

UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO  
EMPRESARIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN  
Mención: Gerencia

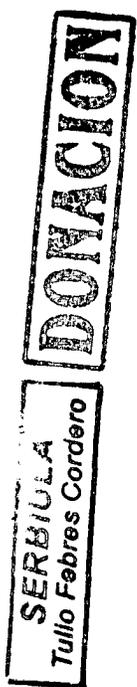
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS EMPRESAS DEL  
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AFILIADAS A LA CÁMARA DE  
COMERCIO E INDUSTRIA DEL ESTADO MÉRIDA

Tesis de Grado presentada como requisito parcial para optar al  
Título de Magister en Administración. Mención Gerencia.

Autor: Ysamy Vergara C.

Tutor: Dr. Frank E. Rivas T.

Mérida, Febrero de 2012



## DEDICATORIA

A mis hijos, el mayor impulso en mi vida para lograr metas de superación

A mi esposo, apoyo incondicional que hace más fácil los caminos que decido transitar y me acompaña a cada paso

A la memoria de mi Madre, quien me inculco lo valioso del aprendizaje y la superación, a ella le debo todos mis logros y le agradezco haberme dado las herramientas para convertirme en una persona independiente en cada aspecto de mi vida.

Bdigital.ula.ve

## AGRADECIMIENTO

Agradezco a todas las personas que de una manera u otra colaboraron conmigo en la elaboración del presente trabajo, especialmente a:

A mi tutor, El Dr. Frank Rivas por guiarme en el proceso

A la Cámara de Comercio e industria del Estado Mérida, por la colaboración prestada y la información suministrada para contactar los gerentes de las Empresas Constructoras afiliados

A los Gerentes de las Constructoras objeto del estudio, que amablemente respondieron a la encuesta y permitieron el acceso a las Obras en Construcción

A mis asesores de diversas áreas metodología, estadística, higiene y seguridad Industrial y a los Validadores, por su valiosa Orientación.

A mis compañeros de la Maestría, que gustosamente me suministraron material de apoyo y colaboraron en todo lo posible.

## ÍNDICE GENERAL

	pp.
ÍNDICE GENERAL.....	iv
LISTA DE CUADROS.....	vii
LISTA DE FIGURAS.....	viii
LISTA DE TABLAS.....	ix
LISTA DE GRÁFICOS.....	x
RESUMEN.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO	
I EL PROBLEMA.....	4
Planteamiento del Problema.....	4
Objetivos de Investigación.....	9
Importancia o Justificación de la Investigación.....	10
II MARCO REFERENCIAL.....	11
Antecedentes de la Investigación.....	11
Bases Teóricas.....	18
Sistema de Gestión Ambiental.....	18
Ventajas de la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental de acuerdo a las Normas ISO 14001.....	31
Normas de la Serie ISO 14000.....	32
Cámara de Comercio e Industria del Estado Mérida.....	36
Bases Legales.....	39
Definición de Términos.....	43

	Operacionalización de los Objetivos.....	44
III	MARCO METODOLOGICO.....	51
	Tipo de Investigación.....	51
	Población y Muestra.....	53
	Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos..	54
	Validez y Confiabilidad del Instrumento de Recolección de Datos.....	55
IV	ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS.....	58
	Conclusiones como diagnostico que sustenta la elaboración de la Propuesta.....	72
V	LA PROPUESTA.....	76
	Presentación.....	76
	Factibilidad de aplicación.....	77
	Administración de la Propuesta.....	77
	Objetivos de la Propuesta.....	78
	Estructura de la Propuesta.....	79
	Política Ambiental.....	81
	Planificación.....	83
	Implementación y Operación.....	97
	Verificación.....	134
	Revisión por la Dirección.....	137
VI	RECOMENDACIONES.....	138

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	140
ANEXOS.....	147
A Cuestionario.....	147
B Instrumento de validación.....	154
C Matriz diagnóstica.....	158

Bdigital.ula.ve

## LISTA DE CUADROS

CUADRO		pp.
1	Operacionalización de Objetivos.....	45
2	Población.....	53
3	Muestra.....	54

Bdigital.ula.ve

## Lista de Figuras

FIGURA	pp.
1 Modelo de gestión ambiental.....	23

Bdigital.ula.ve

## Lista de Tablas

Tabla	Descripción	pp.
1	Distribución de Frecuencias y Porcentajes para la variable Conocimiento General que en materia ambiental informan los gerentes de las empresas del sector de la construcción al personal.....	59
2	Distribución de Frecuencias y Porcentajes para la variable Política Ambiental seguida en las empresas del sector de la construcción.....	62

Bdigital.ula.ve

## Lista de Gráficos

Gráfico	Descripción	pp.
1	Distribución porcentual para el indicador contaminación ambiental.....	60
2	Distribución porcentual para el indicador protección al medio ambiente.....	60
3	Distribución porcentual para el indicador marco legal.....	61
4	Distribución porcentual para el indicador poner en práctica un sistema de gestión ambiental.....	61
5	Distribución porcentual para el indicador cuenta su empresa con un sistema de gestión ambiental estructurado.....	63
6	Distribución porcentual para el indicador metas establecidas para la protección del medio ambiente.....	63
7	Distribución porcentual para el indicador responsabilidades asignadas en materia de protección ambiental a los gerentes de departamento.....	64
8	Distribución porcentual para el indicador registro escrito sobre metas y responsabilidades en materia de protección ambiental.....	64

9	Distribución porcentual para el indicador método de reciclaje para el reuso total de productos y materiales.....	65
10	Distribución porcentual para el indicador método para la eliminación de productos y materiales sobrantes.....	65
11	Distribución porcentual para el indicador forma establecida para mantener el orden y aseo durante el proceso de construcción.....	66
12	Distribución porcentual para el indicador práctica de la seguridad industrial.....	66

Bdigital.ula.ve



UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO  
EMPRESARIAL  
SECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN  
Mención: Gerencia

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS EMPRESAS DEL  
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AFILIADAS A LA CÁMARA DE  
COMERCIO E INDUSTRIA DEL ESTADO MÉRIDA

Autor: Ysmary Vergara C.  
Tutor: Dr. Frank E. Rivas T.  
Fecha: Febrero 2012

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo Diseñar un Sistema de Gestión Ambiental para empresas del Sector de la Construcción afiliadas a la Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida. Estuvo enmarcada en un proyecto factible, apoyado en la investigación de campo. La muestra conformada 13 gerentes de constructoras a los cuales se aplicó un cuestionario que fue sometido a un proceso de validación de contenido y a confiabilidad. Los resultados obtenidos de su aplicación demostraron que la mayoría de los gerentes que forman parte del estudio tienen debilidades en cuanto a la concientización sobre aspectos ambientales, carecen de metas organizacionales y de asignación de responsabilidades al personal en materia de protección ambiental y se muestran dispuestos a asumir retos en esta área. Por otra parte, a través de una matriz diagnóstica se determinó que en las diferentes etapas de construcción de edificaciones se producen impactos ambientales que son susceptibles de corregir si se mantiene una adecuada política ambiental. Ante lo encontrado se consideró conveniente la realización de una propuesta dirigida a la creación de un Sistema de Gestión Ambiental. El mismo se desarrolló siguiendo los lineamientos que proporcionan las Normas ISO 14001 como reguladora en materia ambiental en el ámbito mundial. La propuesta se despliega mediante la presentación, factibilidad, la estrategia de administración, los objetivos para finalizar con su estructura. Para finalizar se presentan algunas recomendaciones.

Palabras claves: sistema, sistema de gestión ambiental, impactos ambientales, normas ISO 14001.

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO  
EMPRESARIAL  
SECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN  
Mención: Gerencia

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT SYSTEM FOR ENTREPRISES  
BELONGING TO THE CONSTRUCTION SECTOR AFFILIATED TO THE  
INDUSTRIAL COMMERCE CAMARA OF THE STATE OF MÉRIDA

Author: Ysamarly Vergara C.

Tutor: Dr. Frank E. Rivas T.

Date: February of 2012

ABSTRACT

The objective of the present research was to design an environmental management system for enterprises belonging to the construction sector that is affiliated to the Industrial commerce camera of the State of Mérida. The research was set in a feasible project supported under a field research. The sample was conformed of 13 constructor managers who applied a questionnaire which was put under the control of a trustful and valid content process. The results obtained from the application demonstrated that the majority of the managers that are part of the study have weaknesses regarding the consciousness of environmental aspects, lack of organizational goal, as well as assigning responsibilities to the personnel involved in the environmental protection subject; however, they seem willing to assume challenges in this area. On the other hand, through a diagnostic matrix, it was determined that in the different stages of the building construction, environmental impacts are produced and are susceptible to correct if an adequate environmental policy remains. With regard to what was found, it was considered convenient to do a proposal directed to the creation of an environmental management system. This was developed following the parameters that are provided from the ISO 14001 norms as a regulator in environmental subjects within the global ambit. The proposal is shown by means of the presentation, feasibility, the administration strategy and the objectives to finish its structure. To conclude, some recommendations are presented.

Key words: system, environmental management system, environmental impacts, ISO 14001 norms.

## INTRODUCCIÓN

En el ámbito mundial es notorio que los cambios ambientales se han hecho presentes y se profundizan aún más con el pasar del tiempo. La temperatura, las precipitaciones, los extensos períodos de sequías, el deshielo de los glaciares, el aumento del nivel de los mares y océanos, el azote de las inundaciones y huracanes, entre otros, son manifestaciones directas del cambio ambiental. De esta manera se tiene que la situación ambiental se vuelve cada día más compleja, y reclama de los individuos acciones para hacer frente a esta complicada situación.

Es tal la complejidad que las actividades de cada organización, empresa o como quiera que se llame no pueden ya analizarse como un proceso lineal aislado, donde predomine solo una lógica autónoma, exige ser analizado en un contexto donde los aspectos sociales y ambientales se vean de forma dialéctica; es decir, necesitan ser enfocados "socio ambientalmente".

Es así como en el tránsito de esta "era de la globalización" se impone como desafío a las organizaciones, la protección al medio ambiente. Aspecto que no sólo compete de manera exclusiva a los ambientalistas sino que cada persona puede tomar medidas desde su punto de acción para favorecer el medio ambiente.

Cada día se percibe con mayor intensidad la creciente preocupación por la conservación y protección del medio ambiente, conllevando a la transformación de las posturas de los que dirigen las organizaciones a favor de la protección ambiental, creando sistemas de gestión ambiental y, aunque esta decisión implica costos, reportará importantes beneficios, porque

además de enfocar integral y activamente los aspectos ambientales, garantizará una visión homogénea del problema en todas las áreas de la organización, lo que permite el establecimiento de metas y objetivos ambientales concretos creando premisas para el mejoramiento continuo del desempeño ambiental, garantizando una mejor imagen ante la comunidad y los clientes y mayor competitividad en el mercado.

En consideración a los aspectos descrito se requiere proponer desde el ámbito educativo soluciones para que las organizaciones se incorporen al rescate del ambiente. Es por ello que en el interés de que las constructoras demuestren un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, sobre el medio ambiente y acorde con la legislación ambiental, se quiere contribuir con la elaboración de la presente investigación que lleva como título "Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para las empresas del Sector de la Construcción afiliadas a la Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida".

La misma se estructura de la siguiente manera: Capítulo I: donde se plantea el problema, los objetivos a lograr, la justificación o importancia. El Capítulo II denominado Marco Referencial refleja los estudios realizados que se concatenan con el objetivo del trabajo y las bases teóricas que sustentan la investigación; así como también, contiene las bases legales y la operacionalización de las variables. El Marco Metodológico o Capítulo III muestra el tipo de investigación, la población y muestra, la técnica e instrumento de recolección de datos, la validez y confiabilidad del instrumento. En el capítulo IV se presentan, interpretan y analizan los datos obtenidos del

cuestionario aplicado a los gerentes constructores. La propuesta se plantea en el Capítulo V con sus elementos; tales como, la presentación, factibilidad, administración, objetivos y la estructura de la misma. Las recomendaciones se sugieren en el Capítulo VI. Luego se encuentran las referencias bibliográficas y los anexos.

Bdigital.ula.ve

## **CAPÍTULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **Planteamiento del Problema**

Hasta hace no muchos años el problema ambiental era un discurso, pero hoy en día la preocupación en el ámbito mundial en torno a la conservación del mismo es creciente. Esto se refleja en los gobiernos y comunidades por cuanto cada vez son más abundantes los organismos internacionales que crean una perspectiva jurídica de protección al medioambiente que además de incluir normas de carácter ambiental, desarrollan variados programas preventivos y correctivos que surgen tanto desde la perspectiva pública, como privada.

Es tan importante la conservación del medioambiente que la llamada Organización Internacional para la Estandarización (ISO) fue invitada en el año 1992 por la Conferencia sobre el medio ambiente que se llevó a efecto en Río de Janeiro, Brasil haciéndose entre esta Organización y los países asistentes un compromiso de crear normas ambientales internacionales.

A partir de ese momento se conformaron una serie de comités técnicos compuestos por expertos en el área, pertenecientes a diferentes países y construyen las llamadas Serie de Normas ISO 14000, desglosadas en ISO 14001, 14010, 14031, 14020 y 14040 cuya intención es dirigir las mejoras ambientales en todo el mundo y sobre las cuales cada país

gestiona y construye sus propias normas adaptadas a sus necesidades y criterios.

Específicamente la 14001 proporciona lineamientos para la construcción de sistemas de gestión ambiental dirigidos a cada organización; así como también, indica parámetros más generales para desarrollar acciones que orienten y alienten cambios en las actuaciones de los que dirigen a las organizaciones.

La versatilidad de las normas ISO 14000 han permitido que sean tomadas en todo el mundo como esquema de orientación para elaborar sistemas y lineamiento de gestión medioambiental.

Woodside y Aurrichio (2001) indican con respecto a este punto:

La norma es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y se acomoda a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Puede aplicarse a todas las partes o a una parte cualquiera de una organización y/o a sus actividades, productos o servicios (p.3).

Es así como estas normas ISO 14000 se desarrollaron teniendo en cuenta que ellas fuesen aplicables a organizaciones de variados tamaños y circunstancias. Redclift y Woodgate (1997, p.366) dicen con respecto a esto “la conferencia de Río de Janeiro, fue la primera gran reunión internacional sobre el medio ambiente en la que se incluyó a las empresas”. Ahora bien, la conservación del medioambiente se ha extendido por todo el mundo con una paulatina inclusión de los países que

conforman la América Latina que comenzó a proporcionar frutos a partir de la década de los años 80 (González, 2010, p.142).

Específicamente en Venezuela la materia medio ambiental se rige por un marco legal con origen en la Constitución de la República Bolivariana (2000), aprobada en Gaceta oficial Número 5.453, Extraordinario del 24 de marzo. La misma establece en el Artículo IX, titulado De los derechos ambientales, lo siguiente:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual a disfrutar de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente en equilibrio. El Estado protegerá el ambiente...Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean protegidos, de conformidad con la ley (pp.108-109).

La cita mencionada permite inferir el compromiso legal que tiene el Estado y además, cada uno de los individuos que componen la sociedad ante el mantenimiento del medioambiente.

En este País la protección del medioambiente se profundiza hace algunos años; cuando comienza a obtener logros tales como la implementación de programas de mantenimiento en zonas verdes, desarrollo de campañas educativas, la aprobación del proyecto de ley de aguas, inversión en tratamiento de aguas servidas, existencia de un creciente número de páginas web tanto públicas como privadas con información ambiental sobre el país; así como también, con la presencia de Venezuela en las discusiones internacionales en torno a tratados y convenios

ambientales, inclusive la adhesión de Venezuela al Protocolo de Kyoto, entre otros (Díaz, Torres, Sobrino y Apostólico 2004, p.27).

Es así como expertos en el área ambiental conjuntamente con el Estado y los altos funcionarios de la educación, en su interés por la conservación del medioambiente, llegan a estructurar en el ámbito universitario la línea de investigación en gestión ambiental; la cual busca responder con pertinencia social y académica a la problemática ambiental en el ámbito local, regional y nacional, mediante la activación de proyectos que permitan implementar a corto, mediano y largo plazo acciones encaminadas a prevenir y minimizar eficazmente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medioambiente.

De esta manera, las universidades y por tanto, los estudiantes tienen la posibilidad de desarrollar proyectos en el área.

Por otra parte, se tiene que existen industrias tanto en el ámbito nacional como regional que presentan una insuficiente política ambiental y se han conducido con una indiferencia más o menos generalizada, quizá sea más por desconocimiento en la materia que por rechazo a su participación, tal cual como indica Redclift y Woodgate (1997 p.365) "La concienciación de los impactos medioambientales no está lo bastante difundida como para haber ejercido una influencia significativa sobre las decisiones de los empresarios industriales"

En este contexto de ideas, las empresas del sector construcción, se encuentran inmersas en una débil gestión ambiental, esto en conciencia a que durante el desarrollo de sus actividades utilizan gran cantidad de productos y materiales que

generan aguas residuales por lavado de equipos, preparación de concreto que drenan a los colectores cercanos de aguas o escurren por las vías y terrenos aledaños. También, hay desechos de cemento, cal y de materiales elaborados con arcilla y productos como gasoil, gasolina, aceites hidráulicos, de motores, pinturas.

Así mismo, hay desechos de materiales asfálticos, pego, gomas o silicones, restos de plástico, papel, cartón y de materiales metálicos como alambre, cabilla, tuberías, clavos, cobre, hierro galvanizado, tintas, anticorrosivos, removedores entre otros, y son desechos que no son adecuadamente tratados y terminan produciendo daño al medio ambiente; por cuanto la actitud predominante es la determinación de “crecer ahora y limpiar más tarde”.

Ahora bien, es importante la activación de proyectos que permitan implementar a corto, mediano y largo plazo acciones encaminadas a prevenir y minimizar eficazmente el deterioro del medio ambiente que producen las empresas ya mencionadas. Una manera de lograrlo es asegurando la participación y el compromiso de estos gerentes.

Por lo antes descrito, se elabora la presente investigación intitulada “Sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 para empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida”.

Para el desarrollo del presente trabajo de investigación se requiere dar respuesta a las siguientes interrogantes:

¿Qué conocimiento en materia ambiental manejan los gerentes de las empresas del sector de la construcción?

¿Cuál será la política ambiental seguida en las empresas de sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida?

¿Qué elementos contendrá el sistema de gestión ambiental para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida?

### **Objetivos de Investigación**

#### **Objetivo General**

Proponer estrategias de gestión ambiental para ser llevadas a cabo por los empresarios del sector de la construcción afiliados a la cámara de comercio e industria del estado Mérida.

#### **Objetivos Específicos**

Identificar el conocimiento que en materia ambiental manejan los gerentes de las empresas del sector de la construcción.

Especificar la política ambiental seguida en las empresas de sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida.

Caracterizar un posible sistema de gestión ambiental para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida.

## **Importancia o Justificación de la Investigación**

Desde el punto de vista del sector de la construcción esta investigación compromete a los gerentes del sector empresarial aspecto que hoy en día es una necesidad por cuanto se está padeciendo efectos significativos como consecuencia de la falta de compromiso con el mantenimiento del medio ambiente.

Por otra parte, los gerentes de las pequeñas y medianas empresas de la construcción tendrán la oportunidad, quizá por primera vez, de observar cómo los materiales y productos que utilizan en el proceso de construcción generan contaminación ambiental, incentivando de esta manera a la toma de conciencia.

Hasta este momento el Estado no impone cargas impositivas a las constructoras que causan daño al medio ambiente; sin embargo, cuando se profundice la acción legal las empresas preparadas estarán en ventaja debido a que su sistema de gestión ambiental les ha permitido gestionar minimizando el riesgo de sanción.

Desde el punto de vista teórico, la investigación se convierte en un valioso aporte, la propuesta puede servir como base fundamental para la construcción de otros sistemas de gestión ambiental en cualquier otro tipo de organización.

Los gerentes que formarán parte de este estudio tendrán la oportunidad de participar activamente en el rescate y conservación del medioambiente; haciendo mayor conciencia en ellos mismos, así como también en todas las personas que se encuentran en su entorno, realizando la labor de las empresas constructoras.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO REFERENCIAL**

El marco referencial está constituido por los antecedentes y las bases teóricas; el marco legal, la operacionalización de las variables y la definición de términos.

#### **Antecedentes de la Investigación**

Los antecedentes constituyen una síntesis conceptual de trabajos sobre el tema formulado, que permiten generar una visión más amplia al investigador, así como también, favorece el desarrollo de aspectos teóricos, prácticos de investigación y la importancia de su desarrollo.

