

RECICLAJE, REUTILIZACIÓN Y ECODISEÑO EN LA FACULTAD DE CIENCIAS FORESTALES Y AMBIENTALES, UNIVERSIDAD DE LOS ANDES, MÉRIDA VENEZUELA

MARIA TERESA RONDÓN¹,
WILVER CONTRERAS MIRANDA²,
DARÍO GARAY JEREZ³,
HIRMA RAMÍREZ ANGULO⁴

RECYCLING, REUSES AND ECODESIGN AT THE FACULTY OF
FORESTRY SCIENCE AND ENVIRONMENT, UNIVERSITY OF THE
ANDES, MERIDA, VENEZUELA

RECIBIDO: 01-06-09

ACEPTADO: 25-09-09

1 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales,
Laboratorio Nacional de Productos Forestales, Mérida, Venezuela.

E-mail: mariat@ula.ve

2 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales,
Centro de Estudios Forestales y Ambientales de Postgrado, Laboratorio
Nacional de Productos Forestales, Mérida, Venezuela. E-mail: wilver@ula.ve

3 Universidad de Los Andes, Escuela de Ingeniería Forestal, Laboratorio
Nacional de Productos Forestales, Facultad de Ciencias Forestales y
Ambientales, Mérida, Venezuela. E-mail: dargaray@ula.ve

4 Universidad de Los Andes, Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales,
Escuela de Ingeniería Forestal, Mérida, Venezuela. E-mail: rhirma@ula.ve

RESUMEN

Es reconocida, con enorme preocupación, la insostenibilidad que se presentan en territorios urbanos donde la huella ecológica es negativa. El área metropolitana de Mérida no escapa a esa realidad. Se denota en su escala ecosistémica bioregional la pérdida, entre otros, de la cobertura forestal, emisiones, vertidos y residuos que contaminan sus fuentes de agua, aire y suelos. Los residuos sólidos urbanos se han transformado en un problema que distrae buena parte de la atención de la gestión de las administraciones municipales, especialmente del municipio Libertador, más cuando el vertedero municipal está a punto de colapso. La Universidad de Los Andes, y todo el conjunto de facultades que la conforman en la ciudad de Mérida, presentan igual realidad. Es una sinergia técnica desarticulada entre Comunidad-Universidad-Administración local/regional-Medio Ambiente-Disposición de residuos sólidos. Ante esta realidad, el presente trabajo se enmarca dentro de las actividades ya iniciadas en el edificio central de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la ULA, con la *Implantación de un sistema de gestión ambiental para el reciclaje y reutilización de residuos no peligrosos y peligrosos*. Es una manera de aportar soluciones a este problema, sirviendo de vitrina expositiva al conjunto de instituciones que le conforman; transmitir y desarrollar acciones conjuntas con otras facultades; servir de puente sensibilizador y de capacitación para comunidades adyacentes; y trabajar como apoyo a los esfuerzos de la municipalidad merideña por instaurar la cultura del reciclaje y reutilización hasta lograr la minimización de los impactos ambientales.

Palabras clave: reciclaje, reutilización, sistema de gestión medio ambiental, desechos sólidos.

ABSTRACT

At our Faculty, we have initiated a project called Environmental Management System for Recycling and Reuses of non-dangerous and dangerous urban wastes, with an intension of becoming a showcase, firstly at the University and then on to the metropolitan area of Merida, Venezuela. We envision three basic phases in implementing the project. First phase is to introduce and establish the program, the second is to confirm the effectiveness, and the third is to examine and revise the program. We have placed classified containers on campus for collecting used papers, carton boxes, glass, plastic containers, PET bottles, metal objects, and organic matters that come out from class rooms, offices, and laboratories. We have at our disposition a center for stock-piling solid wastes. We also organize awareness programs such as local meetings, participatory conferences, training workshops, as well as forming motivational brigades, placing bulletin and publicity boards on campus, among other activities.

Keywords: environmental management system, solid wastes, recollection and classification of urban wastes.

1. INTRODUCCIÓN

Disertar sobre la problemática ambiental desde la perspectiva del pragmatismo, de las modas que se implantan en ciclos y en tiempos determinados o como un compromiso real que deben asumir el mayor porcentaje de los ciudadanos del mundo y sus gobiernos sobre el reciclaje y la reutilización de los desechos urbanos; así como, la implantación de sistemas de gestión ambiental y el Ecodiseño, es la temática tratada en el presente artículo. La Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales (FCFA) de la Universidad de Los Andes (ULA), no escapa a la realidad de fijar posición y acción proactiva en procura de ser vitrina expositiva con la reciente *Implantación de un Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA) de Reciclaje y Reutilización de Productos No Peligrosos de Residuos Sólidos de Papel, Cartón y Productos Peligrosos*. Es compromiso real, ante la grave situación en la que se ve sumida en la actualidad, no sólo la Universidad, sino toda el Área Metropolitana de Mérida.

