: Caritas verdes, Asociación Civil San Francisco, Los Pinos de Bolívar, San Pedro, Santa Rosa, La calera, Centro Cristiano YIRET
- Grupo E. Centros universitarios Comunidad académica y científica; Circuito de la universidad de Los Andes para el manejo integral de los desechos (CIULAMIDE), Centro Interamericano de Desarrollo e Investigación Ambiental y Territorial (CIDIAT).

Nelly Araujo y Elsy Zambrano

Laboratorio Nacional de Productos Forestales (LNPF), Instituto de Desarrollo Forestal (INDEFOR), Instituto Investigaciones Agropecuarias (IIAP), Instituto Forestal Latinoamericano (IFLA), Unidad Forestal Geográfica y Ambiental (UFORGA), Instituto de Geografía y Conservación de Recursos. Fundación Educativa Ganamos con Venezuela. Jardín Botánico de la ULA en San Juan de Lagunillas y Comité de Lucha contra la Desertificación y Sequía

Grupo F. Medios de comunicación: medios impresos, página web, publicaciones, radio, televisoras. Medios de la ULA (versión web, radio y tv). Diarios regionales (Frontera). El Catalizador Periódico Estudiantil de Ingeniería Química de la ULA. Diarios Nacionales (Correo del Orinoco). Revistas: Karibay. Sección Salud y Conciencia Ambiental. Revista Linus Tipo, Descontaminación ambiental y agregación de valor a los desechos plásticos, Revista MUKU en comunidad. El Cambur, medio del centro. Ambassador Infogram en Venezuela

Grupo G. Empresa pública y privada: Cementos Catatumbo (Maracaibo). Materiales El Roble (Ejido). Premezclados Occidente (Ejido). Materiales Los Cedros (Ejido). Constructora Cordillera Plástico El Nevado (Ejido). Compañía Nacional de Reforestación (CONARE). Dirección Servicios Generales Alcaldía Campo Elías. Instituto Previsión Profesionales de la ULA (INPRESIPRULA). Truchicultura Moconoque (Moconoque, Rangel). Mega cerámicas Ejido. REPLOCA (Ejido). TROMERCA, Ejido.

Grupo H. Voluntarios: Conformado por las personas que prestaron colaboración al proyecto, e individualidades externas a la FCFA, trabajadores de la Facultad (docentes, ATO, estudiantes), Boy Scout, Pastoral universitaria