Una vez revisado el material bibliográfico se encontró las siguientes investigaciones:

Graterol (2004), elaboró su trabajo de investigación titulado “Evaluación del impacto ambiental en la construcción de la autopista Acarigua-Barquisimeto. Estado Lara. Venezuela”. El propósito de la investigación fue realizar la evaluación del impacto ambiental para el proyecto de construcción de la autopista. El objetivo fue prevenir el deterioro ambiental implementado medidas de control sobre los impactos significativos que el proyecto ocasionaría al entorno en su fase de construcción y funcionamiento (metodología de evaluación de

impactos ambientales). Se identificaron las actividades del proyecto capaces de afectar el ambiente y los factores del entorno susceptibles a ser afectados. Los elementos afectados fueron la vegetación y el suelo, por su destrucción. También se detectó desde el punto de vista social y económico el deterioro de las condiciones de circulación durante la construcción, el peligro de daños y muerte al atravesar la vía y la intranquilidad que para algunos vecinos implica la reubicación de sus viviendas y negocios. Se detectó que la superficie de vegetación a ser afectada alcanzaría a 118 hectáreas, en una franja angosta pero alargada, constituida por un 70% de vegetación liviana, 28% mediana y 2% pesada para mitigar los efectos de la afectación, sobre todo a la vegetación arbórea, se propusieron varias medidas entre la que destacan: 1) desarrollar un plan de arborización para la siembra de 2100 árboles (2:1 en relación con los eliminados) en los laterales e isla central 2) modificar el proyecto en algunos tramos para desplazar el eje de la nueva plataforma alejándola o acercándola a la actual vía, a fin de dejar inalteradas varias agrupaciones arbóreas de singular belleza, y de preservar en su sitio natural algunos ejemplares que resultan emblemáticos. Con respecto a los suelos, se encontraron como impactos significativos, su destrucción debido a los movimientos de tierra en el emplazamiento de la obra, la afectación debido a la extracción de materiales desde préstamos laterales y la utilización de terrenos para el bote de escombros y materiales desechables. La superficie a ser afectada por estos impactos alcanzaría a 200 hectáreas. Las medidas de control propuestas fueron las siguientes : 1) profundizar los cortes para completar el balance de materiales a fin de evitar la utilización

de préstamos laterales que dejaría numerosas fosas alargadas y profundas diseminadas a lo largo de la vía, 2) utilizar sitios de mina reglamentados para la obtención de material granular, evitando de esta forma, la acción directa sobre los cauces de los ríos y quebradas, 3) utilizar los escombros y los materiales desechables para rellenar fosas abandonadas y recuperar dichas superficies, con lo que se evita la construcción de nuevas escombreras. Finalmente, se diseñaron los programas de seguimiento y supervisión ambiental que servirán para verificar la aplicación de las medidas propuestas y lograr el objetivo de hacer la actividad de construcción más amigable con el ambiente.

El trabajo mencionado aporta en esta investigación en varios aspectos, uno de ellos porque proporciona una posible alternativa para ubicar los escombros y los desechos de materiales resultantes del proceso de construcción; también, puede servir de orientación en cuanto a la metodología que se utilizó para identificar las actividades capaces de producir daño al medioambiente. Por último constituye una verificación acerca de que un proceso de construcción, independientemente que sea de puentes, casas, o de edificios produce daño ambiental cuando no se tiene una política de gestión hacia el medio ambiente.

Otro investigador, Arellano (2005), realizó su trabajo titulado “Diseñar un sistema automatizado basado en las Normas ISO 14000 como gestión ambiental para empresas. Caso: Departamento de mantenimiento y talleres adscrito a subsuelo tierra este pesado petróleos de Venezuela (STEP)”.- El trabajo se desarrolló debido a que los trabajadores del departamento durante el desarrollo de sus actividades tenían comportamientos

que ponían en riesgo el medio ambiente, a ellos mismo y a las personas que los rodean; entonces, se pensó en una estrategia para que los trabajadores adquirieran conciencia y contribuyesen con el mantenimiento del medio ambiente y fue a partir de esta idea, cuando surge la necesidad de conocer hasta qué punto habían sido capacitados los trabajadores del Departamento de Mantenimiento y Talleres (Directivos, Capataces y Obreros). Para determinar cuánto conocían de las Normas ISO 14000, se les aplicó un cuestionario que fue debidamente validado y hecho confiable; luego de tabulado y presentados el resultado del mismo se concluyó que existía un elevado número de trabajadores que no reciben capacitación y tampoco tenían conocimientos acerca de las normas. También, se realizó una entrevista a los trabajadores donde se determinó la factibilidad operativa del sistema automatizado. Las situaciones planteadas permitieron el "Diseño del Sistema Automatizado basado en las Normas ISO 14000 como Gestión Ambiental para Empresas". El mismo consistió en un Software (denominado versión 1.0 de ISOGIL 14) contentivo de cuatro módulos. Para facilitar el manejo del Sistema Automatizado se diseñó el Manual del Usuario que de manera detallada le permite al mismo, entrar, estudiar y salir sin dificultad. También se elaboró el Manual del Sistema para que el Diseñador realice ajustes al Software. El software fue validado en el ámbito interno con trabajadores del Departamento de Mantenimiento y Talleres (STEP) y en el externo por la Coordinación del Taller Central Lagunillas, resultando en comunicaciones que aseguraron la calidad y eficiencia del mismo.

El antecedente antes mencionado aunque no se basó en la construcción de un sistema de gestión ambiental sirvió como soporte para la presente investigación por cuanto contiene elementos referidos a las normas ISO 14000, este material proporcionó información para la construcción del marco teórico; así como también, permitió observar la metodología que se aplicó para el desarrollo de la investigación.

El trabajo de Ramírez (2005) con título "La Gestión Ambiental Urbana como Elemento del Desarrollo Sostenible de la Ciudad de Barquisimeto", también se toma como un antecedente en la presente investigación. La investigación se catalogó como Descriptiva, su objetivo fue Analizar la Gestión Ambiental Urbana como elemento del Desarrollo Sostenible de la ciudad de Barquisimeto. Se describió la infraestructura de la ciudad, teniendo como base de estudio las áreas verdes de la misma, también se revisaron las políticas gubernamentales en materia ambiental, para luego realizar un diagnóstico de la Gestión Urbana que se desarrolla en la ciudad. Las actividades se llevaron a efecto mediante la observación directa del área en estudio, el análisis de literatura y estadísticas relacionadas con el tema en estudio; además, se recopiló información a través de un instrumento que se aplicó al personal adscrito a la Gerencia de Conservación del Ambiente de la empresa de Reforestación Jardinería EMICA. Los resultados permitieron concluir la necesidad de tomar acciones en materia de Gestión Ambiental Urbana.

Este trabajo permitió evidenciar el deterioro del medioambiente en las áreas urbanas como consecuencia de variados factores y entre ellos los desechos de construcciones

los cuales se depositan en las áreas verdes de la ciudad. El resumen descrito denota la carencia de gestión ambiental en cuanto al ámbito urbano se refiere. En este Estado las empresas del sector de la construcción son parte del entorno urbano; entonces, este antecedente deja ver la importancia que tiene la presente investigación como propuesta de resarcimiento y conservación del medio ambiente.

El trabajo elaborado por Pérez (2006) llevó como título "Diseño y desarrollo de un sistema de gestión ambiental de residuos sólidos industriales en la planta de Tratamientos de Residuos Copiulemu S.A". El objetivo general estuvo enmarcado en crear un Sistema de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Industriales basado en las cinco fases que establece la norma ISO 14001, así como la aplicación del mismo a la industria. Para tomar información utilizó tablas de doble entrada. Luego de realizar un análisis exhaustivo de todo el proceso de tratamiento y disposición final de los residuos evaluó y determinó las debilidades existentes en materia de protección ambiental consiguió los impactos ambientales producidos por las actividades propias de la industria, desarrolló el SGA, lo aplicó para luego evaluar los resultados de la aplicación encontrando que la empresa disminuyó los impactos ambientales en la ejecución de las tarea y en la actualidad opera utilizando buenas prácticas ambientales.

El trabajo mencionado proporciona a la presente investigación aspectos teóricos acerca de los elementos contentivos de un sistema de gestión ambiental sirviendo de orientación.

Araujo (2007) desarrolló su investigación titulada "Elaboración de una propuesta para la adopción de un sistema de gestión ambiental en empresas productoras de alcohol etílico". El trabajo se enmarcó en identificar las actividades de impacto ambiental y propuso un sistema de gestión ambiental para todo el proceso productivo, utilizando la legislación ambiental y la normativa ISO. Se encontró que el proceso productivo del alcohol etílico genera potenciales impactos ambientales en todas y cada una de sus fases. En este caso el agente potencial contaminante es la llamada vinaza, (líquido residual del proceso de destilación), la cual, es vertida en el agua y aumenta la demanda de oxígeno, causando desequilibrio ecológico. También se encontró que se contamina la atmósfera por emisiones de la fermentación, por las producidas por equipos en alto consumo de combustible y contaminación térmica del agua por mal funcionamiento del sistema de enfriamiento. Se concluye proponiendo primordialmente: a) verificar el funcionamiento de los generadores de vapor para reducir las emisiones atmosféricas b) optimizar el sistema de enfriamiento para reducir la contaminación térmica c) aprovechar la vinaza como subproducto para obtener proteína animal y fertilizantes. Se sugirió mantener al día los procedimientos documentados para el seguimiento y medida de las características claves de las operaciones y actividades que pueden tener impacto en el ambiente.

El trabajo descrito aporta elementos para la construcción del sistema propuesto, así como también, un marco legal que puede servir de apoyo en el desarrollo de la presente investigación.

## **Bases Teóricas**

Las bases teóricas marcan las pautas a seguir para darle impulso a la propuesta.

### **Sistema de Gestión Ambiental**

La frase sistema de gestión ambiental está conformada por tres palabras que requieren ser especificadas de manera separada:

El concepto de sistema parte del problema de las partes y el todo ya discutido en la antigüedad por Hesíodo y Platón en los siglos VIII y IV; sin embargo, el estudio de los sistemas como tales se inicia hasta la segunda guerra mundial, cuando se pone de relieve el interés del trabajo interdisciplinario y el interés en el funcionamiento de sistemas biológicos. A partir de aquí, es cuando Bertalanffy propone su Teoría General de Sistemas. Surge desde que el método científico, basado en reduccionismo, repetitividad y refutación, fracasa ante fenómenos muy complejos.

Es así, que el enfoque de sistemas aparece para abordar el problema de la complejidad a través de una forma de pensamiento basada en la totalidad y sus propiedades. Sin duda alguna la aparición del enfoque de sistemas tiene su origen en la incapacidad manifiesta de la ciencia para tratar problemas complejos, a partir del año 1954 se crea la Sociedad para la Investigación de Sistemas Generales (Checkland, 1999, p.61).

La palabra *sistema* es definida por Chiavenato (1998, p.23) como "un conjunto organizado de cosas o partes interactuantes e

interdependientes, que se relacionan formando un todo unitario y complejo". Estas partes o cosas que lo componen, no se refieren al campo físico (objetos), sino más bien al funcional. De este modo las cosas o partes pasan a ser funciones básicas realizadas en el sistema.

Como se puede observar las definiciones llevan a concretar que un sistema es un conjunto de unidades en interrelación que ejecutan una función imposible de realizar por una cualquiera de las partes individualmente.

Un sistema es un todo que funciona de manera organizada y coherente en el que existen los siguientes aspectos fundamentales: la presencia de elementos diversos e interconectados; el carácter de unidad global del conjunto; la existencia de objetivos asociados al mismo; la integración del conjunto en un entorno. Todos estos aspectos forman parte intrínseca del concepto sistema. (Chiavenato, 1998, p.26).

Ahora, según Woodside y Aurrichio (2001, p.4), el término *gestión* introduce en una actividad que tiene que ver con un asunto que se debe resolver, sugiere la necesidad de iniciar acciones destinada a conseguir un objetivo o una meta. Una realidad con éste término es que dentro de todas las disciplinas de conocimiento se puede utilizar; inclusive va más allá de ellas, puesto que, cada individuo de la sociedad gestiona a fin de conseguir mejores beneficios económicos, empleo, buena alimentación, mejor calidad de vida para él y sus familiares.

La gestión en su concepción más simple significa realizar diligencias conducente al logro de un objetivo, por tanto, implica un conjunto de trámites que se llevan a efecto para resolver un asunto o concretar un proyecto. Existe la gestión de proyecto,

gestión del conocimiento y en este caso cabe destacar la gestión ambiental que es el conjunto de diligencias dedicadas al manejo del sistema ambiental. Es la estrategia a través de la cual se organizan acciones para controlar la contaminación del medio ambiente (Arellano 2005, p.47).

Otro término importante es la palabra *ambiente*, Castro (2000, p.11) lo define como "el entorno o suma total de aquello que nos rodea y que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas o la sociedad en su conjunto".

Para Asociación Civil Red Ambiental (2011, p.1) el término ambiente se refiere al "sistema global constituido por elementos naturales y artificiales de naturaleza física, química, biológica, sociocultural y de sus interrelaciones, en permanente modificación por la acción humana o natural que rige o condiciona la existencia o desarrollo de la vida".

Tripier citado por Cáceres (2008, p.158) indica que "el medio ambiente...es un sistema abierto y complejo... "

La definiciones descritas hacen ver que se trata no sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, también abarca, los seres vivos, los objetos, agua, suelos, aire, tierra, las relaciones entre ellos; conformados por sustancias físicas, químicas biológicas, así como también, abarca la cultura.

Una vez comprendido los términos *sistema*, *gestión* y *ambiente* se puede describir lo que es la gestión ambiental. Se sabe que es una disciplina muy reciente y se refiere a aquellas acciones encaminadas a preservar el medio ambiente de la acción del ser humano, que tiende a sobre- explotar y a degradar su entorno natural. Donnelly (1997, p.5) define la gestión

ambiental como “un conjunto de acciones encaminadas al uso, conservación o aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y del medio ambiente en general”. Castro (2000) dice:

Es la estrategia por la cual se organizan las actividades humanas que afectan el ambiente, con el objeto de maximizar el bienestar para toda la población y al mismo tiempo se orienta a las causas que los originan para prevenir y mitigar problema potenciales (p.13).

Ramos (2011, p.1) define la gestión ambiental como “un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza”.

Para Puga (2004, p.8) es “el conjunto de actividades de gestión encaminadas a controlar el impacto sobre el medio ambiente que se derivan de las actividades, productos o servicios de una organización”.

Díaz y Castro (2009, p.28) señalan con respecto al SGA que “es el que permite y facilita que el conjunto de procesos, recursos, competencias y personas que lo conforman, sepan cómo actuar, dirigir y controlar una organización. Igual que un organismo vivo, la organización interactúa con su entorno a través de un sistema de gestión ambiental”.

Se puede inferir a través de estas definiciones que la gestión ambiental pretende reducir al mínimo nuestras intrusiones en los diversos ecosistemas y elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida.

Llevar la definición de gestión ambiental al sector industria implica tanto aquellas acciones encaminadas a hacer el medio

ambiente laboral más sano y seguro para los trabajadores, mediante la prevención por ejemplo de riesgos laborales, como las que tienen por objeto la reducción de contaminación ambiental sónica o de la atmósfera. Por ello, en muchas empresas se están instaurando sistemas de gestión ambiental destinados a que la industria muestre a través de él su compromiso con el medio ambiente, estos sistemas siguen los preceptos que marca la serie de norma ISO 14001, cuyo objetivo general es apoyar la protección ambiental y la prevención de la contaminación en equilibrio con las necesidades socio-económicas.

Ahora, un Sistema de Gestión Ambiental consiste en una descripción de actividades documentadas e implementadas eficazmente que nos permiten gestionar de forma útil nuestro producto, proceso y actividades en cumplimiento a las normas ambientales en referencia y en cumplimiento con la legislación aplicable (Arellano, 2005, p.48). Para Woodside y Aurrichio (2001, p.4) también se define como aquella parte del sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, la autoridad, las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental.

Los conceptos mencionados permiten concluir que un sistema de gestión ambiental debe ser puesto en práctica conjuntamente con el apoyo de todos los miembros de la organización (jefes y subalternos) puesto que implica acciones y responsabilidades en todos los niveles de la pirámide ocupacional y el éxito del sistema depende del compromiso de todos.

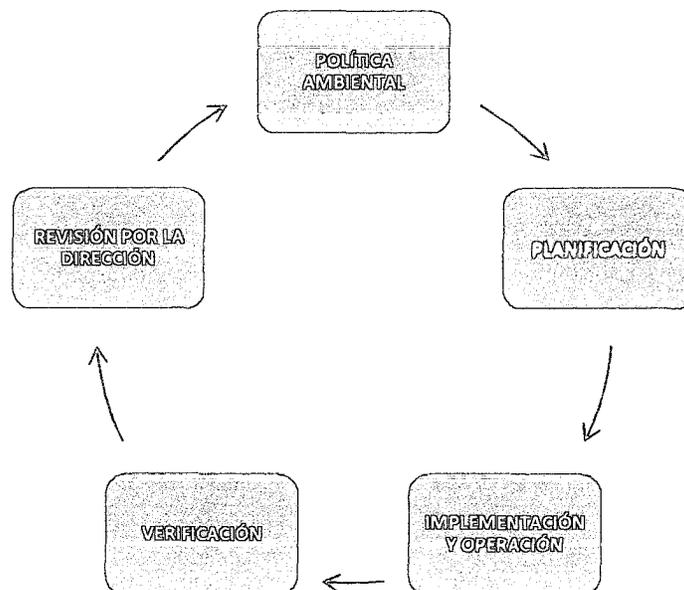
Así como también para lograr la implementación de un sistema de gestión ambiental, es necesario que los gerentes establezcan alianzas entre el conocimiento derivado de la investigación permanente, el saber local, las instituciones públicas y privadas y la comunidad involucrada (Cáceres, Saavedra, Quintero y Molina, p. 20, 2004).

En el contexto de lo descrito, la Gestión Ambiental contempla planes, proyectos o actividades como instrumentos de prevención para el mantenimiento del ambiente.

La gestión ambiental según la norma ISO 14001, está distribuida en varias secciones: Sección 4.1 referida a la política medio ambiental; Sección 4.2 a la planificación; Sección 4.3 referida a la implementación y operación; Sección 4.4 a la verificación; Sección 4.5 referida a la revisión por la dirección.

Estas secciones de gestión ambiental se encuentran en la siguiente figura:

Figura 1: Modelo de gestión ambiental



**Fuente:** Arellano. Año 2005.

Ahora, una vez comprendidos el término sistema y lo que es un sistema de gestión ambiental SGA se describe los requisitos para construirlo según la norma ISO 14001:

#### 1.- Política ambiental

La política medioambiental es uno de los elementos más importantes del sistema, ya que delimita el marco general y las líneas básicas de actuación de todas las personas de la organización en cuanto a las actividades relacionadas con el medio ambiente. Precisamente, de la propia definición de SGA aportada por ISO 14001 se desprende que la política ambiental es el núcleo central sobre el que se articulan todos los demás elementos.

Es el motor para la implantación y la mejora del SGA de la organización. Por tanto, debería reflejar el compromiso de la alta gerencia en lo referente al cumplimiento de la legislación y a la mejora continua. Es la base sobre la que se deben establecer los objetivos y metas. La alta gerencia debe declarar sus intenciones y principios en relación con su comportamiento ambiental general de manera que proporcione un marco para su actuación y para el establecimiento de los objetivos y metas medioambientales (Pérez, 2006, p.19).

La organización debe definir esas intenciones y principios de manera que incluya un compromiso de mejoramiento continuo y prevención de la contaminación, incluya un compromiso de cumplimiento con la legislación y reglamentación ambiental relevantes, sea apropiada para la naturaleza escala e impacto ambiental de sus actividades, productos o servicios, provea el

marco para establecer y revisar los objetivos y metas ambientales, que sea documentada, implementada, mantenida y comunicada a todos los empleados; además, que esté disponible para el público.

En este punto se establece *la misión, visión y el compromiso* de la organización con respecto al Sistema de Gestión Ambiental.

## 2.- Planificación

Una organización que no tenga implantado un SGA deberá, como primer paso, establecer su situación actual respecto al medio ambiente, por medio de una Evaluación Medioambiental inicial, cuyo objetivo es la consideración de todos los aspectos Medio ambientales de la organización para fundamentar el SGA. La planificación contempla los siguientes puntos:

### *Los impactos ambientales*

La organización tiene que establecer el procedimiento para identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos o servicios, que puedan controlar, y sobre los cuales se pueda esperar que tenga influencia, para determinar aquellos que tienen o puedan tener impactos en el ambiente. La organización tiene que asegurarse de que los aspectos relacionados con estos impactos significativos se consideren cuando se establezcan los objetivos ambientales.

### *Los Requisitos legales*

El objetivo de este requisito de la norma es que cada organización conozca y tenga acceso a las obligaciones legales relacionadas con el medio ambiente. Mientras la organización no

tenga conocimiento de las reglamentaciones vigentes sobre residuos tóxicos, por poner un ejemplo, o de los permisos básicos necesarios para llevar a cabo una actividad que entrañe algún tipo de riesgo, mientras no conozca los requisitos legales que le afectan, tendrá pocas posibilidades de cumplirlos.

La organización tiene que establecer y mantener un procedimiento para la identificación y el acceso a los requisitos legales.

#### *Los objetivos y metas ambientales*

Los objetivos son requisitos de actuación detallados y cuantificables que emanan de los impactos ambientales detectados. Las metas ambientales son más amplias reflejan cualquier fin relacionado con el medio ambiente que la organización se proponga alcanzar, medible siempre que sea posible e inspirado en la política medioambiental (Pérez 2006, p.20).

Cuando se establezcan y revisen estos objetivos, la organización también tiene que considerar los requisitos legales y sus aspectos ambientales significativos, sus opciones tecnológicas y sus requerimientos financieros, operacionales y de negocio. Los objetivos y metas tienen que ser congruentes con la política ambiental.

#### *Las responsabilidades gerenciales de gestión ambiental*

La organización tiene que establecer las funciones para lograr los objetivos y metas en los niveles relevante de la organización.

### 3.- Implementación y operación

Para la implantación adecuada de un SGA requiere aclarar cómo se conseguirán los objetivos y metas de la organización, incluyendo su planificación en el tiempo (Pérez 2006, p.21). Esto conlleva a definir los *pasos y plazos* para su aplicación.

También debe asignar las *responsabilidades de operación* que recaen sobre los trabajadores de los niveles inferiores de la pirámide ocupacional. Estos son los que ponen en práctica el SGA.

Así mismo las *líneas de autoridad*, tienen que estar definidas, documentadas y comunicadas para facilitar una gestión ambiental efectiva. Es así como la alta gerencia de la organización tiene que asumir esta responsabilidad, además de tener definidas sus funciones y responsabilidades.

Siguiendo las líneas de autoridad se debe informar a la alta gerencia sobre el desempeño del sistema de Gestión Ambiental para su revisión y el mejoramiento del mismo.

También está presente la *formación y sensibilización*. La organización tiene que identificar las necesidades de formación. Se requerirá que todo el personal que forma parte de su pirámide ocupacional reciba una formación adecuada.