Se expone en el presente trabajo el compromiso que la Facultad ha asumido, en una primera fase de definir su política medioambiental en referencia al manejo de desechos sólidos por medio del reciclaje y reutilización de los mismos (FIGURA 1); así como las primeras acciones desempeñadas para la fase de implantación en la sede de su edificio central; y que en la medida de sus posibilidades, el poder dar el paso a las fases de comprobación y la fase de revisión para lograr a mediano plazo la reducción de la contaminación, renovación tecnológica y contribución a forjar el desarrollo sostenible local y nacional. Una vez afianzado introspectivamente la implantación del SGMA-FCFA en su entorno universitario y de las comunidades vecinas donde se encuentran sus instalaciones, si podrá ser portavoz de una iniciativa que demanda sensibilización, participación y entrega ciudadana de todos quienes integran esa institución, para que a su vez, ésta se transforme

en replica de experiencias positivas, una vez superadas las debilidades de esta iniciativa, a otras facultades de la Universidad de Los Andes, comunidades adyacentes y de las instituciones que rigen los destinos del Área Metropolitana de Mérida; para encontrar de una vez por todas, la implantación exitosa de un sistema integral de recogida de residuos sólidos urbanos.

Así, la Universidad de Los Andes por medio de la FCFA y otras facultades, podrá entre muchas otras acciones, hechos académicos y de investigación, el aumentar su nivel de pertinencia social y ambiental para con la comunidad merideña, siendo proyección y ejemplo a seguir para el resto de Venezuela.

2. EL RECICLAJE Y LA REUTILIZACIÓN EN VENEZUELA: REFLEXIONES DE UNA REALIDAD, MODISMO O COMPROMISO REAL DE LA SOCIEDAD

El medioambiente no puede seguir siendo una agenda dilatada de buenas intenciones, debe ser la consecución y establecimiento de un estado de conciencia verdadero, fundamentado especialmente en el accionar ético del hombre y la sociedad moderna en pleno.

Si bien es cierto que existen prioridades en el estamento geopolítico de los Estados, especialmente las naciones más hegemónicas en tecnología, economía y socio culturalmente más avanzadas del mundo, son éstas, las que contradictoriamente con menos población, conllevan una gran huella ecológica negativa desde el punto de vista ambiental. A pesar de los ingentes esfuerzos desarrollados en la última década, como es el caso de los países que conforman la Comunidad de Estados Europeos, no dejan de ser los primeros en liderar las altas tasas de consumo energético, en emisiones de monóxido y dióxido de carbono, entre otros; pero a su vez, para suplir sus necesidades de confort, hábitat y ostentación, son los que propician con el comercio de madera sólida

para la industria forestal, de la construcción y del mueble, altas tasas de deforestación en países tropicales empobrecidos.

Ese contexto, se analiza resumidamente desde la filosofía de la vida misma del ciudadano común, desde la preocupación y el trauma de que la existencia cotidiana es cada día más acechada y deteriorada en esa relación del hombre con la naturaleza.

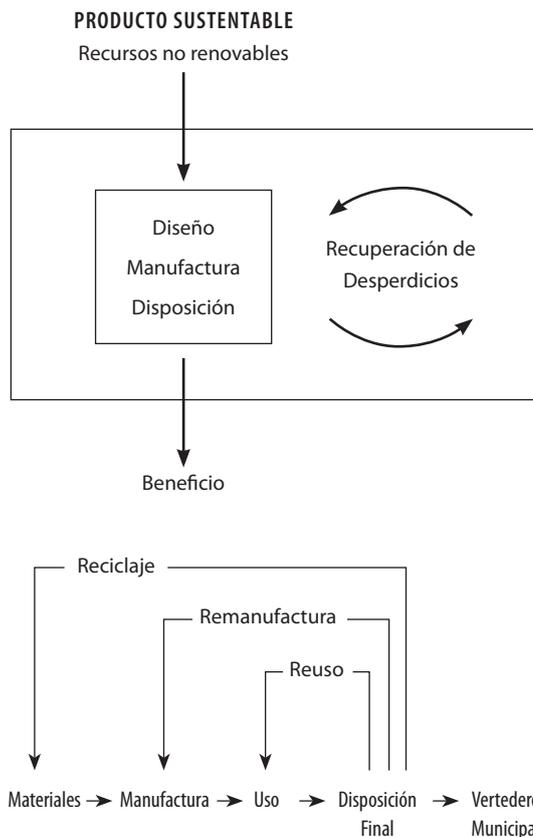
El rumbo de la existencia del mundo contemporáneo y, el que se proyecta por venir, de no haber cambios políticos, productivos y socio económicos, ya se ha venido asomando y asoman grandes disturbios ambientales como: el Fenómeno del Niño y la Niña; la lluvia ácida; la contaminación y continua disminución de los recursos hídricos y forestales; la contaminación visual y sónica del entorno urbano; la pérdida de multiplicidad de ecosistemas naturales; la pérdida de la capa de ozono; el avance de los procesos de desertificación; el incremento futuro de la temperatura; continuos y cada vez más agresivos huracanes, ciclones y tornados; otros. Todos éstos, han hecho y hacen que la población mundial, permanezca en continuo estado de zozobra respecto a su misma existencia y calidad de vida.

