

Auditoría al Sistema de Gestión Ambiental de una Cementera para Determinar los Porcentajes de Adecuación a la Norma Venezolana *Covenin - Iso 14001:2005*

Alexis Colmenárez y Anoushka Colménarez

RESUMEN DEL ARTÍCULO

El presente trabajo consiste en la combinación de técnicas de evaluación propias de estudios ambientales con procedimientos de auditoría tradicionales, con el objetivo de auditar el Sistema de Gestión Ambiental (SGA) de una empresa cementera venezolana llamada *Cementos Carora C. A.* siguiendo los lineamientos de la norma venezolana COVENIN ISO 14001:2005 para determinar los porcentajes de adecuación a la norma. Se escoge este sector por el impacto ambiental que produce. Por lo tanto, se usan ciertas técnicas, como observación directa, entrevistas no estructuradas, auditorías diagnósticas, comunes para ambas disciplinas. Las evidencias recabadas durante el primer trimestre de 2008, permitieron identificar las fallas de la empresa. En concreto, *Cementos Carora C. A.* incumple los requisitos establecidos en la mencionada norma referentes al control de gestión ambiental de su proceso productivo, arrojando un 87,85 por cien de no adecuación a la norma. Esto permite concluir, por otra parte, que para ejecutar un SGA, éste primero debe ser planificado y estructurado con eficacia, estableciendo un adecuado proceso de mejoramiento ambiental para prevenir la contaminación generada de los procesos de la empresa. Igualmente, es factible combinar técnicas y procedimientos aplicados por expertos en estudios ambientales con los métodos y procedimientos de auditoría tradicionales, lográndose una mayor eficiencia en el trabajo de auditoría.

Palabras clave: Sistema de Gestión Ambiental, Auditoría Ambiental, Norma Venezolana COVENIN - ISO 14001:2005.

1. PLANTEAMIENTO

Para AVELLANEDA (2003), la gestión ambiental más que un ejercicio administrativo sobre la cantidad y calidad de los recursos que se explotan y se conservan, es una situación de perspectiva ética. En la reunión mundial sobre el ambiente llevada a cabo en Estocolmo (Suecia) en el año 1972, se trató el tema de la contaminación ambiental provocada por la industrialización. Posteriormente, en 1992, se llevó a cabo en Río de Janeiro (Brasil), la más importante conferencia sobre Ambiente llamada Cumbre de la Tierra; que contó con la participación de la *Organización Internacional para la Estandarización (ISO)*, la cual se compromete a crear normas ambientales internacionales, después denominadas ISO 14000.

Actualmente, la ISO 14001 es una norma que especifica y describe los requisitos para implementar un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una empresa desarrolle e implemente una política y unos objetivos acordes a los requisitos legales, además, de los empresariales que quiera adoptar, y a la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Una de las mayores ventajas de las normas ISO 14000, como instrumento de gestión ambiental, es que pueden ser evaluadas, certificadas y autodeclaradas, es decir, la empresa pueden afirmar y declarar que produce en armonía con el ambiente, previa certificación de *FONDONORMA*, aportando mejoras sociales, participando en el desarrollo sustentable y añadiendo valor agregado, todo lo cual se revierte como beneficio inmediato para lograr una sana competitividad, necesaria para entrar en el mercado nacional e internacional.

Las empresas cementeras se fundamentan en la extracción y transformación de minerales, lo cual afecta al ambiente con la emisión permanente de ruidos, gases, concentración de partículas, produce alteraciones en las aguas de los ríos, dispone de desechos peligrosos y no peligrosos, deforma recursos naturales como la fauna silvestre y la vegetación. Es por esto donde radica la importancia de medir el nivel de incorporación de prácticas de gestión ambiental basados en la Norma (ISO14001) por medio de una auditoría. Basado en esta problemática, se formulan las siguientes interrogantes: ¿Es factible auditar el sistema de gestión ambiental en una empresa cementera combinando técnicas de evaluación propias de estudios ambientales con procedimientos de auditoría tradicionales? ¿Cuál es el nivel de no

conformidades de la empresa cementera, según la norma venezolana COVENIN ISO 14001:2005? ¿Cuáles son sus causas? ¿Será posible diseñar un sistema de gestión ambiental en la empresa cementera, de acuerdo con la norma venezolana COVENIN ISO 14001:2005?