Es necesario que la organización incorpore procedimientos para hacer conscientes a los empleados sobre aspectos como la importancia de producir el bien o producto, en concatenada acción con las políticas y procedimientos ambientales existentes en el país, al igual que con los objetivos establecidos en el SGA propuesto.

También para hacerles consciente sobre los impactos ambientales significativos, actuales o potenciales de sus actividades y los beneficios que trae para el ambiente el desempeño laboral ajustado al SGA.

Es necesario comunicar a los trabajadores las funciones y responsabilidades para lograr la concatenación con la política ambiental y de los requisitos del SGA creado.

La formación y sensibilización debe proporcionarse para que el personal que desempeña tareas asociadas a la protección ambiental sea competente.

Otro aspecto importante es la elaboración de *registros administrativos de control y seguimiento* que se basa en establecer la documentación del SGA; primero en papel. La finalidad es que se pueda tener un control, sobre la aplicación o no de los objetivos establecidos.

Además, la organización tiene que establecer y mantener procedimientos para controlar toda la documentación requerida por esta norma, para asegurar que pueda ser localizada, actualizada periódicamente, revisada cuando sea necesario y aprobada por personal autorizado.

Las versiones vigentes de los documentos y registros deben estar disponibles en todos los sitios en donde se realicen operaciones esenciales para que opere de manera efectiva el SGA. Los documentos obsoletos se retiran con prontitud de todos los puntos de distribución y uso.

También es necesario que los documentos obsoletos estén adecuadamente identificados y conservados por si es necesario utilizarlos con fines legales.

Gracias a la existencia de un nivel apropiado de documentos en la organización, la actuación medioambiental ya no dependerá del concurso de grandes especialistas, pues existirá una manera de hacer las cosas aceptada por todos los empleados y que estará escrita y disponible en el mismo lugar donde se realizan las actividades (Pérez 2006, p.25).

Es importante la *automatización del SGA*. Este procedimiento lo realiza cada una de las constructoras atendiendo a su propia identidad, a la decisión por parte del equipo que conforma la junta directiva y el especialista que lo construya.

#### 4.- Verificación

Se conforma por el *monitoreo y la medición y acción correctiva* sobre la aplicación del SGA. Los procedimientos documentados permiten *monitorear* de forma regular (en este caso semanalmente) la aplicación o no de los objetivos ambientales establecidos; se calibra la situación observando que la aplicación de los registros en el campo de trabajo sea ajustado a lo establecido y que además sean adecuadamente llenados. Es un seguimiento al desempeño de los trabajadores en la aplicación del SGA.

La *medición* es posterior al monitoreo y se cumple cuando los niveles relevantes de la organización se reúnen para valorar los informes finales de gestión ambiental y como consecuencia se tiene un diagnóstico sobre la ejecución de SGA.

La *acción correctiva* es impartida desde los niveles superiores de la organización para ser pasada a los niveles

inmediatos inferiores hasta llegar a la base. Se pone en práctica la autoridad de línea. Deberá definirse la responsabilidad y la autoridad para evaluar los indicios y reiniciar las acciones correctivas o preventivas correspondientes (Pérez 2006, p.30)

Cualquier impacto causado debe conllevar a las acciones correctivas, tanto en el campo de trabajo como en el área de toma de decisiones con respecto al recurso humano.

Es imprescindible recordar que cualquier acción correctiva, tienen que ser apropiada a la magnitud de los problemas detectados y proporcional al impacto ambiental encontrado.

#### 5.- Revisión por la Dirección

La Dirección debe sentar por escrito que se compromete a revisar el proceso y ajustar cualquier situación que se haya quedado excluida del sistema mediante la incorporación al SGA. (Woodside y Aurrichio, 2001, pp.3-15).

Pérez (2006, p 32) propone la siguiente agenda para la revisión del SGA por la Dirección:

Revisar la actuación medioambiental de la organización, en particular el logro de objetivos y metas, informes de auditoría estudios ambientales y mediciones objetivas, estudiar propuestas de mejora para el SGA, referidos a cambios en la Política, nuevos objetivos, nuevos Equipos. También dirigir la atención en aprobar acciones de mejora y asignar recursos teniendo como base a todos estos aspectos la documentación de todas las decisiones (Pérez 2006, p.32).

## **Ventajas de la implementación de un Sistema de Gestión ambiental de acuerdo a la Norma ISO 14001**

1. Ayudan a conseguir una cultura común entre las diferentes áreas y niveles de la empresa, asegurando a su vez la correcta comunicación entre las diferentes partes interesadas en lo que se refiere a la protección del medio ambiente.
2. Aseguran la aptitud del sistema para la realización de la política medioambiental de la organización.
3. Capacitan a la organización con procedimientos para poner en práctica las metas y objetivos vinculados a su política medioambiental, y para comprobar y evaluar el grado de cumplimiento en la práctica.
4. Ayudan a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales.
5. Demuestran a las partes interesadas la aptitud del sistema para controlar los efectos de las actividades, productos o servicios de la organización.
6. Ofrecen directrices para poner en práctica y evaluar estrategias de gestión relacionadas con la protección del medio ambiente.
7. El diseño de un SGA referenciado a una Norma permite la introducción de mejoras continuas en el sistema que aumenten de modo permanente su eficacia en términos de producto y costos. Poseen reconocimiento oficial, en el caso de obtener la certificación y/o verificación del sistema, lo que mejora la imagen de la empresa ante clientes, proveedores, entre otros.
8. Un sistema de gestión ambiental (SGA) permite a una organización alcanzar y mantener un funcionamiento de acuerdo

con las metas que se ha establecido, y dar una respuesta eficaz a los cambios de las presiones reglamentarias, sociales, financieras y competitivas, así como a los riesgos medioambientales.

9. Aporta la base para encauzar, medir y evaluar el funcionamiento de la empresa, con el fin de asegurar que sus operaciones se llevan a cabo de una manera consecuente con la reglamentación aplicable y con la política medioambiental que la empresa ha definido (Woodside y Aurrichio, 2001, pp.11-12).

### **Normas de la serie ISO 14000**

Parafraseando lo que señala Arellano (2005, pp.65-66), en la década de los 90, en consideración a la problemática ambiental, muchos países comienzan a implementar sus propias normas ambientales, las cuales variaban significativamente de un país a otro. Por lo que se hacía necesario tener un indicador universal que evaluara los esfuerzos de una organización por alcanzar una protección ambiental confiable y adecuada.

En este contexto, la Organización Internacional para la Estandarización ISO fue invitada a participar a la cumbre para la Tierra organizada por la Conferencia sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en junio de 1992 en Río de Janeiro, Brasil. Ante tal acontecimiento, ISO se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas ISO 14000.

Para fines de 1992, ya había sido formado un comité técnico compuesto de cuarenta y tres miembros activos y quince miembros observadores y el desarrollo de lo que hoy se conoce como ISO 14000 ya estaba en su proceso. Posteriormente para

1993 el comité técnico estructuró seis subcomités y un grupo de trabajo de la siguiente manera:

Subcomité 1: Sistema de Gestión Ambiental- Reino Unido;  
Subcomité 2: Auditorías Ambientales- Holanda; Subcomité 3:  
Sellos Ecológicos (Sellos Verdes) – Australia; Subcomité 4:  
Evaluación del Desempeño Ambiental – Estados Unidos;  
Subcomité 5: Análisis del Ciclo de Vida – Francia; Subcomité 6:  
Términos y Definiciones – Noruega; Grupos de Trabajo: Aspectos  
Ambientales en Normas y Productos – Alemania.

En general la labor técnica de ISO ha sido altamente descentralizada y desarrollada a través de unos dos mil ochocientos cincuenta comités técnicos, subcomités y grupos de trabajo que involucran a unos treinta mil expertos cada año

Moreno (2004, p.5) las organiza de la siguiente manera: “a) Sistemas de Gestión Ambiental; b) Auditorías Ambientales; c) Evaluación de Desempeño Ambiental; d) Análisis de Ciclo de Vida; e) Etiquetas Ambientales; f) Términos y Definiciones”.

Los diseñadores de la ISO 14000 fueron cuidadosos de asegurar que es aplicable a organizaciones de variados tamaños y circunstancias.

Woodside y Aurrichio (2001) indican con respecto a este punto:

La norma es aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y se acomoda a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. Puede aplicarse a todas las partes o a una parte cualquiera de una organización y/o a sus actividades, productos y servicios (p.3).

La intención de la norma es dirigir las mejoras medioambientales en todo el mundo a través de una aproximación temática a la gestión ambiental. Las Normas ISO 14000 fueron desarrolladas sobre la base de los siguientes principios:

a) Deben ser aplicadas a todas las Naciones; b) Deben resultar en una mejor gestión ambiental; c) Deben promover un amplio interés en el público y en los usuarios de los estándares; d) Deben ser costo efectivas, no prescriptas y flexibles para poder cubrir diferentes necesidades de organizaciones de cualquier tamaño en cualquier parte del mundo; e) Deben servir a los fines de la verificación tanto interna como externa; f) Deben estar basadas en conocimientos científicos; g) Deben ser prácticas, útiles y utilizables.

Según Rothery (1998, pp.45-46) la acción que se emprendió como recomendación de oferta, aceptación y validación de esta Norma se llevó a efecto a través de varias etapas:

- Etapa de Oferta: donde se confirma la necesidad de abordar ese aspecto y surge una oferta de trabajo nueva, la que es aceptada por mayoría de votos y el compromiso de al menos cinco miembros del equipo.
- Etapa Preparatoria: donde el líder del proyecto y un grupo de funcionarios expertos en el área preparan esbozos de trabajo que pueden refinarse uno tras otros, hasta quedar unos definitivamente aprobados.
- Etapa de Comités: en estos esbozos de comités, pueden ser considerados antes de que el acuerdo general sea alcanzado.
- Etapa de Investigación: el esbozo del Estándar Internacional es difundido a todos los cuerpos de miembros de ISO para el

comentario y votación que se realizará en un período de cinco meses. Si el documento no es aprobado, será regresado nuevamente con las observaciones de cada uno, a fin de ser revisado y ajustado.

- Etapa de Aprobación: se aprueba si una mayoría de dos terceras partes está a favor y no más de un cuarto del número total de votantes son negativos.
- Etapa de Publicación: se da posterior a la asunción de algunos cambios menores editoriales.

Aunque se ha realizado una extensa explicación de la norma ISO, en la presente investigación se hará uso solamente de la norma 14001 que es la que genera las pautas para el diseño de un sistema de gestión ambiental.

La norma ISO 14000 se desarrolló tomando en cuenta los siguientes elementos: emisiones de aire, descargas de los productos freáticos, abastecimiento de agua y tratamiento de drenajes, desperdicios, molestias, ruido, olores, radiación, paisaje, árboles y vida silvestre, renovación urbana, planeación física, evaluación de impacto ecológico, empaque, uso de materiales, uso de energía y además, uso del producto, eliminación del producto, material particulado, seguridad del proceso y del público, salud y seguridad personal.

En la norma ISO 14000 se encuentran comprendidas otras normas y todas ellas conforman las llamadas "Serie de Normas ISO 14000". Algunas de estas orientadas a la organización o los procesos y otras orientadas al producto:

Normas Orientadas a la Organización ó a los Procesos, incluye los siguientes aspectos:

1. Gestión Ambiental (14001)

2.-Auditoria Ambiental (14010)

3.-Evaluación del Desempeño Ambiental (14031)

Normas Orientadas al Producto, incluye los siguientes aspectos:

1.- Etiquetado Ambiental (14020)

2.- Análisis del Ciclo de Vida (14040) (Arellano, 2005, p.8)

La presente investigación se desarrollará en base a la N° 14001 que es la dirigida a construir sistemas de gestión ambiental.

La serie de normas ISO 14000 específica los requisitos para construir un sistema de gestión ambiental teniendo en cuenta los requisitos legales e información sobre los impactos ambientales que produce una organización (Puga 2004, p.25).

Pérez (2006, p.11) señala con respecto a la norma 14001 "tiene como finalidad proporcionar a las organizaciones los elementos de un sistema de gestión ambiental efectivo que ayuda a las empresas a construir sistemas de gestión ambiental".

### **Cámara de comercio e industria del Estado Mérida**

Entidad sin fines de lucro conformada con la finalidad de integrar y representar a las instituciones y profesionales que participan en la vida del sector empresarial del estado Mérida.

La Cámara de comercio e industria del estado Mérida, venía funcionando de hecho y sin estar legalmente constituida desde los primeros meses del año 1958, cuando en los albores de la democracia hubo un renacer de las organizaciones gremiales y representativas de la colectividad, tanto es así, que tuvo destacada participación en la Organización de la Asamblea Anual de FEDECÁMARAS efectuada en Caracas en el año 1958, donde

se adoptó "La Carta de Mérida", manifiesto de los empresarios venezolanos, asumiendo el compromiso de contribuir con el abastecimiento en el país y la región con un régimen de amplias libertades, incluyendo las económicas, además, asumiendo el compromiso de una activa solidaridad social y el fortalecimiento de instituciones públicas y privadas para cometer la modernización y el desarrollo que el país y la región demandaba.

Fue legalmente constituida por documento público inserto en la Oficina Subalterna del Registro del Distrito Libertador Estado Mérida, el 10 de septiembre de 1963, bajo el N° 145, Protocolo Primero, Tomo 2do, el cual recoge el Acta de la Asamblea Fundacional efectuada en la ciudad de Mérida, el día 09 de Mayo de 1962.

Sus acciones están dirigidas a través de la misión que es, promover y propiciar el desarrollo económico del Estado a través de la participación activa del gremio en todas aquellas actividades que afecten o favorezcan a sus afiliados. Por otra parte tiene como visión, ser líder a nivel regional, enfocándose en la calidad del servicio que presta a sus afiliados y a la comunidad.

Para esta cámara, el empresario es primero por lo que todos sus esfuerzos son dirigidos a sus afiliados mediante la dotación de modernos equipos con el fin de que mejoren la calidad del servicio y disminuyan sus costos. También promueve, estimula y prestigia emprendimientos e intercambios empresariales entre sus afiliados. Dentro de ella funciona un Comité de Damas que cumple una función social, de apoyo institucional solidario y humanitario en beneficio de la comunidad merideña, también

organiza actividades para beneficio de los afiliados y su entorno familiar.

Tiene como funciones:

- a) Procurar el mejoramiento profesional de los empresarios y empleados a través de cursos, talleres, seminarios y charlas.
- b) Organizar ciclos de charlas y conferencias sobre actualización tributaria dictada por funcionarios del Servicio Nacional Integrado de Administración Tributaria SENIAT.
- c) Propiciar el acercamiento institucional con organismos e instituciones públicas y privadas para beneficio de los afiliados y sus empresas. Puede ser con la Universidad de Los Andes, cámaras, asociaciones y gremios profesionales.
- d) Orientar al afiliado en leyes nacionales, regionales y municipales vinculadas al ramo comercial, empresarial e industrial.
- e) Propiciar el acercamiento entre el empresario y el empleado organizando actividades de orden social, cultural, deportivo.
- f) Cuenta con un centro de Arbitraje a través del cual el empresario, comerciante e industrial afiliado, puede tramitar cualquier querrela de orden judicial, contando con el asesoramiento legal pertinente.
- g) Elevar su voz de protesta ante cualquier acción injusta proveniente de entes oficiales nacionales, regionales o municipales.
- h) Aporta ideas, opiniones y experiencias en todas aquellas iniciativas que provengan del sector privado y público.
- i) Intervenir como mediador/conciliador en aquellas situaciones de conflicto que se presenten en el estado Mérida, propiciando soluciones que favorezcan a las partes involucradas.

j) Hace uso de un instrumento divulgativo informativo titulado "Comercio al día" que contiene información concerniente a los agremiados y se publica bimensual o trimestralmente. Informa a través de e-mail y fax a sus agremiados.

K) Organizar periódicamente operativos de cedulaación, certificado médico vial, médico odontológico, vacunación para sus agremiados y familiares.

l) Ofrecer apoyo institucional al afiliado en cualquier actividad que organiza su empresa y requiera de difusión en los medios de comunicación social de la Región (Dávila 2010, pp.19-21).

### **Bases Legales**

En el ámbito internacional existen variados documentos legales; sin embargo, el que hasta el momento engloba más criterios de protección ambiental son la serie de Normas ISO 14000, por cuanto fueron construidas conjuntamente con el apoyo de expertos en el área pertenecientes a un elevado número de países.

En el país se tiene como primer instrumento legal para este trabajo la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000, pp.108-109), aprobada en Gaceta oficial Número 5.453, Extraordinario del 24 de marzo. La misma establece en el Artículo IX, titulado De los derechos ambientales, Artículo 127 lo siguiente:

Es un derecho y un deber de cada generación proteger el ambiente en beneficio de sí misma y del mundo futuro. Toda persona tiene derecho individual a disfrutar

de una vida y de un ambiente seguro, sano y ecológicamente en equilibrio. El Estado protegerá el ambiente...Es una obligación fundamental del Estado, con la activa participación de la sociedad, garantizar que la población se desenvuelva en un ambiente libre de contaminación, en donde el aire, el agua, los suelos, las costas, el clima, la capa de ozono, las especies vivas, sean protegidos, de conformidad con la ley.

En la misma constitución se tiene el Artículo 129:

Todas las actividades susceptibles de generar daños a los ecosistemas deben ser previamente acompañadas de estudios de impacto ambiental y sociocultural. El Estado impedirá la entrada al país de desechos tóxicos y peligrosos...Una ley regulará el uso, manejo, transporte y almacenamiento de las sustancias tóxicas y peligrosas.

Por otra parte se tiene otro documento legal, la Ley Orgánica del Ambiente y sus Reglamentos, promulgada en Gaceta oficial N° 31.004 del 16 de febrero de 1976, Artículo 2 "Se declaran de utilidad pública la conservación, la defensa y mejoramiento del ambiente"(p.3).

En esta misma Ley se tiene el Artículo 3, numeral 4 y 5 que dicen "A los efectos de esta Ley, la conservación, defensa y mejoramiento del ambiente comprenderá...La prohibición o corrección de actividades degradantes del ambiente...El control, reducción o eliminación de factores, procesos o componentes del ambiente que sean o puedan ocasionar perjuicios a la vida del hombre y de los demás seres. (p.3).

Los artículos descritos comprometen tanto al Estado como a las personas naturales en la gestión ambiental y permite la realización de proyectos que favorezcan el medio ambiente.

El Artículo 20, numerales 1, 11 y 3 señalan “Se consideran actividades susceptibles de degradar el ambiente: Las que directa o indirectamente contaminen o deterioren el aire, el agua, los fondos marinos, el suelo o el subsuelo o incidan desfavorablemente sobre la fauna o la flora...Las que propendan a la acumulación de residuos, basuras, desechos y desperdicios...Cualquiera otras actividades capaces de alterar los ecosistemas naturales e incidir negativamente sobre la salud y bienestar del hombre (p.8-9).

Este artículo compete directamente a las empresas de la construcción, por cuanto ellas acumulan productos y materiales en desecho que degradan el ambiente, la creación de un sistema de gestión ambiental las favorece en gran medida.

La ley orgánica del ambiente también prevé sanciones que pueden ser puestas en práctica hacia las empresas constructoras que forman parte de esta investigación, es así como en el capítulo VI titulado De las Sanciones se tiene el Artículo 24 “Los infractores de las disposiciones relativas a la conservación, defensa y mejoramiento ambiental serán sancionados con multas, medidas de seguridad o con penas privativas de la libertad, en los términos que establezcan esta Ley o las demás leyes aplicable” (p.9).

En el Artículo 25 señala: tales medidas podrán consistir:

1. Ocupación temporal, total o parcial de las fuentes contaminantes, la cual no podrá exceder de seis (6) mese;
2. Clausura temporal o definitiva de las fábricas o establecimientos que con su actividad alteren el ambiente, degradándolo o contaminándolo, ya se directa o indirectamente;
3. Prohibición temporal o definitiva de

la actividad origen de la contaminación; 4. La modificación o demolición de construcciones violatorias de disposiciones sobre protección, conservación o defensa del ambiente; 5. Cualesquiera otras medidas tendientes a corregir y reparar los daños causados y evitar la continuación de los actos perjudiciales al ambiente.

El presente trabajo de investigación evita que las empresas de la construcción puedan ser sancionadas con los numerales antes descritos; por cuanto, es una realidad que ellas incurren en deterioro del ambiente.

Otros documentos que regulan las actividades que pueden producir daño al ambiente y a las personas son los siguientes:

Decreto 883 sobre Normas para la Clasificación y el control de la Calidad de Los Cuerpos de Agua y Vertidos Líquidos.

Decreto 1257 Normas sobre la Evaluación Ambiental de Actividades susceptibles de Degradar el Ambiente.

Decreto 2635 Normas para el control de la recuperación de materiales peligrosos y el manejo de desechos peligrosos.

Ley N° 55 Ley sobre Sustancias, Materiales y Desechos Peligrosos.

Ley de Residuos y Desechos Sólidos.

Decreto N° 638, por el cual se dictan las Normas sobre Calidad de Aire y Control de la Contaminación Atmosférica.

Decreto N° 296, por el cual se crea el Sistema Nacional de Reciclaje, Tratamiento y Disposición Final de Residuos Industriales.

Decreto 2216, donde se dictan las Normas para el Manejo de Los Desechos Sólidos de Origen Doméstico, Comercial, Industrial o de cualquier otra naturaleza que no sean peligrosos.

Decreto N° 2217 por el cual se dictan Normas sobre el Control de la Contaminación generada por Ruido.

Decreto N° 2217 por el cual se dictan Normas sobre el Control de la Contaminación generada por Ruido.

Decreto 1290 Condiciones de Higiene y Seguridad en el Trabajo Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (Rivas, 1998, p.51).

### **Definición de Términos**

Cámara de comercio e industria

Entidad sin fines de lucro conformada con la finalidad de integrar y representar a las instituciones y profesionales que participan en la vida del sector empresarial del estado Mérida (Dávila 2010, p.19).