Eso sin agregar las tensiones de continuos enfrentamientos geopolíticos y militares de los países, en el marco de una escalada armamentista y progresión en el uso de la energía atómica, el terrorismo y el reajuste de convenios estratégicos a fin de transformar una sociedad moderna centrada, en un poder político y militar unipolar por el multipolarismo mundial. Ante ese contexto, no hay que perder la esperanza de habitar un mundo más equitativo, respetuoso y armónico con nuestros congéneres y el medio ambiente.

De ahí que, los contrastes en la lectura de un territorio urbano, mayormente en los países más pobres, encumbran los indicadores de la desesperanza. La forma de obtener las materias primas, manufacturar productos industriales, adquirirlos, transportarlos, usarlos y disponer

de los desechos sólidos, de procesarlos y tratarlos en vertederos, en su mayoría, son acciones improvisadas como resultado de la presión por resolver la inmediatez. Mientras que la basura en los países industrializados se ha transformado en materia prima y fuente de riqueza, de generación de energía y de proyectar, a partir de la Ecoeficiencia-Ecodiseño, la cultura del re-hecho, siguiendo el ejemplo que actualmente desarrolla en la actualidad Italia, ya como imagen corporativa de sus productos industriales (FIGURAS 1 Y 2). Lo contrario acontece en los países en vías de desarrollo industrial.

De ahí, que se entienda por *reciclar*, como cualquier proceso donde los residuos o materiales de desecho, son recolectados y transformados a su vez, en nuevos materiales; los cuales, pueden ser utilizados como nuevos productos o materias primas (Lund, 1996). Utilizando el



reciclaje, se pueden salvar grandes cantidades de recursos naturales, logrando así, por medio de la utilización de productos reciclados disminuir el consumo de energía, entre otros.

Mientras que la *re utilización*, es entendida como el aprovechamiento de residuos sólidos, donde no se modifica la estructura original del producto y a partir de éste, se desarrollan nuevas propuestas de uso completamente diferentes a la original; caso de la propuesta original del empleo de botellas de refrescos plásticas PET,



FIGURA 3.
Vistas de la re-utilización de botellas plásticas PET de refrescos para paredes, realizada por Contreras *et al.* (2009).

para la elaboración de paneles con fines constructivos de cerramientos-paredes para viviendas sociales, realizada por Contreras *et al.* (2009) a partir de las estrategias de Ecodiseño (FIGURA 3).

Por todo lo antes dicho, desde la perspectiva real, Venezuela no escapa a este contexto. La basura es para la mayoría de los venezolanos en la actualidad, simplemente basura, una materia que les genera, entre otros, suciedad, enfermedades, contaminación visual y física. Si se contextualiza la gestión de residuos en las barriadas populares, donde es notoria la falta de centros de recolección, la regularidad y la buena calidad del servicio del aseo urbano; la basura es más que un problema, es un componente social directo a la sensibilidad de los ciudadanos, pudiendo ser esa realidad cotidiana un centro de acentuación indirecta de frustración en la misma esperanza de lograr un futuro más próspero.

Para el Estado venezolano, es un problema difícil de solventar. Son más de 300 vertederos, ubicados en las periferias de las grandes ciudades y en las poblaciones rurales del país (MPPA, 2009). En materia de disposición de residuos sólidos y a modo de ejemplo, la realidad del vertedero de basura del sector Cambalache de la ciudad de Puerto Ordaz del estado Bolívar (FIGURAS 4 Y 5), no es muy diferente a la ciudad de El Vigía estado Mérida. Problemas complejos que van, desde: las emisiones al aire por la quema de basura; percolación de fluidos al suelo, aguas subterráneas y del río Orinoco; malos olores; condiciones laborales de alto riesgo para la salud de los trabajadores informales que en él laboran, por la falta de las condiciones mínimas de seguridad; problemas de enfermedades respiratorias, en ojos y cutáneas de la comunidad del Barrio Cambalache, la cual tiene un atractivo "turístico"-comercial por la venta de pescado a la orilla del río.

Para complementar la trilogía *ciudadano-gobierno-sector industrial venezolano*, este último debe cambiar los esquemas de obtención,



FIGURA 4. Vista aérea del vertedero de Cambalache de la ciudad de Puerto Ordaz y sus principales impactos negativos a la comunidad aledaña, el río Orinoco y el medio ambiente en general. Foto original de Rafael Zerpa.



FIGURA 5. Impacto negativo del vertedero de Cambalache de la ciudad de Puerto Ordaz a la comunidad aledaña del mismo nombre, especialmente en la población infantil y juvenil. Foto: Wilver Contreras Miranda.

procesos de transformación de las materias primas y su comercialización. El norte es: asumir el hecho ambiental como un medio de subsistencia y de calidad de vida de la generación presente y de las futuras generaciones; del respeto en la interrelación de acciones por procurar disminuir los impactos negativos a partir de aplicar las legislaciones y normas establecidas medioambientales; la implantación de la ecoeficiencia con tecnologías o procesos más limpios (P+L); procurar diseños de productos más ecológicos, con la aplicación de los principios del Ecodiseño; la disminución de los consumos energéticos en los procesos industriales; etcétera.