Los Sistemas de Gestión Ambiental (SGA) permiten obtener beneficios colaterales, como mejoras significativas en materia de conservación de recursos, beneficios sociales, reducción de riesgos de sanciones legales por causa de la contaminación, y además, se genera un mayor valor agregado por producir en armonía con el ambiente. De allí la importancia de llevar a cabo estudios sobre auditoría de gestión ambiental en una empresa cementera, pues ahora se reconoce como factor decisivo de imagen empresarial, calidad del producto y competitividad el que se cuente con un SGA eficaz.

2. OBJETIVO

Auditar el sistema de gestión ambiental de una empresa cementera venezolana siguiendo los lineamientos de la norma venezolana COVENIN ISO 14001:2005 para determinar los porcentajes de adecuación a la norma.

3. METODOLOGÍA

El siguiente trabajo está enmarcado en la modalidad de proyecto técnico y estudio de casos, debido a que se identifica una situación actual y se analiza para lograr el diagnóstico del problema real que presenta la empresa. PÉREZ (2003) define el proyecto técnico como trabajos de formulación de carácter tecnológico en las diferentes áreas del conocimiento, orientado a la solución de los problemas en el ámbito empresarial. La unidad de estudio corresponde a los trabajadores de *Cementos Carora C. A.* involucrados directamente con la gestión ambiental.

Cuadro 1: Unidad de Análisis

Trabajadores Relacionados con el Tema Ambiental dentro de la Empresa	
Cargo	Número de personas
Jefe del Departamento de Gestión	1
Jefe del Departamento de Geología	1
Abogado	1
Jefe de Cantera	1
Jefe del Departamento de Control de Calidad	1
Total	5

Elaboración propia (2008)

Por lo tanto, se siguieron los siguientes pasos para lograr el objetivo enunciado:

- 1) Exhaustiva revisión bibliográfica y legal sobre los sistemas de gestión ambiental (SGA) en Venezuela.
- 2) Análisis de la NVC ISO 14001:2005.
- 3) Se utilizó el método PHVA, establecido en la referida norma, para efectuar la auditoría al SGA de la empresa.
- 4) Se seleccionaron y aplicaron las técnicas de evaluación y de auditoría del SGA de la empresa cementera: observación directa, entrevista no estructurada, diagrama de flujos del proceso, diagrama de enfoque de proceso (caja negra), auditoría diagnóstica, lista de verificación, cuadro resumen de lista de verificación, tabla de no conformidades, tormenta de ideas, tabla de causas de no conformidades y diagrama causa – efecto.
- 5) Se recabaron y evaluaron las evidencias.
- 6) Finalmente, se redactaron las conclusiones y recomendaciones del diagnóstico.

La NVC ISO 14001:2005 contiene cinco principios: (1) Política Ambiental, (2) Planificación Ambiental, (3) Implementación y Operación (4) Verificación y (5) Revisión por la Dirección. Al ser desarrollados en forma sistemática, permiten mantener un SGA dentro de un proceso de mejora continua. Esta norma se basa en el método: Planificar-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA).

El método PHVA implica que cada uno de los principios de la norma debe ser realizado en orden cíclico. La NVC ISO 14001:2005 no establece requisitos absolutos para el desempeño ambiental más allá de los compromisos incluidos en la política ambiental, de cumplir con los requisitos legales aplicables, la prevención de la contaminación, la mejora continua y con otros requisitos que la organización suscriba. Está constituida por cláusulas las cuales poseen un conjunto de “debes”, los cuales tienen que ser satisfechos por las empresas al implantar el sistema y optar a una certificación por un organismo de certificación autorizado para tal fin [en Venezuela el organismo encargado de certificar los SGA es FONDONORMA].

Cuadro 2: Metodología PHVA.

PLANIFICAR	Establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
HACER	Implementar los procesos.
VERIFICAR	Realizar el seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos del ámbito ambiental, e informar sobre los resultados.
ACTUAR	Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema de gestión ambiental.

Elaboración propia (2008), basado en FONDONORMA ISO 14001:2005.

4. ANÁLISIS DE RESULTADOS

Se utilizó una lista de verificación siguiendo los lineamientos de la NVC ISO 14001:2005, con la cual se logró determinar el porcentaje de las conformidades y no conformidades, para a su vez concluir si la empresa cumple o no con los requerimientos mínimos establecidos en la referida norma ambiental.