Sistema de gestión ambiental

También se define como aquella parte del sistema de gestión global que incluye la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, realizar, revisar y mantener la política ambiental (Woodside y Aurrichio 2001, p.4).

Normas ISO 14001

Es una norma para dirigir las mejoras medioambientales en todo el mundo a través de una aproximación temática a la gestión ambiental (Woodside y Aurrichio, 2001, p.2).

Esta norma internacional que especifica todos los requisitos que debe contener un sistema de gestión ambiental (Puga 2004).

### **Operacionalización de los Objetivos**

Hernández y otros (2007) señalan que la operacionalización indica “cómo se transita de la variable a la dimensión, de ésta al indicador, hasta llegar a los ítems” (p.297). También se operacionaliza para orientar al investigador en la construcción de la propuesta.

Bdigital.ula.ve

**Cuadro 1.**

Objetivos Específicos	Dimensión	Variable	Indicador	Items
• Identificar el conocimiento que en materia ambiental manejan los gerentes de las empresas del sector de la construcción.	Conocimiento	Conocimiento general	• Contaminación ambiental. • Protección al medio ambiente. • Marco legal	1 2 3

**Fuente:** Datos organizados por la Investigadora, 2010.

**Cuadro 2.**

Objetivos Específicos	Dimensión	Variable	Indicador	Items del cuestionario
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Especificar la política ambiental seguida en las empresas de sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida.</li> </ul>	Política	Política ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Compromiso ambiental</li> <li>• Política</li> <li>• Metas</li> <li>• Responsabilidades</li> <li>• Registro de gestión ambiental</li> <li>• Método de reciclaje</li> <li>• Método de eliminación</li> <li>• Orden en construcción</li> <li>• Seguridad industrial</li> </ul>	<p>4</p> <p>5</p> <p>6</p> <p>7</p> <p>8</p> <p>9</p> <p>10</p> <p>11</p> <p>12</p>

**Fuente:** Datos organizados por la Investigadora, 2010.

**Cuadro 3.**

Objetivos Específicos	Dimensión	Variable	Indicador	Técnica de desarrollo
<p>•Caracterizar un posible sistema de gestión ambiental para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio e industria del estado Mérida</p>	<p>1)Política ambiental</p>	<p>1.1Misión y visión 1.2Compromiso</p>	<p>•Definir la misión, visión dentro del sistema de gestión ambiental •Compromiso a cumplir con la normativa legal •Compromiso de mantener en práctica la conservación del medio ambiente •Compromiso de mejora continua •Compromiso de comunicar a todos los miembros de la organización la conformación y estructura del sistema de gestión ambiental •Compromiso de hacer público el sistema de gestión ambiental</p>	<p>•Material bibliográfico •Norma ISO 14001</p>

**Fuente:** Datos organizados por la Investigadora, 2010.

[Continuación]

	<p>2) Planificación</p>	<p>2.1 Impactos ambientales</p> <p>2.2 Requisitos legales</p> <p>2.3 Objetivos y metas ambientales</p> <p>2.4 Responsabilidades Gerenciales de gestión ambiental</p>	<p>• Identificación de las actividades, productos y materiales que producen contaminación en el proceso de construcción y que se pueden controlar</p> <p>• Identificación del marco legal sobre la protección al medio ambiente</p> <p>• Elaboración de los objetivos y metas ambientales</p> <p>• Asignación de funciones en materia ambiental a los funcionarios que ocupan niveles relevantes en la organización</p> <p>• Pasos a seguir para la implementación</p> <p>• Plazos de implementación</p>	<p>• Matriz de impacto ambiental</p> <p>• Material bibliográfico</p> <p>• Norma ISO 14001</p>
<p>3) Implementación y operación</p>	<p>3.1 Estrategia de implementación</p>			

Fuente: Datos organizados por la Investigadora, 2010.

[Continuación]

		<p>3.2 Responsabilidades de Operación</p> <p>3.3 Líneas de Autoridad</p> <p>3.4 Formación, y sensibilización</p> <p>3.5 Registros administrativos de control y seguimiento</p> <p>3.6 Automatización del sistema de gestión ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asignación de funciones en materia ambiental a los trabajadores que ocupan niveles de menor jerarquía en la organización</li> <li>• Designar las líneas de autoridad</li> <li>• Plan de formación y sensibilización</li> <li>• Formas administrativas</li> <li>• Logo específico para cada constructora</li> <li>• Menú principal y ventanas de acceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Material bibliográfico</li> <li>• Norma ISO 14001</li> </ul>
--	--	---	--	---

**Fuente:** Datos organizados por la Investigadora, 2010.

[Continuación]

	<p>4) Verificación</p>	<p>4.1 Monitoreo</p> <p>4.2 Medición</p> <p>4.3 Acción correctiva</p>	<p>• Observación y seguimiento de la aplicación del SGA.</p> <p>• Valoración de los informes finales de gestión ambiental.</p> <p>• Impacto - acción correctiva.</p>	<p>• Material bibliográfico</p> <p>• Norma ISO 14001</p>
<p>5) Revisión por la Dirección</p>	<p>5.1 Ajuste e incorporación de otros aspectos</p>	<p>• Actuación medioambiental.</p> <p>• Propuestas de mejora para el SGA.</p> <p>• Aprobación de acciones de mejora y asignación de recursos.</p>		

Fuente: Datos organizados por la Investigadora, 2010.

### **CAPÍTULO III**

#### **MARCO METODOLÓGICO**

El marco metodológico guía el proceso de investigación; en él se refleja el tipo de investigación, describe los sujetos que forman parte de la investigación, las técnicas y los instrumentos que permitirán obtener la información que se requiere. Además presenta la validez y confiabilidad del instrumento de recolección de datos y describe el tratamiento que se le proporcionará a la información recolectada.

Bdigital.ula.ve

#### **Tipo de Investigación**

La Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2006) indica que un proyecto factible consiste en “La investigación, elaboración y desarrollo de una propuesta de un modelo operativo viable para solucionar problemas, requerimientos o necesidades de organizaciones o grupos sociales; puede referirse a la formulación de políticas, programas, tecnologías, métodos o procesos” (p.21).

El presente estudio es un Proyecto factible por cuanto se generará una solución a la problemática ambiental generada por las empresas de la construcción adscritas a la Cámara de Comercio e Industria del Estado Mérida.

Por otra parte, este proyecto factible se apoya en la investigación de campo debido a que se tomará información en forma directa de la realidad en concordancia con lo expuesto (ob.cit.) quien dice lo siguiente:

La investigación de campo consiste en el análisis sistemático de problemas en la realidad, con el propósito bien sea de describirlos, interpretarlos, entender su naturaleza y factores constituyentes, explicar sus causas y efectos, o predecir su ocurrencia... los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios (p.18).

Este proyecto factible se apoya en la investigación de campo debido a que se tomará información en forma directa de la realidad de los sujetos que forman parte del estudio.

Tomando en cuenta la clasificación que realizan Pelella y Martins (2006, pp.94-107) la investigación también se ubica dentro de un Diseño no experimental con un nivel proyectivo.

En la (ob.cit.) se definen de la siguiente manera:

Diseño no experimental "es el que se realiza sin manipular en forma deliberada ninguna variable" (p.96). En este trabajo no se manipulará ninguna variable. El nivel proyectivo es definido de la siguiente manera:

El que intenta proponer soluciones a una situación determinada... se aplica a todas las investigaciones que conllevan a diseños o creaciones dirigidas a cubrir una necesidad y basadas en conocimientos anteriores... el investigador puede llegar a ésta mediante vías diferentes, las cuales involucran procesos, enfoques, *métodos* y técnicas propias" (p.103).

En esta investigación se intenta proponer un sistema de gestión ambiental con base en un conocimiento existente que parte de las Normas ISO 14001.

## Población y Muestra

### Población

Hernández y otros (2007) señala que la población o universo es el “Conjunto de todos los casos que concuerdan con determinadas especificaciones” (p.239).

En atención a lo descrito anteriormente, la población para este estudio estará conformada las empresas de la construcción que se encuentran afiliadas a la Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida.

**Cuadro 4**  
**Población. Constructoras y número de gerentes**

Nombre de la Constructora	Número de Gerentes
Capi, C. A.	1
Construcciones y Asfalto Andes, C.A.	1
Constructora Cayco, C.A.	1
Cohinca	1
Constructora Brimonca, C.A.	1
Constructora Biankini, C.A.	1
Constructora Pial, C.A.	1
Constructora Rocal, C.A.	1
Construcciones K-SAS, C.A.	1
Constructora Indefi, C.A.	1
Desarrollos El Cobijo, C.A.	1
Proyectos y Construcciones Citron, C.A.	1
Constructora Orion, C.A.	1
Total 13	13

**Fuente:** Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida. 2010.

## Muestra

Hernández y otros (2007) se refieren a la muestra como que “Es, en esencia, un subgrupo de la población...un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos *población*” (p.240). Como en esta investigación la población es accesible la muestra estará conformada por el mismo grupo que contiene la población, es una muestra censal y queda constituida de la siguiente manera:

### Cuadro 5

#### Muestra. Constructoras y número de gerentes

Nombre de la Constructora	Número de Gerentes
Capi, C. A.	1
Construcciones y Asfalto Andes, C.A.	1
Constructora Cayco, C.A.	1
Cohinca	1
Constructora Brimonca, C.A.	1
Constructora Biankini, C.A.	1
Constructora Píal, C.A.	1
Constructora Rocal, C.A.	1
Construcciones K-SAS, C.A.	1
Constructora Indefi, C.A.	1
Desarrollos El Cobijo, C.A.	1
Proyectos y Construcciones Citron, C.A.	1
Constructora Orion, C.A.	1
Total	13

**Fuente:** Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida. 2010.

### Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

La técnica proporciona el cómo se va a recolectar la información que se necesita. Pelella y Martins (2006) dice “son las distintas formas o maneras de obtener la información” (p.126). En esta investigación se empleará como técnica la

Encuesta. Es definida por (ob.cit.) como “destinada a obtener datos de varias personas cuyas opiniones interesan al investigador” (p.134).

El instrumento de recolección de datos (op.cit) “Es cualquier recurso del cual pueda valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información” (p.137).

Para Hernández y otros (2007) se denomina instrumento de medición y lo definen como “el recurso que utiliza el investigador para registrar información o datos sobre las variables que tiene en mente” (p.276).

En atención a estas definiciones, se elaboró como instrumento el Cuestionario el cual se aplicó a los gerentes de las constructoras que forman parte del estudio. El cuestionario contiene doce (12) ítems, conformado por preguntas con carácter dicotómico (Anexo A).

### **Validez y Confiabilidad de los Instrumentos de Recolección de Datos**

#### **Validez**

El cuestionario fue sometido a un proceso de validación de contenido. Para Pelella y Martins (2006) se define como “la ausencia de sesgo. Representa la relación entre lo que se mide y aquello que realmente se quiere medir” (p.172). Para (ob.cit.), la validez de contenido se refiere “al grado en que un instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. Es el grado en el que la medición representa al concepto o variable medida” (p. 278).

Dicho de otra manera (ob.cit.) año 2006 señala que la validez de contenido es “un método que trata de determinar hasta dónde los ítems de un instrumento son representativos del dominio o universo de contenido de las propiedades que se dese medir” (p.172).

La validez consistió en observar la coherencia de los objetivos con la operacionalización de los Objetivos y los indicadores, todo esto con el contenido del Cuestionario; se realizó mediante un juicio de tres expertos descritos a continuación:

María Fátima León de Álvarez, licenciada en Administración Magister en Administración.

María Virginia Baptista Araujo, licenciada en Administración, licenciada en Contaduría Pública, Magíster en Gerencia Administración.

César Enrique Mora, Licenciado en Administración, Magister en Administración. Director del Centro de Desarrollo Empresarial CIDE

Estos expertos emitieron un criterio respecto al cuestionario, lo cual condujo a la realización de algunos ajustes construyéndose la versión final (Anexo B).

### Confiabilidad

Para Hernández y otros (2007) la confiabilidad se refiere “al grado en que la aplicación repetida del instrumento al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales” (p. 277).

Otra definición es la aportada por Pelella y Martins (2006) “...es la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos...es el grado en el que las mediciones están

libres de la desviación producida por los errores causales” (p.176).

La misión de la confiabilidad radica en constatar hasta qué punto funciona el instrumento como se pretendía en el primer momento y verificar si las preguntas provocan la reacción deseada.

Para conseguir la confiabilidad del instrumento, se aplicó una prueba piloto a un grupo de seis gerentes constructores (representaron el 46,15% de la muestra); posteriormente se tabularon los datos y se aplicó el coeficiente Alfa Crombach a través del programa computarizado SPSS, obteniendo un alfa= 0,75. El valor obtenido se encuentra dentro del rango 0,61 – 0,80 lo que significa que el instrumento es de confiabilidad alta.

Bdigital.ula.ve

## **CAPÍTULO IV**

### **ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y PRESENTACIÓN DE DATOS**

Los resultados de la investigación de campo están constituidos por la información obtenida en la aplicación del cuestionario a los gerentes de las constructoras que formaron parte de la investigación y por las respuestas encontradas luego de aplicada la matriz diagnóstica de impacto ambiental.

Las respuestas conseguidas en el cuestionario aplicado a los gerentes de las constructoras se ordenaron tomando en consideración las variables y en función de cada uno de los ítems incluidos y se muestran en tablas que contienen las frecuencias y porcentajes de producción del indicador; además, los datos se llevaron a gráficos de sectores circulares con el fin de visualizar de manera precisa los porcentajes ocurridos. Al finalizar cada una de las tablas con sus correspondientes gráficos se realiza el análisis.

Además de los datos obtenidos a través del cuestionario se consiguió información para determinar los impactos ambientales en que se incurre durante el proceso de construcción (operacionalización de variables punto 2.1). Para esto se aplicó en el campo de trabajo una matriz diagnóstica de impacto ambiental (Anexo C). La misma fue tomada de la investigación de Sbarato D. y otros (2011) quienes evaluaron científicamente con la participación de expertos en diferentes áreas, los impactos ambientales que se hacen presentes en una construcción.

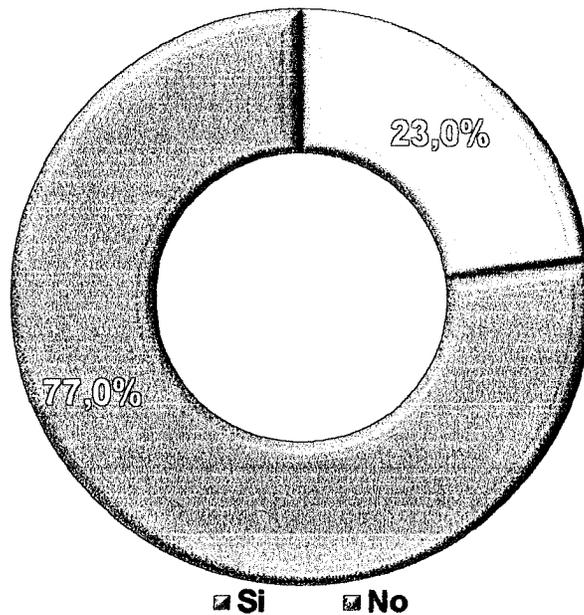
Para esta sección, además de la investigadora como ingeniero civil, se hizo presente un experto en Administración de desastres ambientales Lic. Emanuel Ramos, C.I. 18.307.878, quienes utilizando la observación y la matriz diagnóstica visitaron construcciones en proceso que se encontraban en diferentes etapas de desarrollo y se verificaron los factores que se pueden considerar como potenciales agentes que impactan en el medio ambiente.

Se llevó a efecto un análisis detallado sobre lo conseguido y se presentó separadamente tomando en cuenta cada uno de los indicadores observados. Luego de estos análisis se cruza cierta información y se presenta el diagnóstico que sustenta la propuesta.

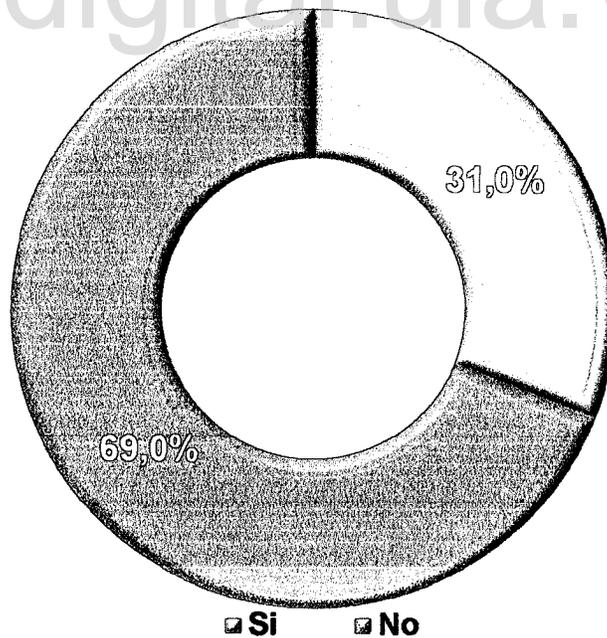
**Tabla 1.** Distribución de Frecuencias y Porcentajes para la variable Conocimiento General que en materia ambiental informan los gerentes de las empresas del sector de la construcción al personal.

Criterios Ítem	Sí		No	
	fr	%	fr	%
1. ¿Mantiene informado al personal sobre lo que es la contaminación ambiental?	03	23	10	77
2. ¿Mantiene informado al personal sobre lo que es la protección al medio ambiente?	04	31	09	69
3. ¿Se hace llegar información escrita a los trabajadores sobre la legislación existente en materia de protección ambiental?	01	8	12	92
4. ¿Estaría usted dispuesto a poner en práctica un sistema de gestión ambiental para contribuir con la protección del medio ambiente?	13	100	0	0

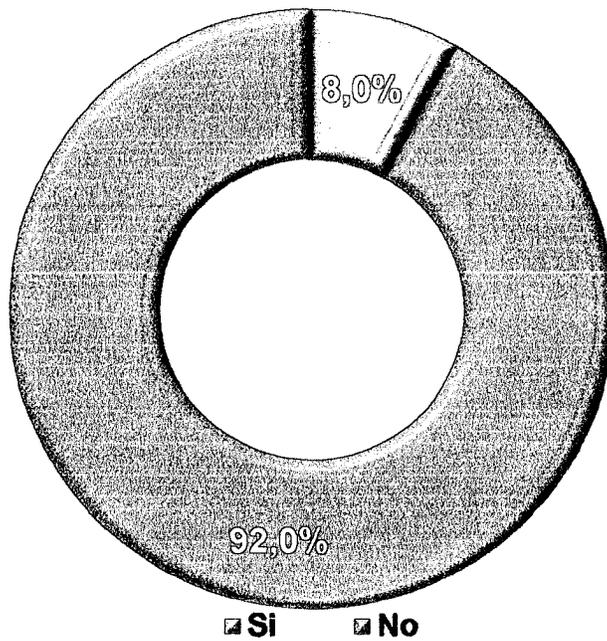
Fuente: Vergara, 2011.



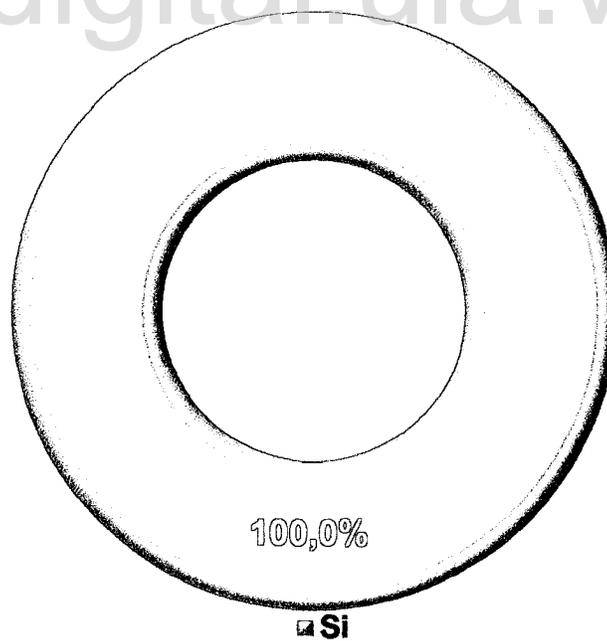
**Gráfico 1.** Distribución porcentual para el indicador contaminación ambiental.



**Gráfico 2.** Distribución porcentual para el indicador protección al medio ambiente.



**Gráfico 3.** Distribución porcentual para el indicador marco legal.



**Gráfico 4.** Distribución porcentual para el indicador poner en práctica un sistema de gestión ambiental.

## Análisis

La tabla 1 y gráficos 1, 2, 3 y 4 se muestra respectivamente que el 23% de los constructores mantienen informado a su personal sobre lo que es la contaminación ambiental, mientras que un 77% no lo hacen.

El 31% informa a sus trabajadores sobre lo que es la protección al medio ambiente y el 69% no lo hacen.

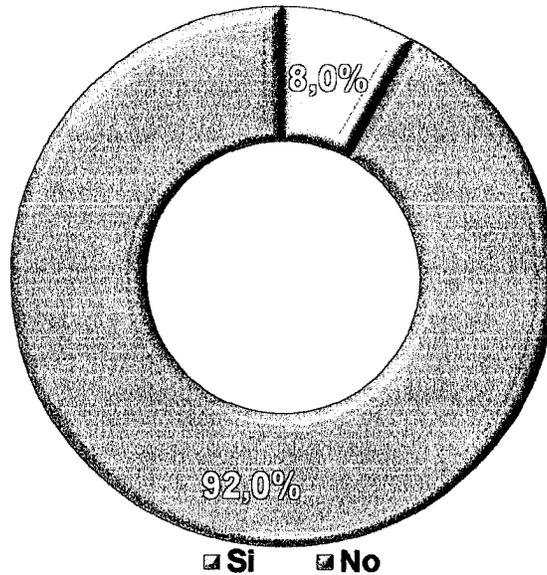
El 8% hace llegar por escrito a los trabajadores material impreso sobre las leyes que existen en materia de protección ambiental, el restante 92% no lo hacen.