Por consiguiente, el reciclaje, la reutilización, la Ecoeficiencia y el Ecodiseño, como parte de la filosofía de la Ecología Industrial; no es un modismo, ya es una realidad que se ha venido fortaleciendo en el último decenio, en el proceso de implantación en la sociedad de los países industrializados, especialmente europeos. No se puede hablar de desarrollo sostenible, sin establecer la conexión entre Ecología Industrial y Ecología Urbana (Fiksel, 1997; Capuz y Gómez, 2002). Es ahí, donde el proyectista (diseñador) con visión y criterios de sostenibilidad en la Ciencia del Proyecto es quien en verdad marca el norte a trazar en la forma de actuar. Desde el mismo acto cognoscitivo de la creación, hasta ver hecho realidad el producto industrial como un acto final de consenso entre las partes actoras: una sociedad que exige productos ecológicos, un sector industrial que asume ese compromiso y un gobierno que fija las reglas de juego para el buen accionar proactivo del hecho ambiental.

Por todo ello, el cambio cultural en la actuación ciudadana es el más fundamental. Una sociedad venezolana que reclama, no sólo el accionar individual y comunal del estado de conciencia, de acción y de actuación, sino que el accionar del gobierno y el aparato productivo del país, exige grandes esfuerzos por dar el ejemplo en sensibilizar, capacitar y concienciar a toda la sociedad, para transformar desde la

visión de ser proactivos a corto plazo, las siguientes tres estrategias:

- Financiamiento y compromiso real del gobierno nacional por apoyar, exigir y evaluar la actualización de la legislación y las normas, los niveles de pertinencia y de acción de las organizaciones privadas y públicas, que son rectoras en el establecimiento de los preceptos del desarrollo sostenible, planteados en la Cumbre de Río 1992, la Cumbre de Johannesburgo 2002 y la puesta en práctica de la Agenda 21.
- Establecimiento de la red nacional de reciclaje y ecodiseño en Venezuela, en procura de lograr establecer a corto plazo, la cultura del: reciclaje y reutilización; desensamblaje y desecho; reducción y minimización de residuos; transporte con mayor seguridad, menor consumo de energía y de uso de combustibles fósiles; prevención en la contaminación y reducción de productos tóxicos; una mayor salud y seguridad laboral; una mayor salud y seguridad de los consumidores; la capacitación y formación de profesionales especializados en proyectos y normas de Ecoeficiencia, Ecodiseño y establecimiento de polígonos eco industriales; la producción y uso de biomateriales; otros.
- Participación proactiva y efectiva de todas las universidades, centros de educación secundaria y primaria del sistema educativo nacional, para el desarrollo e implantación de SGMA, programas de capacitación y sensibilización con proyección a las comunidades adyacentes y sociedad en general.

Finalmente, con una sociedad venezolana culturalmente comprometida con la calidad del medio ambiente; la prevención en todos los tipos de contaminación; la actuación sincera del ciudadano común que desde su hogar clasifica y gestiona bien la basura; un sector industrial que promulga y aplica la ecoeficiencia y el Ecodiseño

de productos industriales; un gobierno con políticos capacitados, sensibles y con liderazgo en materia medioambiental para poder establecer un estamento jurídico exigente en procura de la aplicación y cumplimiento de las leyes y normas ambientales; sabremos quitar las dudas de la desesperanza y de contrarrestar los efectos de la inmediatez, del modismo, del protagonismo irresponsable y mayormente, del prevalecimiento de los intereses individuales y grupales, que han hecho y hacen mella a nivel mundial, en poder establecer realmente los principios del desarrollo sostenible global.

3. LOS SISTEMAS DE GESTIÓN MEDIO AMBIENTAL, EN LA IMPLEMENTACIÓN DE PROGRAMAS DE RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

En la actualidad, la dinámica de hacer acciones proactivas ante el acecho y avance acelerado de los impactos negativos ambientales-sociales-económicos-humanos, ha cambiado el antiguo esquema de la década de los años ochenta en la definición de estrategias dentro de una Organización, respecto al desarrollo políticas, planes y programas empresariales y de gestión por lograr mayores estándares de calidad y, en paralelo, de los estándares de seguridad industrial.

El decenio de los años noventa proyectó la gestión de acciones estratégicas medioambientales por mejorar las relaciones de los sistemas de producción, diseño, productos, servicios y convivencia ciudadana respecto a la naturaleza. Ya en el primer decenio del siglo XXI, ha triangulado la unificación de los aspectos de calidad, ambiente y seguridad industrial, por medio del Modelo de Gestión Integrado: Sistemas de Calidad; *Sistemas de Gestión Medio Ambiental*; y los Sistemas de Gestión de Prevención de los Riesgos Laborales.