Esta lista de verificación consta de 102 preguntas, donde se incluyen todos los requisitos exigidos por la norma, las cuales fueron aplicadas, específicamente, al técnico, jefe del departamento de gestión y al ingeniero, geólogo, jefe del departamento de geología. A

continuación, se presentan en los cuadros 3 y 4 los elementos que conforman la lista de verificación y sus respectivas ecuaciones.

Cuadro 3. Elementos que Conforman la Lista de Verificación

Fecha: Día, mes, y año de la realización de la auditoría
Requisitos: Sobre la cláusula
P: Respuesta Positiva
N: Respuesta Negativa
I: Respuesta Incompleta
Pág. N°: Número de página

Elaboración propia (2008).

Cuadro 4. Ecuaciones para Determinar los Porcentajes de Cumplimiento.

$\%C = (P/T) \times 100$
$\% NC = (N/T) \times 100$
$\% I = 100\% - (\%C + \% NC)$
$\% CA = (C1 + C2 + C3 + \dots Cn) / n$

Elaboración propia (2008).

Donde:

%C = porcentaje de conformidad. **% NC** = porcentaje de no conformidad.

% I = porcentaje incompleto. **T** = número total de preguntas realizadas.

% CA = porcentaje de cumplimiento total para cada una de las cláusulas.

N = número de sub-cláusulas.

Luego de aplicar la lista de verificación y de revisar los requerimientos según la NVC ISO 14001:2005, se muestran los porcentajes obtenidos de los elementos evaluados (cuadro 5).

Cuadro 5. Resumen de la Lista de Verificación.

Cláusula	Requisitos	Positivo (P)	# De Conformidad	Negativo (N)	# De No Conformidad	Incompleto (I)	# Incompleto
4.1. Requisitos Generales	3	0	0 %	1	33,33 %	2	66,67 %
4.2. Política Ambiental	8	2	25 %	2	25 %	4	50 %
4.3. Planificación	14	4	25,40 %	2	13,10 %	8	61,50 %
4.4. Implantación y Operación	39	3	7,5 %	26	64,84 %	10	27,66 %
4.5. Verificación	26	3	15 %	21	75 %	2	10 %
4.6. Revisión por la Dirección	12	0	0 %	12	100 %	0	0 %
Total	102	12	12,15 %	64	51,88 %	26	35,97 %

Elaboración propia (2008).

Los datos recopilados en la auditoría diagnóstica y presentados en el cuadro anterior, indican que existe un 35,97% de requerimientos incompletos y un 51,88% de No Conformidades; lo que demuestra un 87,85% de no adecuación con respecto a la NVC ISO 14001:2005. Por lo tanto, la empresa cementera sólo tiene un 12,15% de conformidad.

En el cuadro 6, se detallan las No Conformidades encontradas y en el cuadro 7, las posibles causas – efectos que las originan.