El 100% de los gerentes que participan en la investigación están dispuestos a poner en práctica un sistema de gestión ambiental para contribuir con la protección del medio ambiente.

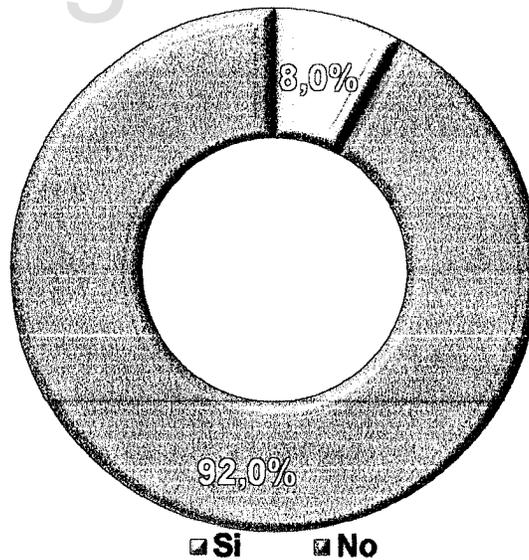
**Tabla 2.** Distribución de Frecuencias y Porcentajes para la variable Política Ambiental seguida en las empresas del sector de la construcción.

Criterios Ítem	SI		No	
	fr	%	fr	%
5. ¿Cuenta su empresa con un sistema de gestión ambiental estructurado?	1	8	12	92
6. ¿Cuenta su empresa con metas establecida para la protección del medio ambiente?	1	8	12	92
7. ¿Se ha asignado responsabilidades individuales en materia de protección ambiental a los gerentes de los diferentes departamentos que conforman su organización?	-	0	13	100
8. ¿Mantiene su empresa registro escrito sobre metas y responsabilidades establecidas al personal en materia de protección ambiental?	1	8	12	92
9. ¿Tiene la empresa establecido algún método para el reciclaje o reuso en su totalidad de productos y materiales?	9	69	4	31
10. ¿Tiene la empresa algún método establecido para la eliminación de productos y materiales sobrantes?	12	92	1	8
11. ¿Tiene la empresa alguna forma establecida para mantener el orden y aseo durante el proceso de construcción de la obra?	13	100	-	0
12. ¿Practica la empresa la seguridad industrial como protección a los trabajadores?	13	100	-	0

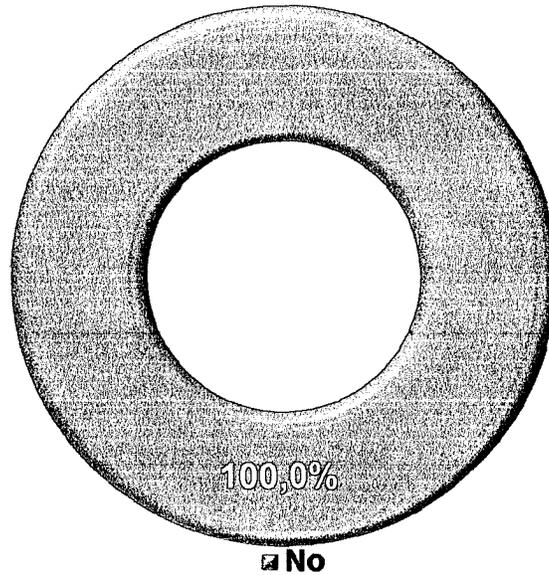
Fuente: Vergara, 2011.



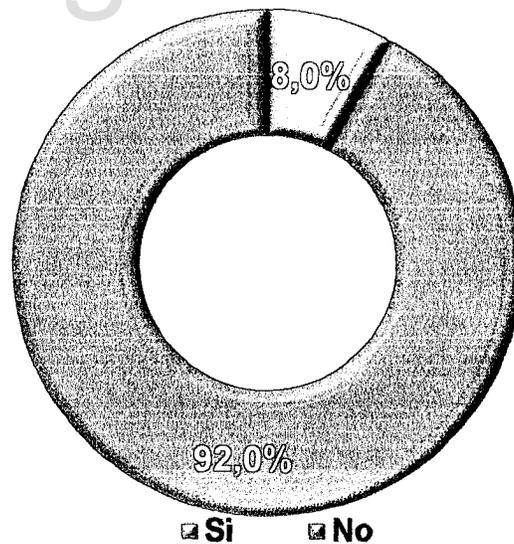
**Gráfico 5.** Distribución porcentual para el indicador cuenta su empresa con un sistema de gestión ambiental estructurado.



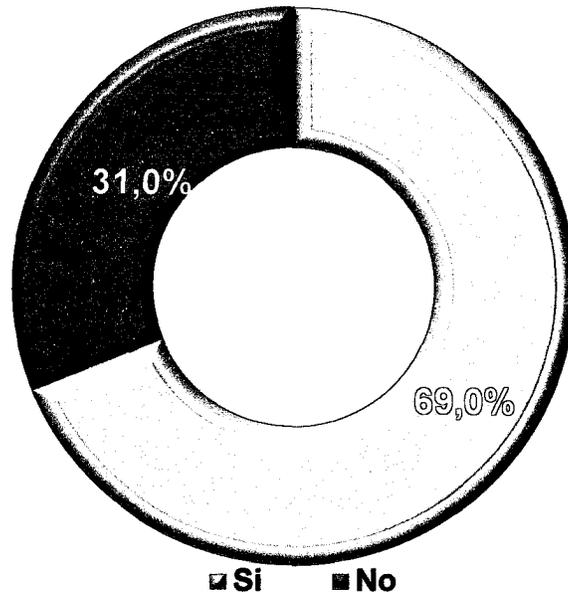
**Gráfico 6.** Distribución porcentual para el indicador metas establecidas para la protección del medio ambiente.



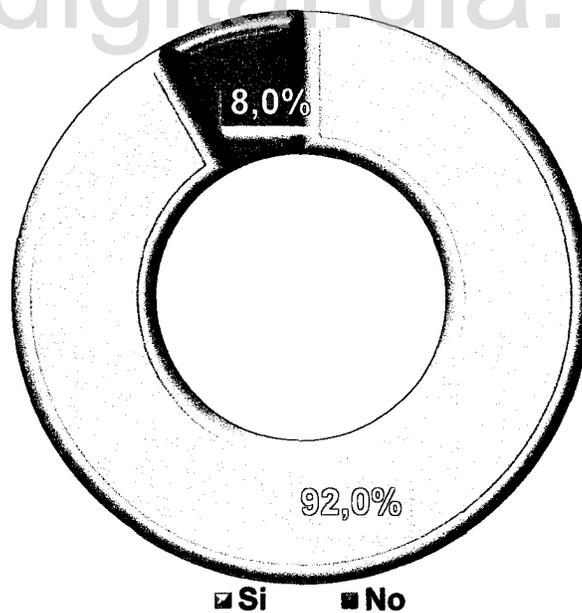
**Gráfico 7.** Distribución porcentual para el indicador responsabilidades asignadas en materia de protección ambiental a los gerentes de departamento.



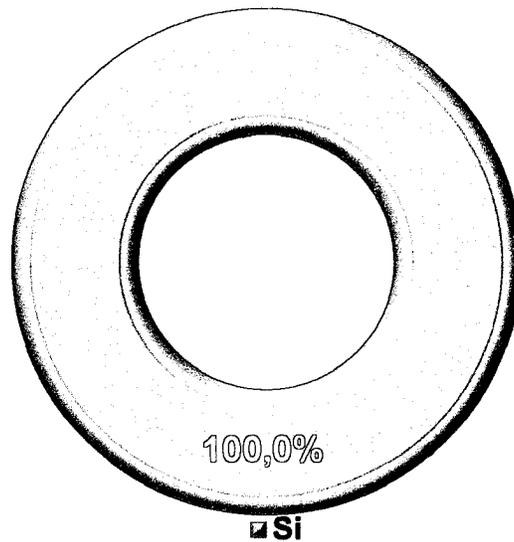
**Gráfico 8.** Distribución porcentual para el indicador registro escrito sobre metas y responsabilidades en materia de protección ambiental



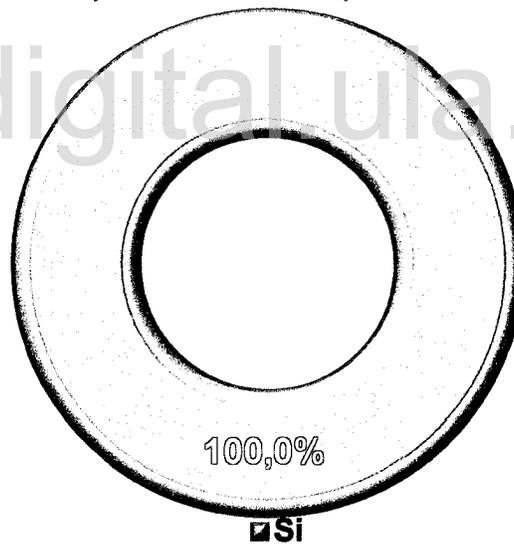
**Gráfico 9.** Distribución porcentual para el indicador método de reciclaje para el reuso total de productos y materiales.



**Gráfico 10.** Distribución porcentual para el indicador método para la eliminación de productos y materiales sobrantes.



**Gráfico 11.** Distribución porcentual para el indicador forma establecida para mantener el orden y aseo durante el proceso de construcción.

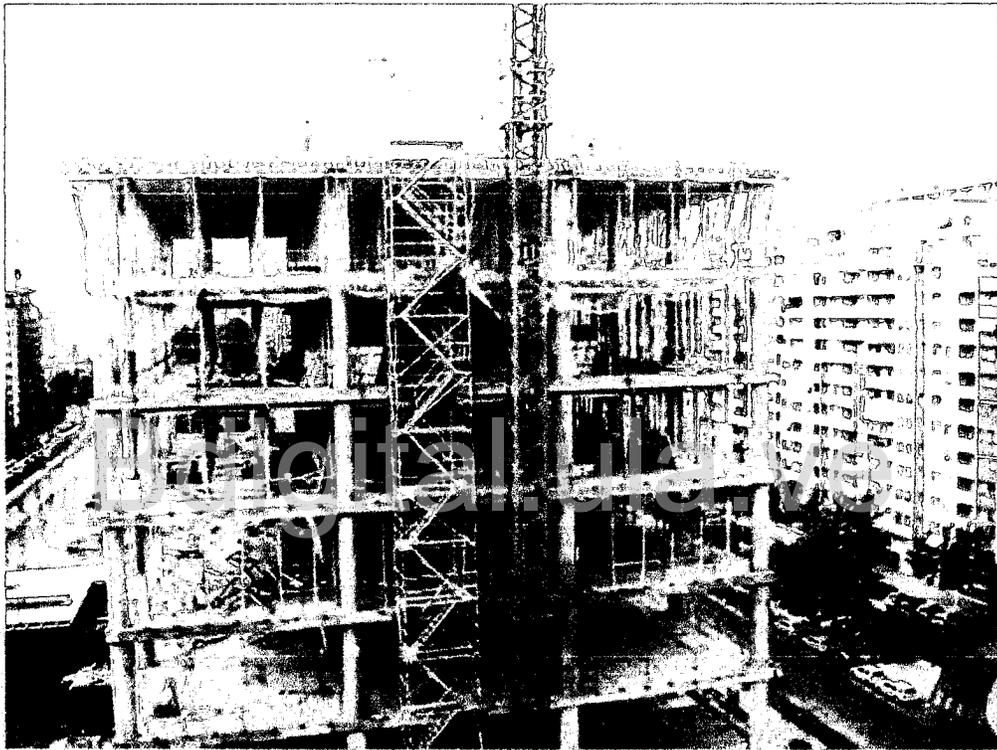


**Gráfico 12.** Distribución porcentual para el indicador práctica de la seguridad industrial.

**Análisis**

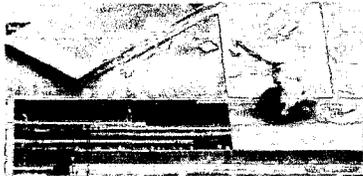
La tabla 2 y gráficos números 5 al 12 se muestra respectivamente:

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL  
PARA EMPRESAS DE LA  
CONSTRUCCIÓN



CAMARA DE COMERCIO DEL  
ESTADO MÉRIDA

Año 2011



## 1 POLÍTICA AMBIENTAL

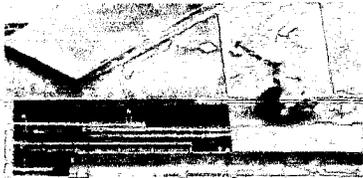
### 1.1 Misión y Visión

#### **Misión**

Somos empresas dedicadas a la construcción de proyectos de arquitectura y obra civil que cuentan con tecnología de punta, equipo, maquinaria y transporte para atender a los clientes en proyectos de infraestructura de mediana y gran complejidad. Nos dedicamos a la construcción de obras públicas y privadas satisfaciendo a nuestros clientes por medio de la exigencia en el control de calidad de nuestros productos terminados y a diferencia de los competidores, lo hacemos causando el menor impacto medioambiental posible, considerando la normativa legal vigente en la materia, el bienestar social-comunitario y el compromiso de mejora continua en materia ambiental.

#### **Visión**

Convertirnos en las mejores y más eficiente empresas constructoras de Mérida liderando el mercado por medio de la responsabilidad y eficiencia, cumpliendo a tiempo con cada uno de los trabajos encomendados fomentando el control y la calidad en el servicio bajo el concepto de conservar el medio ambiente y proyectarnos hacia la gestión en otros Estados.



## 1 POLÍTICA AMBIENTAL

### 1.2 Compromiso

La construcción de infraestructuras se llevará a efecto mediante el cumplimiento de la legislación y reglamentación aplicable en materia de protección medioambiental y todo el proceso será debidamente documentado.

Los avances tecnológicos, las modificaciones en materia de legislación ambiental, los criterios de mercado, la opinión de las partes interesadas, la experiencia adquirida y los compromisos de la propia organización serán en definitiva la fuerza motriz de la mejora continua, cuyo ritmo y extensión vendrán determinados por la propia organización en función de diversos factores, incluidos los económicos. Las constructoras estarán ahora en condiciones de demostrar el cumplimiento de normas ambientales que podrán ser observados por los organismos competentes y estarán en un proceso de mejora continua sistemática y cíclica del sistema de gestión ambiental en aplicación.

Es un compromiso ineludible en nuestra organización propiciar el acercamiento, la sensibilización y responsabilidad en materia de conservación medioambiental; por lo tanto, se hará pública la existencia del documento "Sistema de Gestión Ambiental para las empresas de la construcción a través de los medios de comunicación existentes.

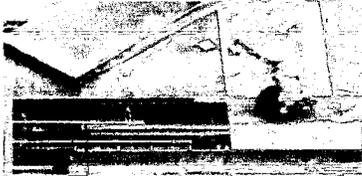


## 2 PLANIFICACIÓN

### 2.1 Impactos Ambientales

Los impactos ambientales detectados a través de la matriz diagnóstica son los siguientes:

1. Ruidos y vibraciones.
2. Emisiones de material particulado.
3. Contaminación atmosférica.
4. Inadecuado caudal evacuado.
5. Condiciones higiénico sanitarias perjudiciales a las personas.
6. Accesibilidad entorpecida
7. Destrucción de cubierta vegetal baja y arbolado.
8. Proliferación de insectos y roedores.
9. Alteración del entorno.
10. Dispersión de los residuos.
11. La acumulación de materiales corrosivos que expiden sustancias tóxicas que destruyen la cubierta vegetal y expiden gases tóxicos al aire.
12. Inseguridad Laboral



## 2 PLANIFICACIÓN

### **2.2 Requisitos Legales**

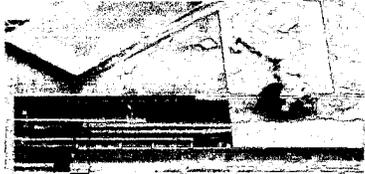
Para la construcción de un SGA es necesario que todos los miembros de la organización conozcan y tengan acceso al marco legal existente sobre la protección al medio ambiente. Mientras las organizaciones no tengan conocimiento de las reglamentaciones vigentes, tendrá pocas posibilidades de cumplirlos.

Para identificación del marco legal regulatorio en materia de protección ambiental el Asesor Jurídico, el Gerente General de la empresa constructora, acompañados del Gerente de Administración, Gerente de Operaciones y el Gerente de Mercadeo, identificarán de manera conjunta el material legal que existe en el País y en el ámbito internacional sobre protección ambiental; así como también, el dirigido hacia las empresas de construcción.

Estos directivos recopilaran y organizaran la información para concentrarla en un solo documento que pueda servir como orientación y de fácil acceso para su revisión por parte de los miembros de la organización. Entre este material legal se encuentran:

- Constitución de la República Bolivariana de Venezuela
- Ley Orgánica del Ambiente

---



## 2 PLANIFICACIÓN

- Ordenanzas
- Decretos

Los gerentes se comprometen mediante un escrito formal a cumplir y hacer cumplir la normativa ambiental ya identificada que se concatena con el proceso de construcción.

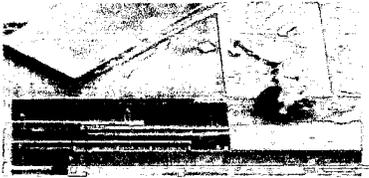
### 2.3 Objetivos y Metas Ambientales

#### Objetivos Ambientales

Los objetivos son los procesos que se deben seguir y terminar para poder llegar a la meta, la cual se logra con la sumatoria de todos los objetivos. Tomando en cuenta las debilidades encontradas en materia de protección ambiental, los objetivos ambientales para las empresas de la construcción son las siguientes:

- ***Para los ruidos y vibraciones***

Las labores de construcción que impliquen generación de ruidos deberán ser ejecutadas durante el día, fuera de los horarios de descanso, a fin de minimizar los efectos negativos sobre la comunidad que circunda la construcción. Los trabajadores deberán utilizar protectores auditivos durante el proceso de encofrado. La eventual instalación de máquinas fijas



## 2 PLANIFICACIÓN

mezcladoras, máquinas con cemento premezclado, entre otras deberá hacerse en lugares lo más alejados posible de las viviendas, a fin de minimizar los efectos negativos producidos por ruidos.

• ***Para las emisiones de material particulado***

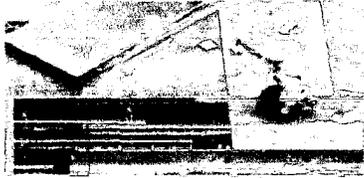
Para minimizar las emisiones de material particulado en el movimiento de abundante tierra se deberán regular con cierto rocío de agua y así evitar el extremo levantamiento de polvo.

La eventual instalación de máquinas fijas mezcladoras, máquinas con cemento premezclado, entre otras deberá hacerse en los lugares más alejados posible de las viviendas a fin de minimizar la emisión de material particulado hacia ellas.

Cuando la tolva de premezclado produce derrames de cemento, se debe recoger inmediatamente para evitar su expansión hacia otras áreas aledañas a la construcción.

El material extraído de las excavaciones, se mantendrá acopiado con el uso de barreras artificiales a fin de evitar su desparramo y permitir el tránsito peatonal y deberá trasladarse a un lugar adecuado.

Las zanjas que se tengan que hacer permanecerán tapadas con madera o planchas metálicas para minimizar la acción del viento sobre el material particulado y evitar que se levanten.



## 2 PLANIFICACIÓN

### • **Para la contaminación atmosférica**

Se deben tomar medidas a fin de que los vehículos automotores y la maquinaria utilizada se encuentren en buen estado a fin de evitar la emisión de vapores fuera del rango permitido.

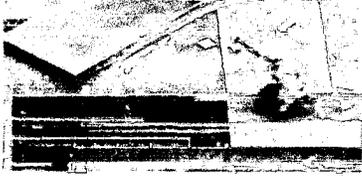
Evitar el derrame de combustible desde los vehículos y maquinarias al terreno de construcción, así como también se controlará el derrame de grasas aceites y solventes en el sitio de la construcción y en las vías aledañas.

### • **Para el inadecuado caudal evacuado**

Deberán adoptarse todas las previsiones necesarias a fin de asegurar el correcto drenaje de las aguas superficiales de la zona, con el objeto de permitir la ejecución de las obras.

En todas las construcciones se establecerá un cordón cuneta conexión al sistema general de desagüe, tomando en consideración la extracción de material grueso antes de desaguar los residuos.

También se deberá considerar la reposición de los albañales (desagües individuales) que se hubieran roto por la ejecución de la obra, debiendo proveerse los mismos en igual calidad de materiales y ejecución que en la que se encontraba originalmente.



## 2 PLANIFICACIÓN

Para aguas con residuos sólidos difíciles de separar como en el caso del concreto de lavado de tuberías y bombas, se construirán zanjas para enterrarlos en zonas de la obra que estén destinadas a las áreas verdes o áreas de no construcción futura.

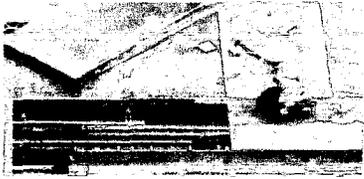
En caso de obras de gran impacto que generen altos volúmenes de viviendas, deberán construirse plantas de tratamiento de aguas servidas antes de evacuarlas al sistema general de recolección de las comunidades.

En los casos urbanos donde no existan colectores de aguas pluviales, deberá en lo posible construirse por tramos, a fin de no generar escorrentías superficiales hacia las vías o calzadas una vez puesta en marcha la obra.

Para los aceites y otros materiales viscosos deberá construirse trampagrasas o fosas que puedan evitar la descarga de los mismos a las fuentes de agua.