Se entiende por un *Sistema de Gestión Medioambiental (SGMA)*, como una parte del Sistema de Gestión General Integrado, que

incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, de las responsabilidades, las prácticas los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental de una Organización (Contreras *et al.*, 2007; JET, 2009). Ésta para estar a la altura de los acontecimientos que exige la dinámica actual de los procesos de globalización en materia económica, ambiental, político y social, requieren de sus principales gestores, formas diferentes de llevar a mejores derroteros a la empresa o institución que representan; siendo más visionarios, estratégicos, proactivos y dinámicos en labor de equipos, para estar conscientes a los cambios y acechos que afecten la integridad de la Organización, a fin de dar respuestas positivas oportunas. El trabajo exige la labor de equipos de alto rendimiento, apoyados por los líderes, con pocos niveles jerárquicos. La nueva Organización es dinámica, mutante en la adaptación según las necesidades y expectativas de los proyectos, clientes o compromisos asumidos, caso el de las mejoras medioambientales.

De ahí que, la formulación de un Programa como el de la *Implantación de un Sistema de Gestión Medio Ambiental para el Reciclaje y Reutilización de Productos No Peligrosos y Peligrosos en la FCFA-ULA*, exige la consideración del contexto organizacional antes planteado y lo expuesto en la FIGURA 6 de las fases de implantación de un SGMA.

El asumir compromisos ambientales por medio de la implantación de un SGMA, requiere de la concreción de toda una serie de pasos definidos en las FIGURA 6 y 7. En la FCFA-ULA, se puede señalar que ya se han nombrado los Coordinadores del SGMA, recayendo la responsabilidad en el Prof. Wilver Contreras Miranda y la Investigadora María Teresa Rondón Sulbarán, ambos adscritos a la Facultad; realizando la identificación y caracterización de los aspectos medioambientales; identificación de los principales requisitos medioambientales, normas y

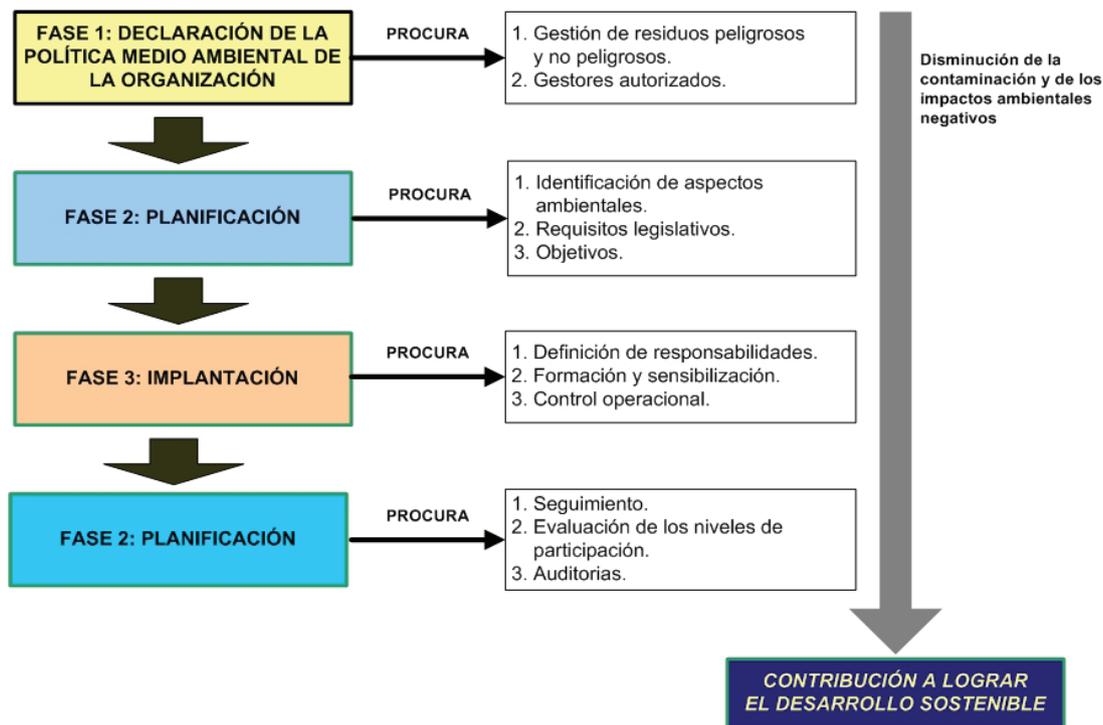


FIGURA 6.
Fases de implantación de un SGMA.
Fuente: elaboración propia.

códigos de manejo de desechos sólidos en edificaciones universitarias, siguiendo como guía las especificaciones expuestas por la Oficina Verde de la Universidad Politécnica de Valencia, España (UPV, 2009); además, se están definiendo las actividades de mayor impacto y la localización física de los mismos y Análisis de Ciclo de Vida de algunos productos; la definición –Declaración de las Políticas Medioambientales de la FCFA-ULA, en materia de implantación del SGMA propuesto; los pasos siguientes están siendo evaluados para su consecución de los mismos a corto plazo.