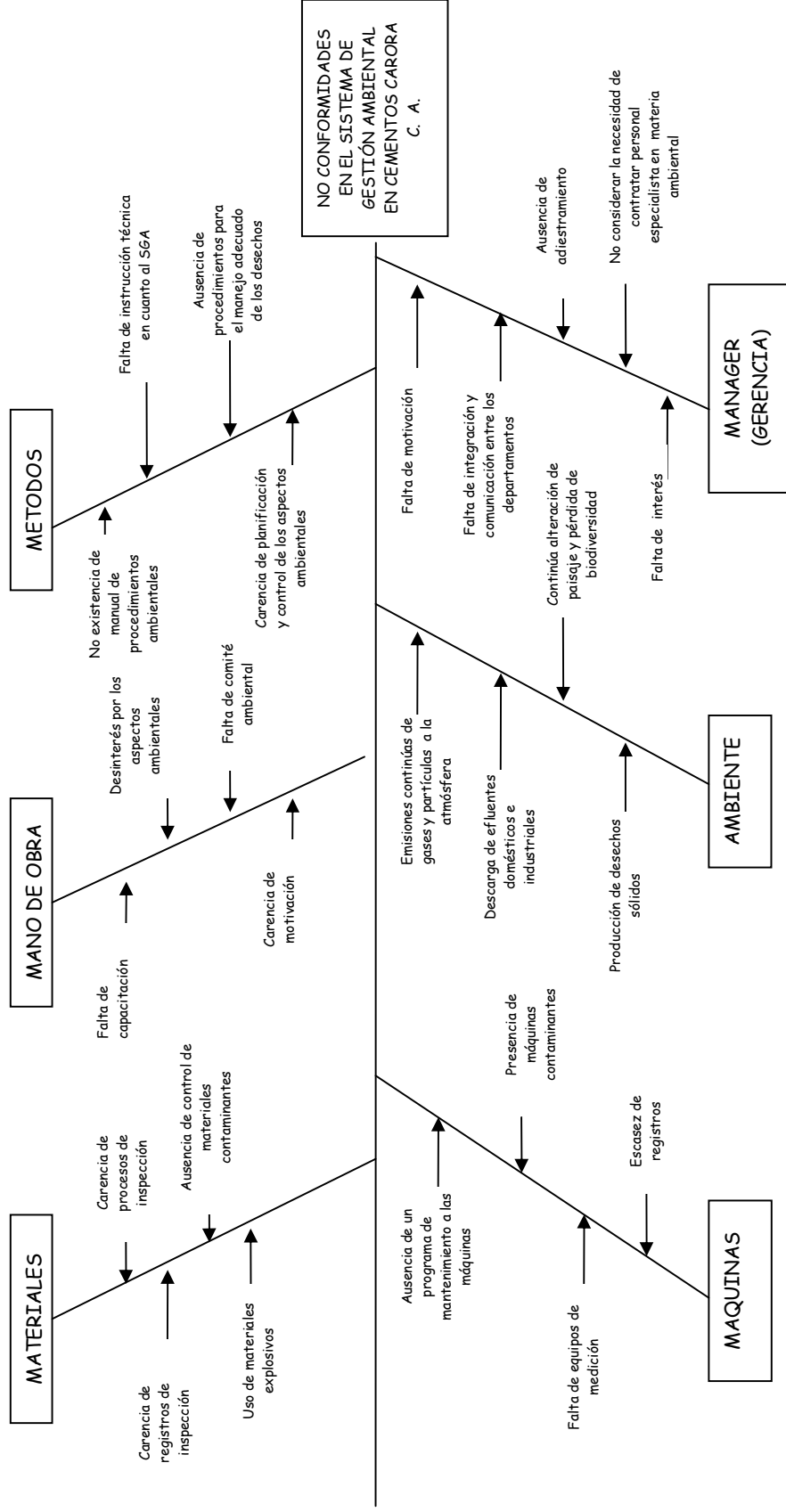
Cuadro 6. Tabla de No Conformidades.

Cláusulas	No Conformidades
<p>4.1. Requisitos Generales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Dentro de la empresa no se encuentra establecido un sistema de gestión ambiental formal.
<p>4.2. Política Ambiental</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No existe una política ambiental definida, aprobada, ni adecuada a las actividades de la empresa; no se tienen establecidos metas, ni objetivos ambientales propios; no mantienen un compromiso de mejora continua, y la política no se comunica ni se tiene a disposición del público.
<p>4.3 Planificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen bien identificados los aspectos ambientales de la empresa, según sus actividades, productos y servicios. • No se suscriben a otros requisitos ambientales, más que a los legales aplicables. • No se tienen metas, ni objetivos, ni programas ambientales. • No se tienen definidas las funciones, ni la disponibilidad de recursos esenciales para el establecimiento, implantación, mantenimiento y mejora del SGA.
<p>4.4. Implementación y Operación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • La empresa no establece, ni mantienen procedimientos para que los empleados o personas que trabajen en su nombre sean competentes, tomando como base una educación, formación o experiencia adecuada al SGA. • No se ha promovido la comunicación del desempeño ambiental, tanto externa como interna entre los diferentes niveles y funciones de la empresa. • La mayoría de los documentos no se encuentran controlados, ni organizados. • No se tienen identificadas, ni planificadas aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos. • No se tienen identificadas las situaciones, ni las respuestas a las potenciales emergencias y accidentes que puedan tener impacto en el ambiente.

<p style="text-align: center;">4.5. Verificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No se tienen establecidos, ni implantados procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el ambiente. • La empresa no ha establecido, ni implementado procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables. Los realizan por medio de un laboratorio, donde la empresa tampoco se asegura de que los equipos de seguimiento se mantengan calibrados o verificados. • No están establecidos, implementados ni mantenidos dentro de la empresa procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales. • No se llevan a cabo ningún tipo de auditorías internas, ni externas.
<p style="text-align: center;">4.6. Revisión por la Dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> • No existe revisión del SGA de la empresa por parte de la Dirección, en intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continua.