• ***Para las condiciones higiénico sanitarias perjudiciales a las personas***

Para evitar lesiones dérmicas y enfermedades respiratorias



## 2 PLANIFICACIÓN

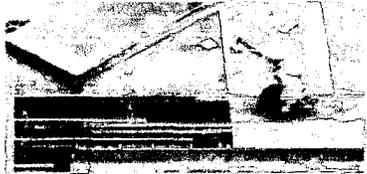
e intoxicación a los miembros de las comunidades cercanas se deben aplicar todos los objetivos mencionados en el renglón correspondiente al control de material particulado y al renglón contaminación atmosférica. Además de limitar el área de la construcción mediante adecuado señalamiento y barreras Con el fin de evitar el acceso de las personas que se encuentran en los alrededores y que transitan por la zona.

- **Para la accesibilidad**

Toda vez que sea necesario interrumpir el libre tránsito público de vehículos, y toda vez que sea necesario ocupar la acera para la ejecución de los trabajos, se deberá construir o habilitar vías provisionales laterales o desviar la circulación por caminos auxiliares, los que deberán ser autorizados previamente por los organismos competentes y adecuados de manera tal que se altere lo mínimo posible las condiciones ambientales originales del sector.

- **Para la destrucción de cubierta vegetal y arbolado**

En el área de proyecto deberán conservarse todos los ejemplares arbóreos existentes; sólo podrán extraerse, podarse o talarse los árboles que sean estrictamente necesarios para la ejecución de la obra que cuenten con previa autorización de la Inspección de Obra y el organismo competente.



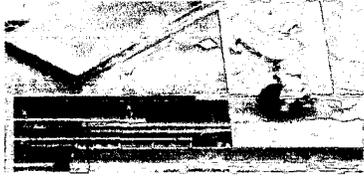
## 2 PLANIFICACIÓN

Todo ejemplar que se extraiga en forma innecesaria o accidental, deberá ser repuesto a exclusivo cargo de la empresa, en un número 5 veces mayor al de extraídos, de tamaño no inferior a 2 metros de altura de fuste (o al máximo posible que asegure la viabilidad luego de la implantación), entregándolos sin derecho a resarcimiento alguno y la colocación de los mismos será determinada por los organismos competentes en la materia.

El producto de la tala o poda deberá ser retirado de la zona de obras en un lapso no mayor a 48 has a partir de su generación, y trasladados hasta el sitio que indiquen los organismos competentes, quedando expresamente su quema prohibida.

Deberá evitarse la afectación de vehículos, viviendas o líneas aéreas eléctricas durante las tareas de retiro de árboles. Los daños a terceras personas que eventualmente se produzcan durante esta tarea, serán cubiertos por la constructora responsable.

En los lugares consignados en los Planos como espacios verdes y ajardinamiento, deberá procederse a la colocación de gramíneas, especies florales y arbustos, siendo responsabilidad de la constructora.



## 2 PLANIFICACIÓN

### **•Para la proliferación de insectos y roedores**

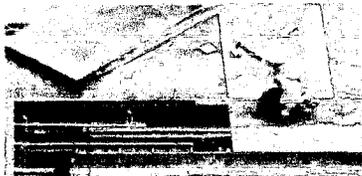
Se notificará a las comunidades más cercanas a las construcciones el posible aumento de insectos y roedores en la zona, como consecuencia del movimiento de tierra, eliminación de zona vegetal baja y extracción de arbolado, esto con el fin de que estén prevenidos ante la situación.

Al inicio del proceso de construcción se realizará, como mínimo, una fumigación en la zona y sus alrededores.

### **•Para la Alteración del entorno**

Como una medida de nivelación para el entorno afectado se debe toma en cuenta el diseño de edificios conservando las mismas alturas que tienen los edificios aledaños para permitir entrada de sol y evitar sombras indeseables; así como también, la suficiente distancia entre una y otra edificación para propiciar adecuada ventilación entre uno y otro edificio.

Se debe sembrar árboles en las zonas verdes entre los edificios para que permitan y ayuden con la purificación del aire, ventilación y frescura del área, esto acompañado de la reposición de suelo extraído o faltante. Si no se puede sembrar árboles en la zona de construcción por limitaciones de espacio u otras razones válidas, el constructor reforestará en otra zona, donde se requiera



## 2 PLANIFICACIÓN

### **•Para la dispersión de residuos**

Se procederá a la ubicación segmentada de los residuos separando los materiales que generan emisiones de material particulado (escombros, cemento, cales, entre otros) los cuales serán tapados a fin de que no se dispersen.

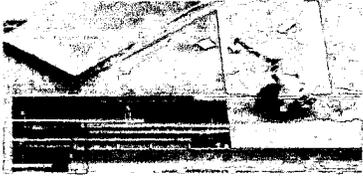
Se clasificarán los materiales en grupos separados: plásticos en un grupo, papeles y cartones en otro, las maderas aparte y también el vidrio, los escombros de ladrillos y cerámicas en otro grupo. Los residuos metálicos como latas de aluminio y cobre también se agruparán aparte. Estos residuos luego de agrupados y protegidos por barreras para evitar su esparcimiento se donarán o venderán a las personas u organismos que los necesiten.

### **•Para la acumulación de materiales corrosivos**

Los materiales que generan sustancias que destruyen la cubierta vegetal y expiden gases tóxicos al aire, deben ser removidos por vehículos adecuados inmediatamente que exista una cantidad suficiente y ser depositados en el lugar que indiquen las autoridades en la materia.

### **•Para la seguridad laboral**

Se establece acentuar la supervisión para asegurar la protección de la salud y vida de los trabajadores, interesándose



## 2 PLANIFICACIÓN

en que ellos utilicen obligatoriamente el equipo de protección personal tal como guantes, botas de seguridad, bragas, tapaboca.

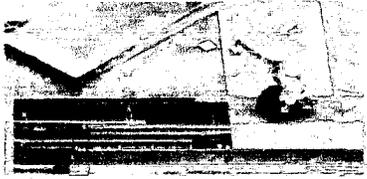
Se deberán colocar defensas, barreras y barandas metálicas, o cinta en los lugares que se requieran a fin de minimizar los riesgos de accidentes.

Durante la realización de la construcción trabajos, se deberá señalar debidamente la zona de trabajo.

### **Metas Ambientales**

Las metas ambientales para las empresas de la construcción son las siguientes:

- Como todo un equipo altamente comprometido los directivos y trabajadores de la construcción asumirán de manera espontánea en el desarrollo de sus tareas, la protección al medio ambiente.
- Desarrollar y culminar las construcciones con la máxima reducción de impacto ambiental.
- Servir a otras organizaciones como ejemplo pionero en materia de protección al medio ambiente.
- Proporcionar apoyo en la elaboración de Sistemas de Gestión Ambiental para otras empresas que hacen vida en la comunidad.



## 2 PLANIFICACIÓN

### **2.4 Responsabilidades Gerenciales de Gestión Ambiental**

Las funciones niveles relevantes de la organización son:

#### ***La Junta Directiva***

Son los accionistas de la Empresa, se encargarán de la toma de decisiones, sobre inversiones en materia de protección ambiental, de proveer los activos y recursos económicos que se requieren para su aplicación.

#### ***Auditoría***

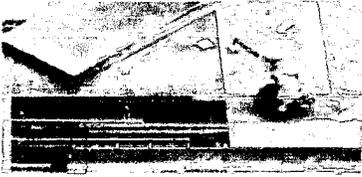
En el caso de las constructoras este servicio es por outsourcing (tercerización), dirigido únicamente para auditar los estados financieros; por lo tanto, no forman parte del personal que labora directamente dentro de las constructoras, esto no permite sean incorporados como responsables en el desarrollo del sistema de gestión. Sólo las que competen directamente a su función en revisión de documentos.

#### ***Asesor Jurídico***

Se encargará de coordinar la identificación y consolidación de marco legal existente en materia del medio ambiente, tanto en el ámbito nacional como en el internacional, comunicarlo y explicarlos a los niveles relevantes de la organización.

#### ***Gerente General***

•Es el más alto cargo directivo, toma todas las decisiones



## 2 PLANIFICACIÓN

importantes de la empresa que no requieran votación de la junta con respecto al sistema de gestión ambiental y su aplicación, dirigiendo a los otros gerentes en el proceso.

- Evalúa de manera periódica y documentada la aplicación del sistema de Gestión Ambiental.

Revisa presupuesto de inversión y gastos en la aplicación del sistema de gestión ambiental.

- Coordina el desarrollo futuro del sistema y está en la búsqueda de nuevos ajustes al mismo.

- Gestiona para el logro de todos los objetivos ambientales

### **Gerente Operaciones**

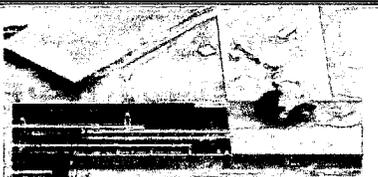
- Es el gerente de la parte operativa como tal, esto es que está al frente del desarrollo del proyecto de gestión ambiental y de su aplicación.

- Coordina con los ingenieros de campo y los de proyectos todo lo necesario para desarrollarlo.

- Aprueba o desaprueba métodos, cronogramas propuestos, o actividades en materia de protección ambiental.

- Corrige características del proyecto de gestión ambiental

- Se involucra en logística de los trabajos, coordina que las maquinarias y equipos a utilizar protejan el medio ambiente junto con los ingenieros de campo.



## 2 PLANIFICACIÓN

- Está presente en todas las actividades productivas de empresa para vigilar la protección del medio ambiente.

### **Gerente Administración**

- Se ocupa de crear y revisar y corregir todas las formas administrativas que se van a poner en práctica durante la aplicación y funcionamiento del sistema de gestión ambiental.

- Prevé los egresos, gastos administrativos que se producirán para la aplicación constante del sistema de gestión ambiental.

- Prevé la entrada y salida de personal en general a fin de asegurar la debida aplicación del sistema de gestión ambiental.

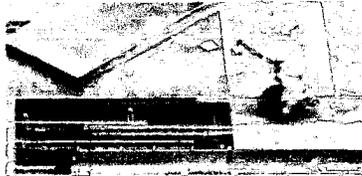
- Lleva los gastos en general y administra los flujos de caja producidos por la aplicación del sistema de gestión ambiental

- Automatiza el Sistema de Gestión Ambiental, sus formas administrativas.

### **Gerente Mercadeo**

- Se encarga de los planes estratégicos de promoción de ventas acompañándolos de la incorporación del sistema de gestión ambiental practicado por la constructora.

- Se encarga de publicidad y promoción de la construcción de los inmuebles bajo la concepción de protección al medio ambiente.



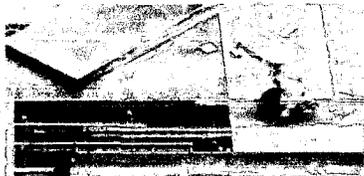
## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

•Realiza las actividades descritas con el apoyo del equipo de trabajo.

### 3.1 Estrategia de Implementación

#### Pasos

- 1) El equipo gerencial de cada una de las empresas constructoras leerá el sistema de gestión ambiental realizando lectura y comprensión profunda sobre las variables o aspectos que lo conforman a fin de internalizar la estructura total del mismo sus funciones y obtener un adecuado entendimiento y entrenamiento para disipar la práctica y aplicación del mismo.
- 2) Se procede a reproducción del material inherente al sistema de gestión ambiental, culminando con una perfecta organización del mismo.
- 3) Se inicia por etapas la sensibilización y entrenamiento para todo el personal que conforma la estructura organizativa de la constructora. Primero a los gerentes medios, luego a los supervisores y por último a los obreros. En cada etapa participarán los jefes inmediatamente superiores al grupo que se está entrenando. Asignando las responsabilidades específicas descritas dentro de este documento a todos los miembros de la organización. Se verificará en cada uno de los miembros que



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

integran la organización el aprendizaje obtenido, la internalización del sistema de gestión ambiental y si han internalizado la importancia de la propuesta.

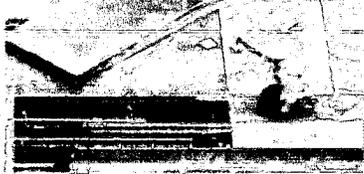
4) A partir del paso anterior se procederá con la aplicación del sistema de gestión ambiental en las construcciones cuyas edificaciones estén en proceso y en la que se van a comenzar a edificar.

5) Luego se aplica la etapa de verificación y revisión por la dirección.

#### Plazos

#### Diagrama de Implementación

Pasos	Meses					
	1	2	3	4	5	6
1	x	x				
2	x	x	x			
3			x	x	x	
4						x
5						x



## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

### 3.2 Responsabilidades de Operación

La parte operativa o de puesta en práctica del sistema corresponde a los trabajadores de menor jerarquía por lo que se establecen a continuación sus funciones:

#### ***Jefe de Proyectos***

- Durante el desarrollo de los proyectos en los Planos el equipo de proyectos debe tener presente proyectar edificaciones con alturas semejantes a las que ya se encuentran construidas en el entorno para así evitar sombras indeseables y se permita entrada del sol.

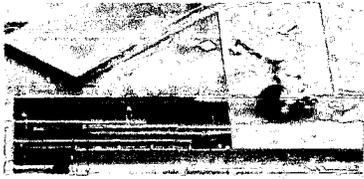
- Así mismo mantener una distancia prudencial entre una y otra edificación para propiciar una suficiente ventilación entre uno y otro edificio.

- Establecer en Planos separado las posibles vías de acceso, veredas o desvíos que se pueden producir durante la construcción en pro del cumplimiento de las metas ambientales.

#### ***Jefe de Obras***

- Coordina todo el desarrollo y aplicación de los objetivos ambientales dentro de la Obra, haciéndolos cumplir.

- Despide personal de Obra que no se identifique y no aplique los objetivos ambientales establecidos.



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Coordina que el uso de maquinaria y equipos en la Obra minimice los impactos ambientales.

- Solicita los equipos en cantidades necesarias para mantener la higiene y seguridad industrial como protección de los trabajadores durante el desarrollo de la Obra.

- Coordina el uso de estos equipos por parte de los trabajadores en el momento indicado y necesario.

- Toma decisiones en cuanto a protección ambiental durante el desarrollo de la Obra.

- Hace seguimiento al cumplimiento de los objetivos establecidos durante la ejecución de la Obra.

- Hace posible la aplicación del sistema de gestión ambiental en la realidad.

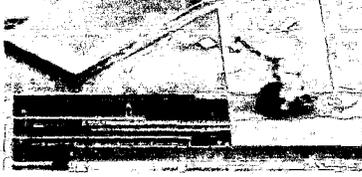
- Supervisa todo en materia de protección ambiental.

- Evalúa al personal de Obra para producir acciones en caso de poco rendimiento en materia de logro de objetivos ambientales.

#### ***Técnicos en construcción***

- Supervisan y coordinan el desarrollo de los objetivos ambientales.

- Aplican las formas administrativas creadas por la Administración en las cuales se describe el logro o no de los Objetivos ambientales.



## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Hacen control de calidad en la ejecución de los objetivos ambientales.

- Colaboran con la supervisión y control de la aplicación de las metas ambientales por parte del personal trabajador.

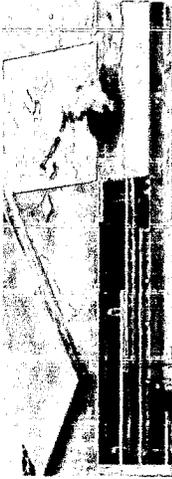
### **Trabajadores de la obra**

Todos los trabajadores de la Obra, maestros, plomeros, albañiles, electricistas, carpinteros, pintores, herreros, entre otros, aplican los objetivos ambientales en la realidad.

### **3.3 Líneas de Autoridad**

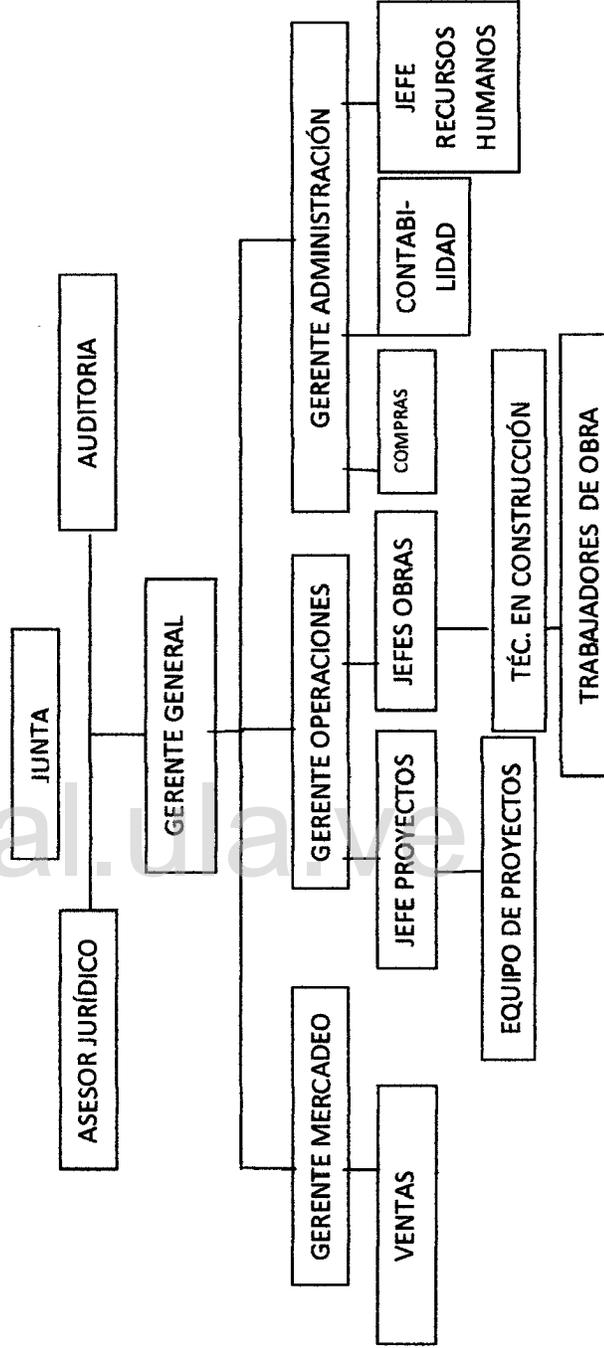
La fijación de líneas de autoridad es importante dentro de cualquier proyecto organizacional que se requiera aplicar. Para establecerlas es necesario ubicarse en el Organigrama estructural de las Constructoras que en el caso que compete es de carácter lineal. Es así como el Organigrama lineal genera una autoridad lineal y está definida por la posición que ocupa el sujeto en el organigrama. Las órdenes van de arriba hacia abajo por cargos, une el cargo subordinado con su superior, hasta la máxima autoridad de la organización.

Las respuestas en la aplicación del SGA se conducen de abajo hacia arriba, por lo que las formas o registros de control en la aplicación del Sistema guardarán este mismo sentido.



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Las líneas de autoridad en materia de aplicación del SGA están dadas por el siguiente organigrama estructural.





## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

### 3.4 Formación y Sensibilización

Para conseguir la implantación del SGA el personal tiene que saber en qué consiste y cuál va a ser su papel dentro del mismo. Por este motivo es necesario poner en práctica un plan de formación para el cual se toma en cuenta el Taller porque constituye una herramienta didáctica eficaz por su rápida ejecución en el tiempo y permite que el participante pueda obtener un conocimiento preciso, bajo un esquema de participación atractivo, que le asegure un aprendizaje sencillo y efectivo.

El mismo debe ser impartido a un primer grupo conformado por los trabajadores que ocupan los niveles relevantes de la organización: Junta administradora, Asesor Jurídico, Gerente General, Gerente de Operaciones, Gerente de Administración acompañado del Jefe de Recursos Humanos y Gerente de Mercadeo. El segundo grupo constituido por los trabajadores que ocupan el resto de los cargos en la organización: Jefe de Proyectos y su equipo, Jefe de Obras, Técnicos en Construcción, Trabajadores de la Obra, Equipo de Vendedores, el encargado de Compras, encargado de la Contabilidad y las secretarías si las hubiere.



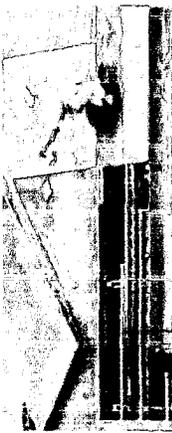
### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

#### Objetivos Terminal

Al finalizar el taller de formación el participante estará en capacidad de asumir las responsabilidades, autoridad y actividades correspondientes para la puesta en práctica del Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivos Específicos	Contenido	Actividad	Recursos	Técnica de evaluación	Duración
1.-Analizar el contexto legal general y específico que rige la protección al medio ambiente	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Constitución de la República Bolivariana de Venezuela</li> <li>● Decretos</li> <li>● Ley Orgánica del Ambiente</li> <li>● Reglamentos</li> <li>● Ordenanzas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● En equipo de trabajo realizar lectura del contexto legal general que rige la protección al medio ambiente.</li> <li>● En equipo de trabajo realizar lectura del contexto legal específico (asociado a las regulaciones ambientales en las construcciones) que rige la protección al medio ambiente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Experto en la materia (Instructor)</li> <li>● Participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● Asistencia 50%</li> <li>● Participación 50%</li> </ul>	8 horas

Fuente: Vergara, 2011



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

[Continuación]

Objetivos Terminal

Al finalizar el taller de formación el participante estará en capacidad de asumir las responsabilidades, autoridad y actividades correspondientes para la puesta en práctica del Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivos Específicos	Contenido	Actividad	Recursos	Técnica de evaluación	Duración
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plenaria para que los participantes diserten sobre los aspectos legales identificados por los equipos complementando el instructor la información</li> </ul>			

Fuente: Vergara, 2011



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

#### Objetivos Terminal

Al finalizar el taller de formación el participante estará en capacidad de asumir las responsabilidades, autoridad y actividades correspondientes para la puesta en práctica del Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivos Específicos	Contenido	Actividad	Recursos	Técnica de evaluación	Duración
2.-Realizar la lectura del Sistema de Gestión Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Política ambiental</li> <li>• Planificación</li> <li>• Implementación y operación</li> <li>• Verificación y acción correctiva</li> <li>• Revisión por la dirección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En equipo de trabajo realizar lectura del Sistema de Gestión Ambiental.</li> <li>• Cada participante realizará exposición individual sobre las responsabilidades, actividades y autoridad que tiene con respecto a la ejecución del Sistema de Gestión Ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experto en la materia (Instructor)</li> <li>• Participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Asistencia 50%</li> <li>• Participación 50%</li> </ul>	8 horas

Fuente: Vergara, 2011

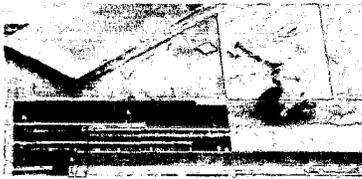


### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

**Objetivos Terminal**  
 Al finalizar el taller de formación el participante estará en capacidad de asumir las responsabilidades, autoridad y actividades correspondientes para la puesta en práctica del Sistema de Gestión Ambiental.