3.1 DECLARACIÓN DE LA POLÍTICA MEDIOAMBIENTAL EN MATERIA DE RECICLAJE Y REUTILIZACIÓN PARA LA IMPLANTACIÓN DE UN SGMA

A continuación se expone el mensaje institucional del Prof. Darío Antonio Garay Jerez, Decano de la FCFA-ULA, que corresponde con la Fase 1 de la FIGURA 6, de la Declaración de la Política Ambiental de la Organización, la cual ha proyec-

tado el inicio del SGMA por medio de boletines para la difusión de sensibilización y capacitación a toda la comunidad universitaria de la Facultad (FIGURA 8):

“Respetados integrantes de la comunidad universitaria de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes (ULA), con la entrega del Boletín 1 de difusión, capacitación y sensibilización sobre el Programa de Implantación de un Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA) de Reciclaje y Reutilización de Productos No Peligrosos de Residuos Sólidos de Papel, Cartón y Productos Peligrosos en el Edificio Central de la Facultad, procuramos llegar a concientizar, y que a mediano plazo esta iniciativa se transforme con el esfuerzo de todos, en la vitrina de exhibición y ejemplo a seguir para el conjunto de institutos, escuelas y estaciones experimentales que conforman nuestra institución.

Este programa exige, la verdadera colaboración de cada uno de nosotros. El tiempo de su implantación no ha sido el propicio dada la situación de crisis de la Universidad de Los Andes;

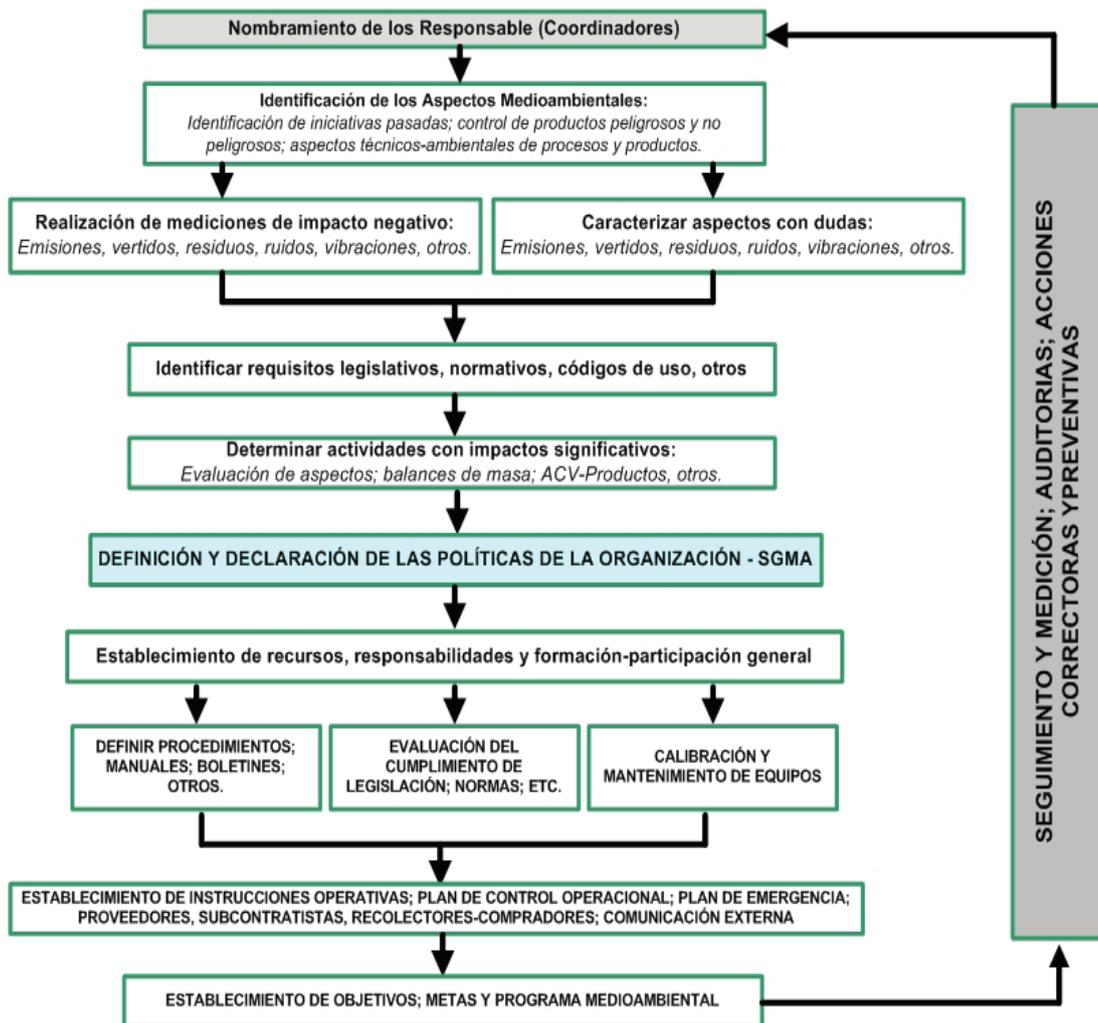


FIGURA 7. Pasos requeridos para la implantación de un SGMA.
Fuente: Elaboración propia.



