

PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS DE LA UNEXPO

(Proposal of an environmental management system to handling solid non-hazardous waste at UNEXPO)

Ariana Cañizales, Diana Posada, Zita Pereira, Asdrei Gutiérrez, Ivana Rojas

UNEXPO- Barquisimeto, Edo. Lara. Venezuela

acanizales@unexpo.edu.ve, dposada@unexpo.edu.ve, asdrei.ag@gmail.com, ivanarojas24@gmail.com
UCLA-Barquisimeto, Edo. Lara. Venezuela

zpereira@ucla.edu.ve

Recibido: 14/01/17 -Aceptado: 15/03/17

RESUMEN

La gestión de los desechos sólidos en particular los no peligrosos es un tema de preocupación en la actualidad, y en particular en la universidad como parte de la sociedad moderna que no escapa a esta realidad. El objetivo fue proponer un sistema de gestión ambiental para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos de la UNEXPO, enmarcado en un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental, en la modalidad de proyecto factible. Este trabajo presenta una investigación que fue realizada en una casa de estudios superior, cuyas actividades generan un impacto ambiental. La población estuvo constituida por los seis (6) departamentos y un edificio administrativo, se tomó como muestra dos (2) departamentos y el edificio administrativo. La investigación se realizó en tres (3) fases: diagnóstico y análisis de la situación, evaluación de la factibilidad técnica y diseño de la propuesta. Los resultados indican que la institución no posee política ambiental, criterios, objetivos y por consiguiente metas ambientales, de igual forma presenta 100% de no conformidades con respecto a los requisitos de la NVF ISO 14001, el análisis de la factibilidad técnica permite concluir que es posible implantar una metodología que permita el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, donde se generó una propuesta de un sistema de gestión ambiental para la UNEXPO que permita la protección al ambiente y desarrollo sustentable.

Palabras clave: desechos sólidos no peligrosos, Gestión Ambiental UNEXPO, NVF ISO 14001

SUMMARY

The management of solid waste, particularly non-hazardous waste, is a matter of concern today, and in particularly in the university as part of modern society that does not escape this reality. The objective was to propose an environmental management system for the management of non-hazardous solid wastes of UNEXPO, framed in a quantitative approach and a non-experimental design, in the feasible project modality. This work presents an investigation that was carried out in a house of higher studies, whose activities generate an environmental impact. The population was constituted by the six (6) departments and an administrative building, was taken like sample two (2) departments and the administrative building. The research was carried out in three (3) phases: diagnosis and analysis of the situation, evaluation of the

technical feasibility and design of the proposal. The results indicate that the institution does not have environmental policy, criteria, objectives and therefore environmental goals, as well as 100% nonconformities with respect to the requirements of NVF ISO 14001, the analysis of technical feasibility allows to conclude that it is possible to implement a methodology that allows the management of non-hazardous solid wastes, where a proposal of an environmental management system for UNEXPO that allows the protection of the environment and sustainable development was generated.

Keywords: solid non-hazardous waste, environmental management UNEXPO, NVF ISO 14001.

INTRODUCCION

La protección y cuidado del ambiente es responsabilidad de todos los que habitan el planeta tierra. Su contaminación es una de las preocupaciones de la sociedad a nivel mundial. Sin embargo, en general todas las acciones humanas afectan de manera progresiva el desarrollo natural del entorno que los rodea, en efecto como es planteado en la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible (2002), que señala; el medio ambiente mundial sigue deteriorándose. Continúa la pérdida de biodiversidad; siguen agotándose las poblaciones de peces; la desertificación avanza, cobrándose cada vez más tierras fértiles; ya se hacen evidentes los efectos adversos del cambio de clima; los desastres naturales son más frecuentes y más devastadores, y los países en desarrollo se han vuelto más vulnerables, en tanto que la contaminación del aire, el agua y los mares sigue privando a millones de seres humanos de una vida digna.

Por su parte muchas empresas generan un impacto potencial sobre el ambiente, por las actividades que estas desarrollan en sus procesos productivos, generando diferentes desechos, al

mismo tiempo las poblaciones experimentaron un crecimiento así como un aumento del consumo, trayendo como consecuencias una elevada cantidad de desechos sólidos, de acuerdo con Mihelcic y Zimmerman (2012) estos pueden ser caracterizados por su origen, uso original, peligrosos o composición subyacente física o química. Las fuentes más pequeñas generalmente son manejadas bajo un sistema integrado, los desechos sólidos deber ser manejados en conjunto con la municipalidad. Es así como la Ley para la gestión de la basura (2010), establece un marco jurídico como base para reducir la generación de residuos y desechos sólidos y garantizar que su manejo se realice de manera ambientalmente segura.