Objetivos Específicos	Contenido	Actividad	Recursos	Técnica de evaluación	Duración
3.-Promover la sensibilización a la protección del medio ambiente en toda la organización y fuera de ella.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Cartelera</li> <li>•Triptico</li> <li>•Publicidad radial</li> <li>•Publicidad televisiva</li> <li>•Panfletos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•En equipos de trabajo elaborar cartelera, tríptico, radial, publicidad televisiva y panfletos alusivos a la protección del medio ambiente por parte de las constructoras.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Experto en la materia (Instructor)</li> <li>•Participantes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Asistencia 50%</li> <li>•Participación 50%</li> </ul>	8 horas

Fuente: Vergara, 2011



## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

### 3.5 Registros administrativos de control y seguimiento

Las técnicas de control y seguimiento son esencialmente los mismos tratándose de dinero en efectivo, procedimiento de oficina, moral de los empleados, calidad de producto o cualquier otra cosa. Dondequiera que se le encuentre y cualquiera que sea el objeto de control, el proceso básico de control implica tres pasos:

1) Establecimiento de objetivos (en este caso se desarrollaron en el punto 2.3.).

2) Medición del desempeño con base en esos objetivos (a continuación basándose en los objetivos establecidos, se presentan las formas administrativas que medirán la ejecución de ellas).

3) Corrección de las variaciones respecto a los objetivos (el llenado de las formas administrativas presentadas a continuación llevará finalmente a cumplir con este punto) (Kooontz y Weihich (2005, p.636).

Para la construcción de las formas administrativas se tomó como base los objetivos ambientales establecidos y su distribución depende del nivel de ejecución de la obra y de las actividades inherentes a ella.



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SGA</b>		<b>INDICADOR RUIDOS Y VIBRACIONES</b>	
Mes:	Semana Nº:	Lapso: Pág. 1/1	
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
		Sí	No
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Las máquinas se ubicaron en los lugares más alejados de las viviendas.</li> <li>• Las labores de construcción que implicaron generación de ruidos se realizaron fuera de los horarios de descanso.</li> <li>• Los trabajadores utilizaron protectores auditivos durante el proceso de encofrado.</li> </ul>			
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

**SCIA**

**INDICADOR  
EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO**

Mes:

Semana N°:

Lapso:

Página 1/2

**NIVEL DE EJECUCIÓN**

**INDICADORES**

Sí

No

Algunas veces

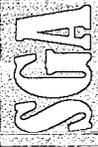
- En movimientos de abundante tierra se realizó rocío de agua.
- La instalación eventual de máquinas fijas se hizo en los lugares más alejados posible de las viviendas.
- Se recogió inmediatamente derrames de cemento evitando su expansión a otras áreas.

Nombre y apellido del supervisor:

Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

 <b>INDICADOR</b> <b>EMISIONES DE MATERIAL PARTICULADO</b>		<b>Lapso:</b> <b>Página 2/2</b>	
<b>Mes:</b>		<b>Semana N°:</b>	
<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>			
<b>INDICADORES</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
		<b>Algunas veces</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se mantiene acopiado con el uso de barreras artificiales el material extraído del terreno.</li> <li>● Las zanjas que se hicieron permanecieron tapadas con madera o planchas metálicas.</li> </ul>			
<b>Nombre y apellido del supervisor:</b>		<b>Firma:</b>	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

		<b>INDICADOR CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA</b>	
Mes:	Semana Nº:	Lapso:	
INDICADORES		NIVEL DE EJECUCIÓN	
		Sí	No Algunas veces
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se revisó que los vehículos automotores no emitiesen vapores fuera del rango permitido.</li> <li>● Se evitó el derrame de combustible desde los vehículos y maquinarias al terreno de construcción.</li> <li>● Se controló el derrame de grasas aceites y solventes en el sitio de la construcción y en las vías aledañas.</li> </ul>			
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>INDICADOR</b>		<b>Lapso:</b>	
<b>INADECUADO CAUDAL EVACUADO</b>		<b>Pág. 1/2</b>	
<b>SGTA</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
<b>INDICADORES</b>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>INDICADOR</b>		<b>Algunas veces</b>	
<b>Mes:</b>		<b>Semana Nº:</b>	
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se aseguró el correcto drenaje de las aguas superficiales.</li> <li>● Se construyó cordón cuneta con conexión al sistema general de desagüe.</li> <li>● Se extrajo material grueso antes de desaguar los residuos.</li> <li>● Se realizó la reposición de albañales (desagües individuales) que se hubieren roto.</li> </ul>		<b>Sí</b>	<b>No</b>
<b>Nombre y apellido del supervisor:</b>		<b>Firma:</b>	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SCGA</b>	<b>INDICADOR INADECUADO CAUDAL EVACUADO</b>			
Mes:	Semana Nº:			
	Lapso: Pág. 2/2			
<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>				
<b>INDICADORES</b>	<table border="1"> <tr> <td style="text-align: center;">Sí</td> <td style="text-align: center;">No</td> <td style="text-align: center;">Algunas veces</td> </tr> </table>	Sí	No	Algunas veces
Sí	No	Algunas veces		
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Las aguas con residuos sólidos difíciles de separar se depositaron en las zonas adecuadas (enterrados)</li> <li>● Se construyó planta de tratamiento de aguas servidas</li> <li>● Se construyó trampagrasas o fosas para depositar materiales viscosos.</li> </ul>				
Nombre y apellido del supervisor:	Firma:			



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SGA</b>		<b>INDICADOR</b>		<b>CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS</b>	
Mes:	Semana Nº:	Lapso:	Pág. 1/3		
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se hizo adecuado señalamiento y barrera limitadora a fin de evitar el acceso de las personas que se encuentran en los alrededores y que transitan por la zona de construcción.</li> <li>● En los movimientos de abundante tierra se realizó rocío de agua.</li> <li>● La instalación eventual de máquinas fijas se hizo en los lugares más alejados posible de las viviendas.</li> </ul>		Sí	No	Algunas veces	
		Firma:			
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:			



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>INDICADOR</b>		<b>Lapso:</b>	
<b>CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS</b>		<b>Pág. 2/3</b>	
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
<p>Mes: _____</p> <p>Semana Nº: _____</p> <p>INDICADORES</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Se recogió inmediatamente derrames de cemento evitando su expansión a otras áreas.</li> <li>● Se mantiene acopiado con el uso de barreras artificiales el material extraído del terreno.</li> <li>● Las zanjas que se hicieron permanecieron tapadas con madera o planchas metálicas.</li> </ul>		Sí	No
		Algunas veces	
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>INDICADOR CONDICIONES HIGIÉNICO SANITARIAS</b>	
Mes:	Lapso: Pág. 3/3
Semana Nº:	NIVEL DE EJECUCIÓN
<b>INDICADORES</b>	<b>SÍ      No      Algunas veces</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se revisó que los vehículos automotores no emitieran vapores fuera del rango permitido.</li> <li>● Se evitó el derrame de combustible desde los vehículos y maquinarias al terreno de construcción.</li> <li>● Se controló el derrame de grasas aceites y solventes en el sitio de la construcción y en las vías aledañas.</li> </ul>	
Nombre y apellido del supervisor: _____ Firma: _____	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>INDICADOR ACCESIBILIDAD</b>	
Mes:	Lapso: Pág. 1/1
Semana N°:	NIVEL DE EJECUCIÓN
<b>INDICADORES</b>  <ul style="list-style-type: none"> <li>• Las vías provisionales construidas para desviar la circulación se han hecho de manera tal que no alteren las condiciones ambientales originales del sector.</li> <li>• Han sido autorizadas previamente por los organismos competentes.</li> </ul>	SÍ
	No Algunas veces
Nombre y apellido del supervisor:	Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

SCA		INDICADOR DESTRUCCION DE CUBIERTA VEGETAL BAJA Y ARBOLADO		
Mes:	Semana Nº:	Lapso: Pág. 1/4		
INDICADORES		NIVEL DE EJECUCIÓN		
		SÍ	No	Algunas veces
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se extrajo por necesidad toda la cubierta vegetal baja.</li> <li>● Se trató de conservar el arbolado existente.</li> <li>● Se podó árboles que eran estrictamente necesarios.</li> <li>● Se taló árboles.</li> <li>● Se solicitó el debido permiso para talar los árboles.</li> </ul>				
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:		



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SGTA</b>		<b>INDICADOR</b>	
<b>DESTRUCCION DE CUBIERTA VEGETAL BAJA Y</b>		<b>ARBOLADO</b>	
Mes:	Semana Nº:	Lapso:	Pág. 2/4
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se taló arbolado de forma accidental.</li><li>• Se repuso en número de cinco cada uno de los árboles talados con permiso gubernamental.</li><li>• Se repuso en número de cinco cada uno de los árboles extraídos por accidente.</li><li>• Los árboles repuestos y colocados en el lugar que los organismos competentes indicaron alcanzan los dos (2) metros de fuste.</li></ul>		Sí	No
		Algunas veces	
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Mes:		Semana Nº:	Lapso: Pág. 3/4
<b>SCIA</b> <b>INDICADOR DE CUBIERTA VEGETAL BAJA Y ARBOLADO</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
		SÍ	No Algunas veces
<b>INDICADORES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se retiró el sobrante de la tala y poda en un lapso no mayor a 48 horas a partir de su generación.</li> <li>• El material sobrante de la obra se trasladó al sitio indicado por el organismo competente.</li> <li>• No se quemó sobrante de la tala y poda de material vegetal.</li> <li>• Durante la tarea de talado de árboles se afectó a vehículos.</li> </ul>			
Nombre y apellido del supervisor:			Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

 <b>INDICADOR DE CUBIERTA VEGETAL BAJA Y ARBOLADO</b>			
Mes:	Semana Nº:	Lapso: Pág. 4/4	
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
		<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 33%; text-align: center;">Sí</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">No</td> <td style="width: 33%; text-align: center;">Algunas veces</td> </tr> </table>	Sí
Sí	No	Algunas veces	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Durante la tarea de retiro de árboles talados se afectó viviendas.</li> <li>• Durante la tarea de retiro de árboles talados se afectó líneas aéreas de electricidad.</li> <li>• Los daños ocasionados a terceras personas fueron cubiertos por la constructora responsable.</li> <li>• Los espacios verdes y ajardinamiento de la edificación han sido cubiertos por gramíneas, especies florales y arbustos.</li> </ul>		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

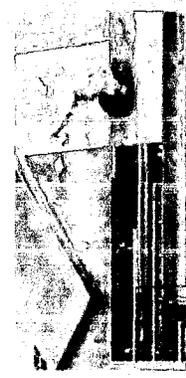
  

<b>SGA</b>	<b>INDICADOR</b>	<b>PROLIFERACIÓN DE INSECTOS Y ROEDORES</b>	
Mes:	Semana N.º:	Lapso: Pág.1/2	
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>	
<p>•Se notificó por escrito a las comunidades más cercanas de la construcción el posible aumento de insectos y roedores en la zona, como consecuencia del movimiento de tierra, eliminación de zona vegetal baja y extracción de arbolado, para que se prevengan ante la situación.</p>		Sí	No
		Algunas veces	
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

SCA		INDICADOR	
PROLIFERACIÓN DE INSECTOS Y ROEDORES		INDICADOR	
Mes:	Semana N°:	Lapso: Pág.2/2	
INDICADORES		NIVEL DE EJECUCIÓN	
		Sí	No
● Se realizó por lo menos una fumigación en la zona de construcción y en los alrededores			
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SCFA</b>	<b>INDICADOR ALTERACION DEL ENTORNO</b>	Mes:	Semana Nº:	Lapso: Pág. 1/2
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>•Se diseñó el edificio a construir cuidando que conserve la misma altura de los edificios aledaños para permitir entrada de sol y evitar sombras indeseables.</li><li>•Se diseñó el edificio con suficiente distancia entre una y otra edificación para propiciar una suficiente ventilación entre ellos.</li></ul>		SÍ		
		No Algunas veces		
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:		



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SCIA</b>	<b>INDICADOR ALTERACION DEL ENTORNO</b>	Semana Nº:	Lapso: Pág. 2/2	
Mes:	<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>			
<b>INDICADORES</b>	Sí	No	Algunas veces	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se sembró árboles en las zonas verdes ubicadas entre edificios para que ayuden con la purificación del aire, ventilación y frescura del área.</li> <li>● Se sembró árboles en otras zonas diferentes al área de construcción.</li> </ul>				
Nombre y apellido del supervisor:			Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

**SGA**

**INDICADOR  
DISPERSION DE RESIDUOS**

Mes:

Semana Nº:

Lapso:  
Pág. 1/3

**NIVEL DE EJECUCIÓN**

**INDICADORES**

Sí No Algunas veces

- Se colocó en un solo grupo los materiales que generan emisiones de material particulado (escombros cemento, cales).
- Se colocó en un solo grupo los plásticos.
- Se colocó en un solo grupos los papeles y cartones.
- Se colocó en un solo grupo las maderas.

Nombre y apellido del supervisor:

Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

INDICADOR DISPERSION DE RESIDUOS	
Mes:	Semana Nº: Lapso: Pág. 2/3
INDICADORES	NIVEL DE EJECUCIÓN
	Sí No Algunas veces
<ul style="list-style-type: none"><li>•Se colocó en un solo grupo los vidrios.</li><li>•Se colocó en un solo grupo ladrillos y cerámicas.</li><li>•Se colocó en un solo grupo los materiales metálicos.</li></ul>	
Nombre y apellido del supervisor:	Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

		<b>INDICADOR DISPERSION DE RESIDUOS</b>	
Mes:	Semana Nº:	Lapso:	Pág. 3/3
INDICADORES		NIVEL DE EJECUCIÓN	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● Se colocaron barreras para evitar que el viento incidiera sobre los residuos acumulados.</li> <li>● Se donaron o vendieron los residuos a las personas u organismos que los necesitan.</li> </ul>	Sí	No	
			Algunas veces
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:	



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

**SCIA**

**INDICADOR  
LA ACUMULACION DE MATERIALES  
CORROSIVOS**

Mes:

Semana Nº:

Lapso:

Pág. 1/1

NIVEL DE EJECUCIÓN

INDICADORES

Sí No Algunas veces

- Se removieron rápidamente de la zona en construcción los materiales residuos que se corroen.
- Se removieron con vehículos adecuados los materiales residuos que se corroen.
- Se depositaron los materiales residuos que se corroen en el lugar indicados por el organismo competente.

Nombre y apellido del supervisor:

Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

**SGTA**

**INDICADOR  
SEGURIDAD LABORAL**

Mes:

Semana Nº:

Lapso:  
Pág.1/2

**NIVEL DE EJECUCIÓN**

**INDICADORES**

**Sí No Algunas veces**

- Los trabajadores utilizaron guantes.
- Los trabajadores utilizaron botas de seguridad.
- Los trabajadores utilizaron bragas.
- Los trabajadores utilizaron tapaboca.
- Los trabajadores utilizaron Casco protector de la cabeza.

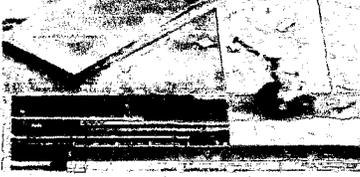
Nombre y apellido del supervisor:

Firma:



### 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

<b>SCGA</b>	<b>INDICADOR SEGURIDAD LABORAL</b>			
Mes:	Semana Nº:	Lapso: Pág.2/2		
<b>INDICADORES</b>		<b>NIVEL DE EJECUCIÓN</b>		
<ul style="list-style-type: none"><li>• Se colocaron las defensas, barreras y barandas metálicas, o cinta en los lugares requeridos a fin de minimizar los riesgos de accidentes.</li><li>• Se realizó debidamente la señalización de la zona de trabajo.</li></ul>		Sí	No	Algunas veces
		Firma:		
Nombre y apellido del supervisor:		Firma:		



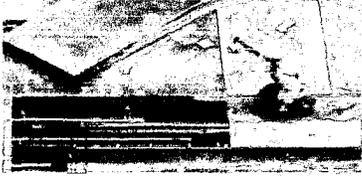
## 3 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

### **3.6 Automatización del Sistema de Gestión Ambiental**

El departamento de administración de cada una de las constructoras para las que se elaboró el trabajo y, acorde con el criterio personalizado de los directivos de las constructoras y el logo utilizado, se encargarán de realizar una versión automatizada del Sistema de Gestión Ambiental creando un menú principal y que a partir de éste, se desplieguen ventanas que lleven a proporcionar información sobre todo el SGA.

La automatización permitirá el acceso separadamente a los elementos que conforman el SGA como son: la política ambiental, la planificación, implementación y operación, verificación y revisión por la alta gerencia desarrollados anteriormente.

La condición de automatización recae sobre el departamento de computación si existiere o sobre el departamento de administración, al cual llegarán los reportes consolidados y las comunicaciones en materia de protección ambiental; además, tendrá control sobre la documentación, su reproducción y consolidación de informes para ser transmitidos al gerente general y a la vez a los superiores inmediatos.

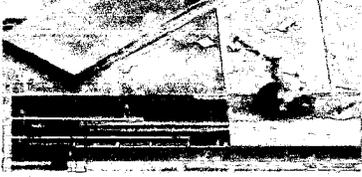


## 4 VERIFICACIÓN

### 4.1 Monitoreo

Este proceso será realizado por los jefes inmediatos superiores a cada uno de los miembros de la organización que forman parte de la aplicación del SGA.

La situación se debe calibrar observando que se aplique el sistema de gestión ambiental, se utilicen los registros en el campo de trabajo, que sean adecuadamente llenados y procesada la información allí contenida guardando su veracidad.

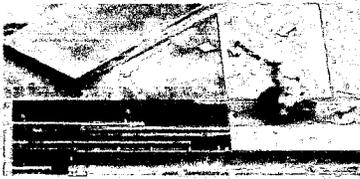


## 4 VERIFICACIÓN

### 4.2 Medición

La medición es una acción que se lleva a efecto desde los niveles más bajos de la pirámide ocupacional; sin embargo son los niveles relevantes de la organización los encargados de reunirse para valorar los informes finales de gestión ambiental y como consecuencia proporcionar un diagnóstico sobre la ejecución del mismo en todas sus fases y contenidos.

Bdigital.ula.ve

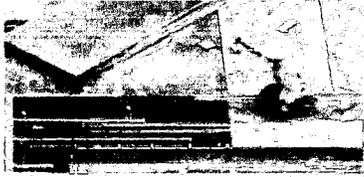


## 4 VERIFICACIÓN

### 4.3 Acción Correctiva

Es impartida en todos los niveles de la organización. En algunos casos desde los niveles superiores para ser pasada a los niveles inmediatos inferiores hasta llegar a la base; en otros casos la aplica el inmediato superior. En este proceso se pone en práctica la autoridad de línea.

Las acciones correctivas tienen que ser apropiadas a la magnitud de los problemas detectados y proporcionales al impacto ambiental encontrado.



## 5 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

### 5.1 Ajuste e incorporación de otros Aspectos

Corresponde a la Junta Directiva revisar la actuación medioambiental de la organización, en particular el logro de objetivos y metas, informes de auditoría, estudios ambientales y mediciones objetivas.

También estudiar propuestas de mejora para el SGA, referidos a cambios en la política, nuevos objetivos, incorporación de nuevos equipos para la construcción con tecnologías más avanzadas e incorporación de recurso humano que favorezca la aplicación el SGA.

Por otra parte, dirigir la atención en aprobar acciones de mejora y asignar recursos, teniendo como base la documentación de todas las decisiones.

## **CAPÍTULO VI**

### **RECOMENDACIONES**

Se recomienda a los directivos de la Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida y a la Junta Directiva de las constructoras que formaron parte de este estudio, asumir el Sistema de Gestión Ambiental recomendado como compromiso social que se conduce hacia el beneficio de toda la comunidad en general y no de un grupo de personas.

Así mismo, se les sugiere presentar el sistema de Gestión Ambiental ante toda la comunidad empresarial que conforma la Cámara, con el fin de que conozcan a profundidad el tema ambiental, se sientan comprometidos y se genere una disposición para que los empresarios cuyo ramo difiere de las empresas constructoras, se interesen por crear su propio Sistema de Gestión Ambiental ajustado a sus necesidades e impactos ambientales.

También se recomienda, realizar investigaciones semejantes en las empresas con diferentes actividades para que se consiga un diagnóstico globalizado sobre los impactos ambientales que desde otros ángulos se pueden estar produciendo en el estado Mérida para que se generen alternativas de solución.

Se recomienda de igual modo a los entes públicos relacionados con el sector construcción, ser garantes de que las

empresas de este sector trabajen produciendo el menor impacto posible al medio ambiente.