FIGURA 8. Vista externa e interna del edificio central de la FCFA – ULA.
Fotos: María Rondón Sulbarán.

sin embargo, en vez de disminuirnos el ánimo, nos exige capacidad de reinventarnos para lograr este y otros objetivos trazados en la presente gestión. En la búsqueda de la consolidación de la Familia Forestal y Geográfica, con sueños y esperanzas, nos esforzaremos para hacer realidad las iniciativas y acciones que nos lleven al hecho espiritual y armónico, a trabajar en paz y felicidad en nuestro recinto universitario, en procura de aumentar la triada universitaria: calidad académica, investigación y extensión, así como su pertinencia para con la ciudad, la región andina y el país.

El medio ambiente como contexto integral físico-natural y socio-económico, constituido por esa conjunción de factores que procuran alcanzar el desarrollo sostenible de las naciones del mundo, exige a la Facultad esforzarse por hacer efectivo su apelativo ambiental, con el desarrollo de proyectos, entre otros: la opción de estudios ambientales de la Escuela de Ingeniería Forestal; procurar conservar y desarrollar proyectos con visión ecológica en nuestras estaciones experimentales; el proyecto de estudios doctorales de Ingeniería Forestal, de Geografía y el de Desarrollo, Sostenibilidad y Ecodiseño entre la Universidad Politécnica de Valencia (UPV) y la ULA; así como múltiples proyectos de investigación, extensión (servicio comunitario), incluyendo el programa de SGMA propuesto, a fin de que sean verdaderas fortalezas en las ciencias forestales, ambientales y geográficas, para estar en sintonía y a la altura de las necesidades que demanda Venezuela en materia ambiental.

Para ser efectivos, necesitamos de su apoyo sincero y solidario en la visión institucional, que debe trascender tiempo y espacio para las futuras gestiones decanales; de ahí que, convoquemos a sumar voluntades, acciones y actitudes positivas de todos los proyectos que involucran y benefician al conjunto total de hombres y mujeres que hacemos vida en esta Facultad. Les invito a participar, colaborar, dar iniciativas, consolidar ideas y proyectos en todo lo referido al reciclaje de papel,

cartón y productos peligrosos, para aumentar la calidad de vida medio ambiental y ser ejemplo a seguir por la comunidad universitaria, la sociedad merideña y venezolana”.

3.2 PRIMERAS ACCIONES DE RECICLAJE

Todo accionar en materia medioambiental, en buena parte, ha tenido y tiene importantes antecedentes locales, nacionales e internacionales en los últimos treinta años, dado el profundo interés de organizaciones públicas y privadas, así como de hombres con visión de futuro y altas cuotas de compromiso social y sensibilidad al presentar y desarrollar acciones en procura de aprovechar, conservar y mejorar ecosistemas naturales, disminuir los altos consumos energéticos y los riesgos de contaminación generados por el gran volumen de residuos sólidos, efluentes y emisiones producto de un modelo económico, industrial y comportamiento de la sociedad mundial; cada día más agresivo, consumista y negativo, en procurar mantener la armonía y el equilibrio con la naturaleza. En materia de reciclaje, hace 23 años en la FCFA-ULA, el accionar académico por medio del Prof. Rubén Hernández Gil como Director del CEFA-ULA, y dentro del marco de actividades del *Primer Congreso Venezolano de Tecnología Forestal* realizado en el año 1986, se dio inicio al Centro de Reciclaje de Desechos Sólidos, con la infraestructura aún existente y reutilizable para el presente proyecto de implantación de un SGMA, de la construcción de tres composteros y 4 bacanales para la propagación de plantas hortícolas y algunas forrajeras cuyo cultivo fue exitoso.

Además de realizar labores de compostaje de residuos vegetales, se dictaron charlas y se efectuaron ensayos de propagación vegetativa y se dieron algunas pasantías a estudiantes de ETSUFOR e Ingeniería Forestal.

En la actualidad, hacemos tributo a esa iniciativa como marco y ejemplo a seguir para que la actividad del reciclaje y reutilización de

papel, cartón y productos peligrosos, no sea sólo una buena intención, sino un hecho exitoso con la participación de quienes hacen vida en el edificio central y proyección al resto de la Facultad, vitrina para la Universidad de Los Andes y sociedad en general. Por igual, se hace meritorio reconocimiento a la Sra. Norca Fernández de Rivero, secretaria de UFORGA-ULA, quien desde hace más de 10 años ha implantado un sistema de reutilización de papel y cartón en las oficinas de ese organismo de la FCFA-ULA.