Elaboración propia (2008).

Cuadro 7. Diagrama Causas - Efectos.



Elaboración propia (2008).

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Cementos Carora C. A. es una empresa industrial de tipo manufacturero altamente contaminante por lo que es de vital importancia que su alta gerencia se aboque al establecimiento de un sistema de gestión ambiental eficaz, siguiendo los lineamientos establecidos en la norma venezolana COVENIN ISO 14001:2005.

Los datos recopilados en la auditoría diagnóstica reflejaron que existe un 35,97 por ciento de requerimientos incompletos y un 51,88 por ciento de No Conformidades; lo que demuestra un 87,85 por ciento de no adecuación con respecto a la NVC ISO 14001:2005, resultando sólo un 12,15 por ciento de conformidad.

Las actividades productivas desarrolladas en esta empresa son de tipo industrial altamente riesgosas y contaminantes e implican la explotación de los yacimientos con un alto impacto ambiental en la zona; por lo tanto, es fundamental dar al área de control ambiental la importancia que reviste para una empresa de este tipo. Entre las recomendaciones se puede mencionar

Reestructurar la gerencia ambiental, la cual debe existir en forma específica y constante, con la inclusión de especialistas y analistas de gestión ambiental. Donde se evalúen los métodos para controlar el desarrollo de procesos productivos altamente contaminantes; se diseñen indicadores de gestión ambiental para cada área del proceso productivo, y se establezca la política, objetivos y metas ambientales los cuales son vitales para la dirección del sistema de gestión ambiental.

Establecer técnicas que permitan minimizar la cantidad de residuos generados en las operaciones productivas mediante una efectiva y completa gestión de residuos.

Desarrollar estrategias dirigidas a la utilización de tecnología, materia prima e insumos alternativos disminuyendo en un alto porcentaje la concurrencia de factores negativos sobre el ambiente natural y social.

Implementar planes de capacitación en prácticas ambientales dirigidos a todos los trabajadores, proveedores, y contratistas involucrándolos en forma proactiva, asimismo desarrollar programas de prevención y control de emergencias y contingencias ambientales.

Establecer un plan de auditorias periódicas internas y/ o externas al Sistema de Gestión Ambiental a fin de evaluar si los protocolos y condiciones que se aplican son idóneos y competentes en materia ambiental conforme a los procesos productivos que desarrollan.

Es condición sine qua non involucrar todas las áreas de la organización como requisito indispensable para el éxito de la administración y de la calidad ambiental dentro de la empresa. Esto implica el compromiso directo de la alta dirección de la empresa. El encargado del área ambiental sólo es un experto que asesora a la alta dirección, mas no es el responsable social ni legal de la calidad ambiental en los procesos productivos ni productos de la empresa.

Crear medios adecuados de comunicación formal e informal entre los miembros de la empresa a nivel de los distintos departamentos, con la finalidad de que fluya la información necesaria de manera vertical y horizontal en la organización y contribuya con el adecuado proceso de toma de decisiones. Impartir temas de educación ambiental, mediante charlas u otras actividades, con la finalidad de establecer una adecuada relación de diálogo con la comunidad.

Desarrollar Manuales de Gestión Ambiental, y Procedimientos Normalizados para el Control de los Aspectos Ambientales conforme a la visión, misión, política, objetivos y metas ambientales que diseñe la organización conforme a las exigencias de las Normas y el cumplimiento de las Leyes, de tal forma que permita el proceso de concientización por parte de los trabajadores.

Y por ultimo como opción para comenzar a corregir y eliminar las no conformidades se debe elaborar una propuesta para la implantación del sistema de gestión ambiental basado en la NVC ISO 14001:20005. Esta propuesta debería tomar muy en cuenta el

cumplimiento de los requisitos de las cláusulas 4.2 y 4.3, en las cuales se proponen un conjunto de actividades y acciones a realizar, así como incluir formatos para llevar a cabo el registro y archivo de esas actividades. De esta forma se elevaría el nivel de conformidad con la referida norma.