Por otra parte es importante que los gerentes y encargados de Obra tomen en cuenta las recomendaciones referentes a los impactos ambientales detectados en la investigación y apliquen las correcciones propuestas para minimizarlos.

Se recomienda al sector de la construcción ser pioneros en tomar iniciativas referentes a proyectos de reciclaje y reuso de materiales.

Bdigital.ula.ve

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Araujo, E. (2007). *Elaboración de una propuesta para la adopción de un sistema de gestión ambiental en empresas productoras de alcohol etílico*. Caso de estudio: Destilería Campo Elías-Ejido. Centro de investigaciones en ambiente y territorio. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.
- Aragón, M. (2004). *Sistema de referenciación ambiental para el sector curtiembre en Colombia*. Colombia: Instituto Federal Suizo y prueba de materiales y tecnologías EMPA. Centro Nacional de Producción más Limpia. SENA. Documento en línea. [http://www.google.co.ve/search?hl=es&source=hp&q=tesis+M%C3%B3nica+Aragón+Guzmán+2004+impacto+ambiental&meta=&oq=tesis+M%C3%B3nica+Aragón+Guzmán+2004+impacto+ambiental&aq=f&aqi=&aql=&gs\\_sm=e&gs\\_upl=8171118817101267881141141010101215911411612-5.4.1.211210](http://www.google.co.ve/search?hl=es&source=hp&q=tesis+M%C3%B3nica+Aragón+Guzmán+2004+impacto+ambiental&meta=&oq=tesis+M%C3%B3nica+Aragón+Guzmán+2004+impacto+ambiental&aq=f&aqi=&aql=&gs_sm=e&gs_upl=8171118817101267881141141010101215911411612-5.4.1.211210) [Consulta: 2011 septiembre 12].
- Arellano, G. (2005). *Diseñar un sistema automatizado basado en las normas ISO 14000 como gestión ambiental para empresas*. Caso: Departamento de Mantenimiento y Talleres adscrito a subsuelo tierra este pesado Petróleos de Venezuela (STEP). Universidad de Los Andes, Facultad de Ingeniería. Tesis de grado para obtener el título de Magíster en Ingeniería de Mantenimiento.

Asociación Civil Red Ambiental. Camacua. (2011). *Ambiente*. 744. Ciudad de Buenos Aires. Argentina. Documento en línea. <http://www.ecopibes.com/ambiente/definicion.htm> [Consulta: 2010 Junio 04].

Cáceres, G. (2008). *Revista Fermentum*. La Gerencia Ambiental como Metodología Integradora del Conocimiento para la Administración y Gestión del Ambiental. N° 51. Año 18. Enero-Abril.

Cáceres, G, Saavedra S., Quintero M. Molina O. (2004). *Revista Visión Gerencial* N° 2. Universidad de Los Andes. Año 3 Volumen 3. Julio-Diciembre.

Castro, Rafael A. (2000). *Implantación de un Sistema Automatizado para la Capacitación en Mantenimiento*. Trabajo de grado presentado para optar al título de técnico superior en informática. Instituto Universitario Cristóbal Mendoza. Mérida.

Chechland P. (1999). Sistemas prácticos. *Revista de la CEPAL*. Serie Desarrollo Productivo N° 135, página 61. Santiago de Chile. Documento en línea. Chile. [www.planagro.com.uy/publicaciones/lib](http://www.planagro.com.uy/publicaciones/lib). [Consulta: 2010 Noviembre 20].

Chiavenato, I. (1998). *Introducción a la Teoría General de los Sistemas*. Cuarta Edición, Editorial. México: McGraw-Hill.

Dávila, Y. (2010). *Análisis de la visión del empresario ante la obligación tributaria en materia de impuesto sobre la renta. Caso: Comerciantes afiliados a la Cámara de comercio e industria del estado Mérida*. Trabajo de grado Mención Tributos Área Rentas internas. Facultad de Ciencias Económicas y Sociales. Universidad de Los Andes. Mérida. Venezuela.

Díaz, C y Castro, M. (2009). *Diseño del sistema de gestión ambiental con base en la norma ISO 14001 y el sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional con base en la norma OHSAS 18001 para el mejoramiento de la competitividad en Valentina Auxiliar Carrocera S. A*". Tesis doctoral. Universidad Pontificia Javeriana. Facultad de Ingeniería. Departamento de Procesos Productivos. Bogotá. Colombia. Edición electrónica. <http://www.google.co.ve/search?hl=es&source=hp&q=Dise%C3%B1o+del+sistema+de+gesti%C3%B3n+ambiental+con+base+en+la+norma+ISO+14001+y+el+sistema+de+gesti%C3%B3n+de+seguridad+y+salud+ocupacional+con+base+en+la+norma+OHSAS+18001+para+el+mejoramiento+de+la+competitividad+en+Valentina+Auxiliar+Carrocera+S.+A%E2%80%9D.+Tesis+doctoral.+Universidad+Pontificia+Javeriana>. [Consulta: 2011 Septiembre 17].

Díaz, D., Torres, I. Sobrino, M y Apostólico J. (2004). *Situación ambiental en Venezuela*. Edición electrónica. [www.vitalis.net](http://www.vitalis.net) [Consulta: 2010 Octubre 11].

Donnelly, G. (1997). *Fundamentos de Gestión Ambiental*. México: McGraw-Hill.

González, E. (2010). *Otra lectura a la historia de la educación ambiental en América Latina y el Caribe*. Edición electrónica. [www.ecologiasocial.com/.../GonzálezGhisotiraEducAmbALatdf](http://www.ecologiasocial.com/.../GonzálezGhisotiraEducAmbALatdf). [Consulta: 2010 Octubre 12].

Graterol C. N. (2004). *Evaluación del impacto ambiental en la construcción de la autopista Acarigua-Barquisimeto*. Estado Lara. Venezuela. Trabajo de ascenso. Universidad Centro-occidental Lisandro Alvarado. Barquisimeto. Estado Lara. Edición electrónica. [http://bibadm.ucla.edu.ve/cgi-win/be\\_alex.exe?Acceso=T070600017049/0&Nombrebd=Baducla](http://bibadm.ucla.edu.ve/cgi-win/be_alex.exe?Acceso=T070600017049/0&Nombrebd=Baducla) [Consulta: 2010 Octubre 24].

Hernández R.; Fernández C. y Baptista P. (2007). *Metodología de la Investigación*. México: M<sup>c</sup> Graw-Hill.

Koontz, H y Weihrich, H (2005). *Administración una perspectiva global*. México: M<sup>c</sup> Graw-Hill.

Parella S. y Martins F. (2006). *Metodología de la Investigación Cuantitativa*. Venezuela: Fondo Editorial de la Universidad Pedagógica Libertador. Fedupel.

Pérez, C. (2006). *Diseño y desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental de residuos sólidos industriales en la Planta de*



Ramos, A. (2011). *Gestión ambiental: Concepto e importancia*. Argentina. Documento en línea. <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=166> [Consulta: 2011 junio 04].

República Bolivariana de Venezuela. (1976). *Ley Orgánica del ambiente u sus reglamentos*. Gaceta oficial de la República Bolivariana de Venezuela. N° 31.004 del 16 de junio.

Redclift, M. y Woodgate, G. (1997). *Sociología del medio ambiente. Una perspectiva internacional*. España: Mc. Graw Hill.

República Bolivariana de Venezuela. *Constitución*. Gaceta Oficial N° 5.453 Extraordinario. Marzo de 2000. Venezuela: Escolar.

Rivas, F. (1998). *La problemática ambiental dentro de las nuevas relaciones internacionales. Caso: Convención marco de las naciones unidas sobre el cambio climático*. Trabajo especial de grado para aspirar al título de Magister en Ciencias política. Facultad de ciencias jurídicas y políticas. Centro de estudios políticos y sociales de América Latina CEPESAL. Universidad de los Andes.

Rothery B. (1998). *Normas en la Industria de los Servicios ISO 9000 ISO 14000*. México: Panorama.

Sbarato D., Poggi J., Cagliolo M., Ortega J.; Campos M.; Salort M.; Carreras S.; Cora A.; Enrico L.; Fernández J.; Germanier

A.; Navarro de la Fuente, M.; Rotela C., Rubio M., Sbarato V., Suárez C. (2011). *Estudio de Impacto Ambiental en la Construcción. Academia Nacional de Derecho y Ciencias Sociales de Córdoba*. Programa de Investigación. Desarrollo en Gestión Ambiental que de manera conjunta entre la Maestría en Gestión para la Integración Regional del Centro de Estudios Avanzados de la UNC y del Centro de Información y Documentación Regional de la Secretaría General de la UNC. Ciudad de Córdoba. Argentina. Documento en línea. <http://es.scribd.com/doc/50981071/Impacto-Ambiental-CE> [Consulta: 2011 Agosto 31].

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. Caracas. Venezuela: Fedupel.

Woodside G. y Aurrichio P. (2001). *Auditoría de sistemas de gestión medioambiental. Introducción a la norma ISO 14001*. España: Mc.Graw Hill.

ANEXO A

Bdigital.ula.ve [Cuestionario]



**UNIVERSIDAD  
DE LOS ANDES  
MERIDA VENEZUELA**

**UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO  
EMPRESARIAL  
SECCIÓN DE POSTGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN  
Mención: Gerencia**

[Bdigital.ula.ve](http://Bdigital.ula.ve)

[Cuestionario dirigido a los gerentes de las empresas del sector de la construcción afiliadas a la cámara de comercio del estado Mérida]

Mérida, junio, 2011

Mérida, Junio de 2011

**Ingeniero:  
Gerente General Constructora  
Presente.-**

Estimado gerente, reciba un cordial saludo. Es conocido que en la actualidad nuestro planeta está padeciendo fuertes cambios climáticos que afectan la estructura física y la vida en él, esto, como efectos de la contaminación ambiental que descontrolan los procesos naturales. Como consecuencia de esta realidad en la actualidad se están generando proyectos en el ámbito público y privado con el fin de hacer conciencia y minimizar ese proceso de contaminación.

También, desde las Universidades venezolanas se suman esfuerzos en favor del rescate de nuestro planeta; es por esta razón, que se está elaborando un trabajo de investigación a nivel de maestría intitulado "Sistema de gestión ambiental para las empresas del sector de la construcción afiliadas a la Cámara de Comercio e Industria del estado Mérida".

Para el desarrollo de este sistema de gestión ambiental se requiere conocer ciertos aspectos que solamente Usted puede aportar por lo que se ha elaborado un cuestionario que requiere ser respondido por su persona el cual se anexa a la presente comunicación. El mismo no requiere de su identificación personal.

Expresándole agradecimiento por su participación, me despido a sus gratas órdenes.

Ing. Ysamarly Vergara

YV/yv

## CUESTIONARIO

1) ¿En su empresa se mantiene informado al personal sobre lo que es la contaminación ambiental?

Sí  No

Si su respuesta fue positiva enumere marque la opción que utiliza:

1. Talleres	<input type="checkbox"/>
2. Cursos	<input type="checkbox"/>
3. Trípticos	<input type="checkbox"/>
4. Material impreso	<input type="checkbox"/>
5. Charlas	<input type="checkbox"/>
6. Videos	<input type="checkbox"/>
7. Reuniones	<input type="checkbox"/>
8. Ninguna	<input type="checkbox"/>

2) ¿En su empresa se mantiene informado al personal sobre lo que es la protección al medio ambiente?

Sí  No

Si su respuesta fue positiva marque la opción(es) que utiliza

9. Talleres	<input type="checkbox"/>
10. Cursos	<input type="checkbox"/>
11. Trípticos	<input type="checkbox"/>
12. Material impreso	<input type="checkbox"/>
13. Charlas	<input type="checkbox"/>
14. Videos	<input type="checkbox"/>
15. Reuniones	<input type="checkbox"/>
16. Ninguna	<input type="checkbox"/>

3) ¿En su empresa se hace llegar a los trabajadores información escrita sobre la legislación existente en materia de protección ambiental?

Sí  No

4) ¿Estaría usted dispuesto a poner en práctica un sistema de gestión ambiental para contribuir con la protección del medio ambiente?

Sí  No

5) ¿Cuenta su empresa de construcción con una política de protección al ambiente?

Sí  No

6) ¿Cuenta su empresa con metas establecidas para la protección del medio ambiente?

Sí  No

7) ¿Se ha asignado responsabilidades individuales en materia de protección ambiental a los gerentes de los diferentes departamentos que conforman su organización?

Sí  No

8) Si respondió Sí por lo menos a una de las preguntas identificadas con el número 4-5 o 6 diga si mantiene su empresas registro escrito de esas acciones

Sí  No

9) ¿Tiene la empresa algún método establecido para el reciclaje o reuso en su totalidad de estos productos y materiales?

Sí  No

10) ¿Tiene la empresa algún método establecido para la eliminación de los productos y materiales sobrantes?

Sí  No

11) ¿Tiene la empresa alguna forma establecida para mantener el orden y aseo durante el proceso de construcción de una obra?

Sí  No

12) ¿Practica la empresa la seguridad industrial para proteger a los trabajadores?

Sí  No

Gracias por su colaboración

Bdigital.ula.ve

ANEXO B

[Validación]

Bdigital.ula.ve

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

VALIDACION

En mi carácter de experto en el área de Investigación, valido los instrumentos de medición a utilizar en el trabajo de grado intitulado “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DEL ESTADO MÉRIDA”, presentado por la Ing. Ysamary Vergara Corredor, titular de la Cédula de Identidad N° 12.038.918, para optar al Grado de Magister en Administración.

Hago constar que dichos instrumentos cumplen con los requisitos y méritos suficientes para ser aplicados en la investigación y ser sometidos a la presentación pública y evaluación respectiva.

En la ciudad de Mérida, a los 26 días del mes de Septiembre de 2011.

---

**Prof. MSc. María de Fátima León de Alvarez**

C.I. \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

VALIDACION

En mi carácter de experto en el área de Investigación, valido los instrumentos de medición a utilizar en el trabajo de grado intitulado “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DEL ESTADO MÉRIDA”, presentado por la Ing. Ysamarly Vergara Corredor, titular de la Cédula de Identidad N° 12.038.918, para optar al Grado de Magister en Administración.

Hago constar que dichos instrumentos cumplen con los requisitos y méritos suficientes para ser aplicados en la investigación y ser sometidos a la presentación pública y evaluación respectiva.

En la ciudad de Mérida, a los 26 días del mes de Septiembre de 2011.

\_\_\_\_\_  
**Prof. Msc. María Virginia Baptista Araujo**

C.I \_\_\_\_\_

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES  
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y DESARROLLO EMPRESARIAL  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN

VALIDACION

En mi carácter de experto en el área de Investigación, valido los instrumentos de medición a utilizar en el trabajo de grado intitulado “SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LAS EMPRESAS DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN AFILIADAS A LA CÁMARA DE COMERCIO E INDUSTRIA DEL ESTADO MÉRIDA”, presentado por la Ing. Ysamary Vergara Corredor, titular de la Cédula de Identidad N° 12.038.918, para optar al Grado de Magister en Administración.

Hago constar que dichos instrumentos cumplen con los requisitos y méritos suficientes para ser aplicados en la investigación y ser sometidos a la presentación pública y evaluación respectiva.

En la ciudad de Mérida, a los 26 días del mes de Septiembre de 2011.

\_\_\_\_\_  
**Prof. Lic. César Enrique Mora C.**

C.I \_\_\_\_\_

## ANEXO C

[Matriz diagn3stica de impacto ambiental. Etapa de construcci3n]

Bdigital.ula.ve

Factores ambientales considerados	Indicadores	Se observa	No se observa
1) Ruidos Y vibraciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ruido por máquinas</li> <li>• Ruido por Vehículos</li> </ul>		
2) Emisión de Material Particulado	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Emisión proveniente de la combustión del motor</li> <li>• Emisión proveniente del movimiento de tierra</li> <li>• Emisión por levantamiento de polvo de caminos</li> </ul>		
3) Contaminación Atmosférica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vehículos automotores</li> <li>• Pinturas</li> <li>• Solventes</li> </ul>		
4) Caudales Evacuados	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cordón cuneta conexión</li> <li>• Conexión al sistema general</li> </ul>		
5) Condiciones Higiénico Sanitarias	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Quema de combustibles (gasolina, gas)</li> <li>• Disolventes</li> <li>• Pinturas</li> <li>• Material particulado</li> </ul>		
6) Accesibilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Interrupción de tránsito vehicular</li> <li>• Vías alternas</li> <li>• Desvío de circulación</li> </ul>		
7) Destrucción de Suelo y Erosión	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Destrucción del suelo superficial</li> <li>• Erosión</li> </ul>		

Fuente: Sbarato y otros, Investigadora y Ramos, 2011.

8)Arbolado Urbano y Alteración de la Cubierta Vegetal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se remueve cubierta vegetal</li> <li>• Se extrae arbolado</li> </ul>		
9)Proliferación de Insectos y Roedores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Roedores</li> <li>• Insectos (Hormigas, Bachacos, Gusanos)</li> </ul>		
10)Alteración del Entorno	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intenso cambio del entorno</li> <li>• Moderado Cambio del entorno</li> <li>• Leve cambio del entorno</li> </ul>		
11)Generación de Residuos	<p><i>Materiales áridos</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• piedra • cemento • cal • estuco • plásticos, • papel</li> <li>• cartón • maderas • baldosas • grava</li> </ul>		
12)Acumulación de materiales corrosivos	<p><i>Materiales corrosivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hierro</li> <li>• tornillos,</li> <li>• clavos,</li> <li>• cabillas</li> </ul>		
13)Seguridad laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de protección al trabajador</li> <li>• Existencia de defensas, barreras y barandas metálicas</li> <li>• Debida señalización en la zona de trabajo</li> </ul>		

**Fuente:** Sbarato y otros, Investigadora y Ramos, 2011.

Descripción de los factores ambientales:

#### 1) Ruidos y Vibraciones

El proceso de movimiento de tierra, acopio de materiales y construcciones, movimiento de maquinarias en horarios inadecuados trae niveles de ruidos y vibraciones que pueden sobrepasar las tolerancias de los trabajadores y vecinos a las construcciones.

#### 2) Emisión de Material Particulado

Las operaciones de excavaciones (cimientos, etc.) y los movimientos de tierra, así como los eventuales movimientos y/o acopio temporario de material, provocan la emisión de partículas al aire, emisión que es variable en función de las condiciones de trabajo. Definición: Partículas de cualquier sustancia sólida, generalmente de tamaño inferior a 30 micras, que suelen denominarse PM30. Existe una especial preocupación con las PM1 porque pueden alcanzar los Alvéolos Pulmonares e inducir activación de los Macrófagos y Fagocitosis, lo que lleva a producir una reacción del cuerpo extraña y Enfermedades Pulmonares

#### 3) Contaminación Atmosférica

Las condiciones relacionadas con la emisión de contaminantes al aire son de efectos similares al anterior, debiéndose considerar fundamentalmente las emisiones producidas por las fuentes móviles (vehículos automotores), pinturas, solventes, entre otros.

#### 4) Caudal Evacuado

Dado que el sistema de desagües fluviales se resolverá mediante la canalización de los mismos hacia el cordón cuneta y, por este medio, al sistema general existente en el sector, es

necesario prever las condiciones de desagüe durante la etapa de construcción para evitar anegamientos y evitar que los fluidos lleven material compacto e cierto tamaño.

#### 5) Condiciones Higiénico Sanitarias

Durante la etapa de construcción se generarán material particulado y VOCs que son sustancias liberados por la quema de combustible, como gasolina, madera, carbón o gas natural. También son liberados por disolventes, pinturas y otros productos empleados y almacenados en la casa y el lugar de trabajo que pueden afectar con baja incidencia la salud de los vecinos al área de trabajo, razón por la cual, se deberán tomar las precauciones para minimizar este efecto.

#### 6) Accesibilidad

Dada la magnitud de la obra, y la característica de la zona donde se ejecutará la obra, la accesibilidad al sector durante la etapa de construcción no se debe ver afectada, focalizándose fundamentalmente en construir veredas perimetrales, razón por la cual deberán considerarse las medidas necesarias para minimizar los efectos negativos que pudiere ocasionar la misma.

#### 7) Destrucción de Suelo y Erosión

Los movimientos de tierra necesarios para la ejecución de la obra, el movimiento de maquinarias, y las construcciones anexas, sumado a las características de los suelos del sector, provocan en mayor o menor grado destrucción del suelo superficial y erosión incipiente en épocas de lluvia. Deberán tomarse las medidas adecuadas para disminuir en lo posible estos efectos.

#### 8) Arbolado Urbano y Alteración de la Cubierta Vegetal

Durante la ejecución del proyecto se removerá cubierta vegetal y extraerán ejemplares del arbolado urbano, incidiendo negativamente en las condiciones ambientales del sector (visuales, micro climáticas, en la presencia de fauna, entre otros)

#### 9) Proliferación de Insectos y Roedores

Como consecuencia de los trabajos a realizar durante la construcción de la obra, es esperable que se agudice este problema tanto en el área de ejecución como en aledaños.

#### 10) Alteración del Entorno

Dado que el área en la que se construirán las obras es de predominancia urbano residencial, las tareas inherentes a la construcción, generarán un cambio negativo de las condiciones originales del entorno.

#### 11) Generación de Residuos

Se generarán residuos de construcción los cuales incluirán escombros, materiales áridos, plásticos, papeles, cartones, maderas, y su acumulación puede llegar a interferir con los escurrimientos de aguas, así como constituirse en focos de proliferación de insectos, roedores y alimañas.

#### 12) Acumulación de materiales que se corroen

Tales como hierro, tornillos, clavos, cabillas

#### 13) Seguridad Laboral

Dado el tipo y magnitud de la obra es de prever que se puedan generar condiciones de riesgo laborales.

Se conoció a través del trabajo de Aragón (2004) la formula para determinar de manera científica la contaminación de la atmósfera como consecuencia de expedición de gases tóxicos.