En concordancia con la Ley para la gestión integral de la basura (2010), la ordenanza sobre el Instituto Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario de Barquisimeto (IMAUBAR 2013), explica que el crecimiento exponencial de la población, ha generado el incremento progresivo de volúmenes de desechos y residuos, en el ámbito urbano de Barquisimeto y en sus Parroquias, por lo cual debe adecuarse a lo establecido por la ley en lo concerniente a fomentar el aprovechamiento de los

residuos el cumplimiento de las fases del manejo integral de residuos y desechos (generación, almacenamiento, limpieza pública, recolección, transporte, aprovechamiento de residuos y disposición final de desechos), incentivando a las personas en el desarrollo de proyectos de reciclaje de residuos, la inclusión de la participación ciudadana y la educación ambiental como base para sensibilizar a la comunidad en la conservación ambiental.

Dentro de los generadores institucionales se encuentran las universidades, conformada por estudiantes, profesores, empleados y obreros, quienes producen diferentes desechos en su entorno, fruto de sus actividades cotidianas. Sin embargo, y aun cuando la labor de las instituciones educativas es la enseñanza, no es menos importante el hecho de la formación de profesionales con respeto y cuidado hacia el ambiente.

De lo antes mencionado, la Universidad Experimental Politécnica “Antonio José de Sucre” está en la obligación de implementar políticas ambientales en sus programas de formación a nivel académico, de acuerdo con la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (1999), la cual establece en su artículo 107, que: “la educación ambiental es obligatoria en los niveles y modalidades del sistema educativo, así como también en la educación ciudadana no formal” y en su artículo 127: “Es un derecho y un deber de cada generación proteger y mantener el ambiente en beneficio de sí misma y mundo futuro”.

En este sentido, la utilización de herramientas para el mejoramiento del desempeño ambiental en una organización, puede lograr la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), que incluya prácticas, procedimiento, estrategias y políticas de planificación, control y mejora continua, según el establecido en la Norma Venezolana Fondonorma (ISO 14001:2005).

Es por ello, surge la necesidad que una organización educativa cuente con un Sistema de Gestión Ambiental, que permita orientar el manejo adecuado de los desechos, de tal forma que pueda establecerse un control de sus actividades susceptibles a degradar el ambiente y reducir el posible impacto de las actividades que se generen, así mismo permita disponer un adecuado desempeño en concordancia con lo establecido en la leyes vigentes.

METODOLOGÍA

La propuesta se enmarca en un diseño no experimental, siendo una investigación en la modalidad de proyecto factible, ya que se presenta la formulación de una propuesta de un modelo de Sistema de Gestión Ambiental para la UNEXPO. La población en estudio estuvo formada por los seis (6) departamentos; Mecánica, Química, Electrónica, Metalúrgica, Industrial, Eléctrica y un (1) área administrativa; edificio del Vice-Rectorado. De esta población se seleccionó una muestra constituida por dos (2) departamentos; Química e Industrial y el área administrativa. El trabajo se realizó en fases; la primera de recopilación de información aplicando la técnica de la observación y la encuesta, utilizando la lista cotejo, se utilizó en cada uno de los sitios claves

para el manejo de los desechos generados (papeleras, almacenamiento temporal y la disposición final), de igual forma la entrevista a las personas encargadas de la gestión del manejo de los desechos; Jefe del a Unidad de Mantenimiento y el Director Administrativo.

Se realizó el análisis cuantitativo y cualitativo de la información recolectada. El proceso cuantitativo se ajustó a los instrumentos aplicados como técnica de recolección de datos, los cuales fueron codificadas de acuerdo a las puntuaciones de las respuestas y posteriormente el análisis estadístico. El análisis cualitativo se centró en la construcción de una matriz causa-efecto con la finalidad organizar los aportes del personal con respecto a las no conformidades, doce se detallaron las causas principales y secundarias, así mismo el efecto del problema causado por las mismas.

PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La investigación se ubicó hacia la gestión ambiental de la UNEXPO, se debe entre otras razones, en la búsqueda del aprovechamiento de los desechos sólidos no peligrosos, de forma que cumpla con un plan de gestión ambiental, es importante destacar que se pueden presentar problemas para llevar a cabo un modelo de este tipo, entre las cuales destaca; escasos recursos, conocimiento especializado y técnico, y la posibilidad de implantar sistemas de auditorías ambientales. De acuerdo a la información cualitativa, la observación arrojó, la inexistencia de información referente al manejo, leyes y normativas que rigen los procedimientos,

carecen de un programa de recolección, reutilización y reciclaje, existe acumulación de material sólido en áreas destinadas para tal fin (papeleras, recipientes y contenedores).

Además, el personal encargado para la recolección no cuenta con los implementas de seguridad. En pocas palabras, se evidencia la inexistencia de planificación en cuanto a los aspectos ambientales y esto se traduce inevitablemente en la presencia de no conformidades según lo establecido en la Ley para la Gestión Integral de la Basura y la Norma ISO 14001:2005.

En el desempeño ambiental la UNEXPO se consideraron tres (3) variables: Aspectos ambientales, Leyes, Normas y Requerimientos ambientales, y por ultimo Objetivos, metas y programas, la (Tabla1) muestra los resultados

Tabla 1. Resultados de los Requisitos de la Norma Venezolana Fondonorma 14001:2005.

Dimensión	Número	Variables	Porcentaje
Requisitos de la NVT 14001:2005	1	Aspectos Ambientales	0
	2	Leyes, Normas y Requerimientos ambientales	0
	3	Objetivos, Metas y Programas	0

correspondientes a las variables.