Finalmente, es importante resaltar que una vez efectuada la auditoría al sistema de gestión ambiental de *Cementos Carora C. A.* se comprobó que es totalmente factible combinar técnicas y procedimientos aplicados por expertos en estudios ambientales con los métodos y procedimientos de auditoría tradicionales, lográndose una mayor eficiencia en el trabajo de auditoría y mejores resultados, para beneficio tanto de los auditores, las empresas auditadas y los usuarios de la información.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Arias, F. (2006). *El Proyecto de Investigación*. Quinta edición. Caracas – Venezuela. Episteme C.A.
- Avellaneda, A. (2003). *Gestión Ambiental y Planificación del Desarrollo*. Eco ediciones.
- Cachán, A. (2003). *Cementos*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.gem.es/MATERIALES/DOCUMENT/DOCUMENT/g05/d05101/d05101.htm>. Fecha de Consulta: 17/11/07.
- Chudnovsky, D., López, A. y Freylejer, V. (1997). *La Prevención de la Contaminación en la Gestión Ambiental de la Industria Argentina*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.fund-cenit.org.ar/eng/Descargas/dt24.pdf>. Fecha de Consulta: 17/11/07.
- COVENIN ISO 14001:2005, (2005). *Sistema de Gestión Ambiental. Requisitos con Orientación para su Uso*. Fondonorma.
- COVENIN ISO 19011:2002, (2002). *Directrices para la Auditoría de los Sistemas de Gestión Ambiental y/o Calidad*. Fondonorma.
- Eglis, I. (2003). *Tres Nuevas Normas ISO*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.eco2site.com/ISO%2014000/14050.asp>. Fecha de Consulta: 29/10/07
- Fiacco, V. (2007). *Lineamientos para la creación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma FONDONORMA ISO 14001:2005, aplicado a la empresa Azucarera Río Turbio C.A., carretera Estado Lara*. Trabajo de Grado. Universidad Yacambú. Barquisimeto.
- Ishikawa, K. (1994). *Introducción al control de calidad*. Ed. Díaz de Santos, Madrid, 1ª Edición en español (1989, 1ª Edición en inglés). Colombia: Grupo Norma.

Instituto Colombiano de Productores de Cemento (2007). *El Cemento*.
<http://www.icpc.org.co/contenido/capitulo.asp?chapter=132>.

Fecha de Consulta: 01/11/07.

Ley de Diversidad Biológica. (2000). Gaceta Oficial N° 5.438 Extraordinaria, de Fecha 24 de Mayo del 2000.

López, A. (2002). *Metodología de la Investigación Contable*. Tercera edición. Thomson.

Maldonado, M. (2007). *Lineamientos para la creación de un sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma NVC ISO 14.001:2004, aplicado a la empresa Ensamblaje de Carrocería Valencia (ENCAVA), Valencia Estado Carabobo*. Trabajo de Grado. Universidad Yacambú. Barquisimeto.

Marrero, R. (2007). *Gestión Ambiental: reto empresarial*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos30/gestion-ambiental/gestion-ambiental.shtml>. Fecha de Consulta: 21/11/07.

Pérez, T. (2003). *Orientaciones para desarrollar la propuesta de proyecto de trabajo de grado para ingeniería*. Barquisimeto. Universidad Yacambú.

Randa Group. (2001). *Sistemas de Gestión Ambiental*. [Documento en línea]. Disponible en: <http://www.randagroup.es/esp/ma/sga/sga1.htm>. Fecha de Consulta: 07/03/08

Reyes, R., Galvan, L y Aguiar, M. (2005) *El precio de la contaminación como herramienta económica e instrumento de política ambiental*. [Documento en línea]. Disponible en: http://www.scielo.org.ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0378-18442005000700010&lng=pt&nrm=iso...&tlng=es

Fecha de Consulta: 21/10/07.

Rodríguez, W. (2003). *Mejoramiento Continuo*. Aneco. Barquisimeto.

Tamayo, M. (2001). *El Proceso de Investigación Científica*. Segunda edición. México: Editorial Luminosa.

Vázquez, M. (2000) *Apuntes sobre creatividad: origen del término y su pervivencia*. [Documento en línea]. Disponible en: http://209.85.207.104/search?q=cache:LINbYP4cWdAJ:www.ull.es/publicaciones/latina/_2008/05/143VAMontse.html+definicion+de+tormenta+de+ideas+segun+un+autor&hl=es&ct=clnk&cd=4&gl=v e. Revista Latina de Comunicación Social. Fecha de consulta: 17/02/08.

Walss, R. (2001). *Guía Práctica para la Gestión Ambiental*. McGraw-Hill.