3.3 ACCIONES RECIENTES PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SGMA

La gestión decanal, incluida la administración, un pequeño grupo de personal técnico y obrero, así como de estudiantes de la Facultad, en conjunto con el equipo coordinador del proyecto, que incluyó hasta el mes de junio 2009 dos jóvenes pasantes de la U.E. *Colegio "Sagrada Familia"* de la ciudad de Mérida edo. Mérida, permitió desarrollar en casi dos meses las siguientes actividades: una (1) cartelera como centro de divulgación continua a la comunidad forestal en general ubicada en el descanso de la escalera del primer piso vía cafetín; cuatro (4) boletines de capacitación y sensibilización; la búsqueda de 270 cajas de cartón de reciclaje con sus respectivas bolsas plásticas, que fueron pintadas y limpiadas para conformar los recipientes de recolección y clasificación de papel-cartón, vidrio, plástico, metal y productos orgánicos en las aulas, oficinas y laboratorios del edificio central; 14 contenedores medianos de plástico con tapa y ruedas, que serán ubicados estratégicamente en los epicentros de acción de las distintas áreas que conforman la planta funcional del edificio, con la finalidad de facilitar el proceso de recolección y salida de los residuos; habilitación del *Centro de Acopio de Residuos Sólidos del SGMA*, ubicado en el estacionamiento sur del edificio, vía al Instituto de Geografía; reutilización de productos de desechos plásticos para la elaboración de componentes constructivos a partir de botellas plásticas PET

y envases de alimentos dentro de la asignatura de Diseño y Construcción; conversatorio con el personal obrero encargado de la limpieza y difusión de los alcances positivos del reciclaje y reutilización; contacto con las empresas recolectoras de residuos para la compra de éstos y así poder contribuir medianamente con los gastos menores requeridos para el mantenimiento del SGMA en el tiempo; programación de reuniones en los próximos meses de la conformación de las brigadas de motivación, sensibilización-capacitación, evaluación y control para que sea efectivo el accionar de los objetivos trazados en la consecución en el tiempo, de la implantación exitosa del SGMA de reciclaje y reutilización de papel, cartón y productos peligrosos en el edificio central de la Facultad.

4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Tomando en cuenta estos planteamientos desarrollados en el presente trabajo, queda demostrada que con disposición y visión institucional-organizacional, se puede implementar, a pesar de las limitaciones presupuestarias de la Universidad de Los Andes, un *Sistema de Gestión Medio Ambiental (SGMA) de Reciclaje y Reutilización de Productos No Peligrosos de Residuos Sólidos de Papel, Cartón y Productos Peligrosos*, en el edificio principal de la Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales de la Universidad de Los Andes.

El éxito en el tiempo para este programa, es fundamental lograr la concientización de las personas que hacen vida y frecuentan esta sede institucional, creando en ellos un sentido ecológico, para contribuir de esta manera al mejoramiento del ambiente y la salud. Una vez implementado en la sede central de la facultad, se procederá a su aplicación en el resto de escuelas, institutos y estaciones experimentales adscritas a la Facultad; comunidades adyacentes; acuerdos de colaboración con otras facultades de la ULA y difusión de las experiencias a la

comunidad de la ciudad de Mérida, a modo de proyectar la necesidad de establecer la cultura del reciclaje y la reutilización en el estado Mérida y en toda la geografía nacional.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CAPUZ, S., Y T. GÓMEZ. 2002. *Ecodiseño. Ingeniería del ciclo de vida para el desarrollo de productos sostenibles*. Universidad Politécnica de Valencia. España. 345 p.
- CHAMBOULEYRO, M., A. ARENA, A. PATTINI. 2008. Diseño de productos y desarrollo sustentable estrategias de revalorización de productos manufacturados para su introducción en un nuevo ciclo de vida. En: <ftp://ftp.cricyt.edu.ar/pub/lahv/mecha/chambouleyron.pdf> [Consultado: 31/07/09].
- CONTRERAS, A., W. CONTRERAS, M. OWEN DE CONTRERAS. 2009. *Botellas de plástico PET para fabricar paredes*. Facultad de Ciencias Forestales y Ambientales. Laboratorio Nacional de Productos Forestales. Mérida, Venezuela. 89 p.
- CONTRERAS, W., V. CLOQUELL, M. OWEN DE CONTRERAS. 2007. *El Análisis de Ciclo de Vida*. Editorial de Antiguos Alumnos. Universidad Politécnica de Valencia. Valencia, España. 325 p.
- FIKSEL, J. 1997. *Ingeniería de Diseño Medioambiental DfE, Desarrollo Integral de Productos y Procesos Ecoeficientes*. McGraw-Hill. Madrid, España. 423 p.
- JET. 2009. Excelencia Empresarial. En: <http://web.jet.es/amosarrain/index.html> [Consultado: 31/09/09].
- LUND, H. 1996. Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Editorial Mc Graw-Hill. Volumen I. Madrid, España. 423 p.
- MPPA. 2009. La situación de los vertederos en Venezuela. En: <http://ww.minamb.gob.ve/> [Consultado: 12/09/09].
- UPV. 2009. Sistema de Gestión Ambiental, Oficina Verde UPV. En: <http://www.upv.es> [Consultado: 23/09/09].