Los resultados generados de los aspectos ambientales en cuanto a la política ambiental, arrojaron un cero por ciento de conformidades, la UNEXPO no posee criterio o principios ambientales documentados de igual forma planes por lo tanto el seguimiento, mediciones y análisis de actividades susceptibles a degradar el ambiente no son llevadas a cabo. En cuanto a las Leyes, Normas y

Requerimientos ambientales, de acuerdo con la Ley de Gestión de la Basura (2010) muestra el incumplimiento de todos los aspectos; puesto que la universidad no posee conocimiento de las mismas, igualmente lo relacionado con las sanciones, esto indica la falta de compromiso ambiental.

Adicionalmente a los requisitos legales, también se indago sobre los objetivos, metas y programas que poseen la universidad, en este sentido ningunos de los aspectos citados se hacen presentes, que resulta coherente con la inexistencia de una política ambiental en la institución, por lo tanto la UNEXPO no posee un Sistema de Gestión Ambiental (SGA).

En lo referente al estudio técnico, los resultados permiten destacar una tendencia de los encargados de la gestión ambiental a identificar los requerimientos necesarios para la implementación de un SGA, destaca la falta de concienciación y motivación por parte de la comunidad universitaria. La Metodología de Eliminación Sistemática del Desperdicio (ESIDE) con un enfoque sistémico, como herramienta de mejora continua en la implementación del SGA bajo los requisitos del NVF 14001, del análisis cuantitativo permite trabajar con las fallas encontradas, lo cual facilita la planeación de las actividades y proporciona el aseguramiento de la gestión ambiental, así como el manejo y aprovechamiento del material de desecho. (Tabla 2).

Tabla 2. Metodología de Eliminación Sistemática del Desperdicio.

La utilización de la Metodología ESIDE centra su atención en tres aspectos fundamentales: Sistema, Desperdicio y Soluciones, la herramienta crea oportunidades de mejoras con un enfoque integral y el adecuado uso de los recursos disponibles en la UNEXPO. La propuesta constituye una metodología para la ejecución de un manejo de los desechos sólidos no peligrosos que se adapte a la realidad de los procesos que se llevan a cabo dentro de la universidad, la misma cuenta con una manual de procedimientos, además de una guía de auditoría interna adaptada a la UNEXPO.

Metodología de Eliminación Sistemática del Desperdicio (ESIDE)		
Fases	Aspectos Principales	Pasos
I	Sistema	1.- Seleccionar el sistema a ser analizado (Elegir)
		2.- Recolectar y organizar la información (Registrar)
		3.- Decidir el alcance del Estudio
II	Desperdicio	4.- Identificar los desperdicios presentes
		5.- Cuantificar los desperdicios
		6.- Analizar los desperdicios
III	Soluciones	7.- Diseñar y Seleccionar las soluciones
		8.- Evaluar el impacto de las soluciones
		9.- Diseñar un plan para la acción-control
		10.- Implementar soluciones (mejora continua)

CONCLUSIONES

1) Los resultados de la investigación indican que la UNEXPO es inexistente una política ambiental, es decir, que no se establece un sentido de dirección ni de principios de acción sobre la gestión ambiental.

2) La Universidad carece de objetivos y metas ambientales de igual forma indicadores de desempeño en función del cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

3) Los procedimientos para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos generados, incumplen con las normativas ambientales.

4) Se establece la factibilidad técnica para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, a través de la Metodología ESIDE, la cual permite establecer una técnica eficiente, con el propósito de presentar un desempeño ambiental.

5) La investigación permitió diseñar una propuesta para un sistema de gestión ambiental, enmarcada por objetivos, alcances, requerimientos ambientales legales y responsabilidades como orientación a los miembros de la comunidad universitaria.

Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo sostenible. Informe de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible Johannesburgo, Sudáfrica. 26 de agosto a 4 de septiembre, 2002.

Illada, R., Ortiz, F. 2007. Impacto en la enseñanza y aplicación de una nueva metodología en la asignatura de ingeniería de métodos de La escuela de ingeniería industrial de la Universidad de Carabobo (EDISE). I Congreso Internacional de Calidad e Innovación en Educación Superior. USB, Caracas. 14 p.

Instituto Municipal de Aseo Urbano y Domiciliario 2013. *Gaceta Municipal del municipio Iribarren*. 4.100 Extraordinario. Barquisimeto 2013.

Mihelcic, J., Zimmerman, J., 2012. Ingeniería Ambiental: Fundamentos, Sustentabilidad, Diseño. Alfaomega. México. pp. 576-622.

Norma Internacional ISO-14001. 2005. *Sistemas de gestión ambiental: requisitos con orientación para su uso*. [Traducción certificada de ISO 14001:2005] Fondonorma.

Venezuela 2009. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 36860 (Extraordinario), Caracas febrero, 2009.

Venezuela 2010. Ley de Gestión Integral de la Basura 2010. *Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela* N° 6.017 (Extraordinario). Caracas, diciembre 30.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS