



## **Contaminación Atmosférica en las Empresas Cementeras en el Marco de la Responsabilidad Social ante las Comunidades Adyacentes**

Atmospheric Contamination in the Cementers Companies within the framework of the Social Responsibility before the Adjacent Communities

**José Ávila\***

Universidad Rafael Belloso Chacín

[jose\\_avilaa@hotmail.com](mailto:jose_avilaa@hotmail.com)

### **RESUMEN**

La investigación tuvo como propósito analizar la Contaminación Atmosférica en las Empresas Cementeras en el Marco de la Responsabilidad Social ante las Comunidades Adyacentes. Se fundamentó en las teorías de Corbitt (2003), Pelekais et al (2007), Gómez (2002), Kiely (1999), Arce (2001), Guédez (2006), Gil et al (2004), Méndez (2003), Cemex (2004), Venamcham (2004), Fernández (2005), Rodríguez (2005) entre otros. Metodológicamente, la investigación consta de dos fases, una documental bibliográfica, y la otra cuantitativa, de tipo descriptiva transaccional, con un diseño no experimental. Para la fase documental bibliográfica, se basó en expertos de cemento, neumólogos e inmunólogos, bibliografía, los programas de responsabilidad social de las empresas cementeras. La segunda fase fue cuantitativa, la población objeto de estudio estuvo conformada por 60 jefes de familia de las comunidades adyacentes a las empresas cementeras, para recolectar los datos se utilizó dos cuestionarios, el primero constituido por 28 ítems para contaminación atmosférica y el otro de 19 ítems para responsabilidad social; los cuestionarios fueron validados mediante juicio de diez expertos, con una confiabilidad de 0.68 y 0.88 respectivamente. El análisis descriptivo se concluyó que la empresa Cemex está impactando negativamente a las comunidades, específicamente sus adyacencias, ocasionando, problemas de salud, siendo los más sobresalientes los de tipo respiratorios. Y por lo otro no cumplen con los programas de responsabilidad social ante las comunidades adyacentes. En función de ello, se proponen lineamientos estratégicos para reducir la contaminación atmosférica ante comunidades adyacentes.

**Palabras clave:** Contaminación Atmosférica, Responsabilidad Social, Comunidad, Proceso, empresas cementeras

### **ABSTRACT**

The research had like intention within the framework to analyze the Atmospheric Contamination in the Cementers Companies of the Social Responsibility before the Adjacent Communities. It was based on the theories of Corbitt (2003), Pelekais ET to (2007), Gómez (2002), Kiely (1999), Maple (2001), Guédez (2006), Gil et al (2004), Méndez (2003), Cemex (2004), Venamcham (2004), Fernandez (2005), Rodriguez (2005) among others. Methodologically, the investigation consists of two



phases, documentary a bibliographical one, and the other quantitative one, of transaccional descriptive type, with a no experimental design. For the bibliographical documentary phase, I am based on experts of cement, neumonólogos and immunologists, bibliography, the programs of social responsibility of the cementers companies. The second phase was quantitative, the population study object was conformed by 60 heads of family of the adjacent communities to the cementers companies, to collect the data was used two questionnaires, first constituted by 28 items for atmospheric contamination and the other of 19 items for social responsibility; the questionnaires were validated by means of judgment of ten experts, with a trustworthiness of 0,68 and 0,88 respectively. The descriptive analysis specifically concluded that the Cemex company is hitting negatively the communities, their adjacencies, causing, problems of type health, being most excellent those respiratory. And by the other they do not fulfill the programs of social responsibility before the adjacent communities. Based on it, lineaments strategic set out to reduce the atmospheric contamination before adjacent communities.

**Key words:** Atmospheric contamination, Social Responsibility, Community, Process, cements company

\* Licenciado. Magister en Gerencia Empresarial. Profesor de la Escuela Administración de la URBE.  
Email: [jose\\_avilaa@hotmail.com](mailto:jose_avilaa@hotmail.com)

## Introducción

El medio ambiente en todo su contexto, es la red que soporta la vida y sostiene todas las acciones del hombre. El deterioro ambiental generado por el hombre y las acciones productivas de las organizaciones, ha ocasionado diversos tipos de contaminación, lo que conlleva al desequilibrio del ecosistema produciendo entre otras consecuencias, al mismo tiempo, la destrucción de la capa de ozono, los cambios climáticos, el calentamiento global, la lluvia ácida, la pérdida de biodiversidad, el manejo y disposición final de desechos, específicamente tóxicos y nucleares, los cuales pueden afectar de manera global a las sociedades del planeta.

Los procesos de conservación ambiental, y la creciente necesidad de modelos de desarrollo productivos, han sido cuestionamientos opuestos a lo largo del desarrollo de la historia, planteándose un dilema entre crecimiento económico y conservación ambiental. La Revolución Industrial dio el inicio no sólo de la búsqueda incesante de formas de crecimiento que aceleraran los procesos productivos y de competencia, sino que también estimuló el uso de maquinarias que afectan el entorno.

Asimismo, el desarrollo de la humanidad se ha caracterizado, por la búsqueda constante de mejores condiciones de vida, ingresos económicos y formas de producción industrializadas; sin embargo, dicha búsqueda se ha visto confrontada con los deterioros y perjuicios causado al medio ambiente, producto del desarrollo de sus actividades en las cuales el hombre no ha tomado en cuenta las limitantes medioambientales que regulan la funcionalidad del ecosistema.



Con relación a lo planteado, Godinez (2002), expresa que, la Revolución Industrial es el inicio y punto de partida del crecimiento económico basado en los procesos tecnificados de producción. La misma desató, no sólo, el auge económico, científico y técnico, sino que, con el inicio de ésta, se promulgó el uso intensivo, extensivo e irracional de los recursos naturales en busca de modelos de crecimiento económico acelerado.

Según lo refiere el mencionado autor, antes de que la Revolución Industrial marcara para siempre a la humanidad, la industria primitiva no se constituía como un factor importante de deterioro ambiental. Las primeras industrias utilizaban el carbón como única fuente de energía, aunque provocaban grandes cantidades de gases, éstas eran tan modestas que no impactaban el medio ambiente; igualmente, los procesos tradicionales de producción, explotación del suelo y subsuelo, permitían la renovación, conservación natural de los mismos, tales procesos eran extremadamente rudimentarios, no provocaban devastación ni aniquilamiento de los recursos.

Aunque ya hacia finales de la década de los cincuenta y principios de los sesenta del siglo XX, la conciencia ecológica empezaba a manifestarse, sobre todo a nivel de análisis y planteamientos aislados donde se mostraba la tendencia exponencial de la degradación de los recursos naturales, no es sino hasta los setenta del siglo antes mencionado, cuando los procesos de deterioro ambiental y depredación de la tierra se hacen evidentes, que la humanidad se ve en la necesidad de reflexionar buscando formas alternativas de desarrollo económico considerando mecanismos que coadyuven a la recuperación y saneamiento del medio ambiente.

A escala mundial los problemas ambientales afectan a toda la población humana y por lo tanto su resolución es valiosa para toda la humanidad. Dentro de éstos se pueden incluir los cambios climáticos, la reducción de la capa de ozono, la pérdida de biodiversidad, la contaminación y el agotamiento del capital natural.

Por otra parte, las actividades económicas desarrolladas por el hombre han generado los bienes y servicios que garantizan su bienestar social. Estas cada día se hacen más complejas para mantener en alto nivel la productividad. No obstante, muchas de esas actividades son fuentes de contaminación, lo que contribuye un problema que afecta a la biodiversidad del planeta.

La percepción y prioridad de los problemas ambientales en la América Latina y el Caribe, han evolucionado en forma sustantiva en la última década siglo XX, como consecuencia de la agudización de sus impactos en la calidad de vida de los habitantes de la región y en la integridad de su patrimonio natural, así como de la mayor prioridad que las amenazas ambientales del planeta han llegado a ocupar en la agenda global. Esta problemática se ha ido agravando por los problemas forestales, la amenaza a la biodiversidad, el agotamiento y contaminación del agua potable, la pérdida de los suelos, y deterioro ambiental de los centros urbanos por efectos de las actividades industriales entre otras.



En este sentido, cabe destacar, que las organizaciones en general posiblemente no están cumpliendo de forma óptima con los programas de responsabilidad social, los cuales están supeditados a la misión de las mismas y dentro de sus metas y objetivos organizacionales planteados.

En tanto el concepto de responsabilidad social corporativa (RSC) se ha tomado de una forma básica, es decir, se ha enfocado a la solución de los problemas sociales como educación, drogas, pobreza, entre otros. En materia ambiental son pocos los esfuerzos realizados por las empresas, por lo tanto, cada día se hace necesario tomar en cuenta el tema de la contaminación atmosférica dentro del contexto de la responsabilidad social.

Según Gabaldón (2006), la industrialización ha impactado el ambiente de múltiples maneras. Dentro del ciclo de los bienes manufacturados causantes de impactos desde el comienzo de la cadena productiva, a través del agotamiento de capital naturales que no son renovables, como el caso de la industria petrolera, cementera y minera, o de aquellos, que siendo renovables no se aprovechan de manera sustentable. En este sentido, abundan las evidencias de bosques explotados por la industria maderera o de fauna marina agotada por la pesca industrializada.

En Venezuela, existen casos de contaminación atmosférica originados por las actividades económicas de las industrias, particularmente el sector cementero, cuyos procesos de producción hacen que grandes masas de partículas de polvo con alto contenido de calcio, magnesio, dióxido de carbono entre otros, son emanadas al espacio, contaminando el aire, aumentando el pH del suelo retardando el crecimiento de la vegetación por un lado y por el otro, la descarga de aguas residuales de origen industrial producto del mismo proceso.

Las empresas del sector cementero ubicadas en el estado Zulia, están insertas en el problema de contaminación del aire, debido a la naturaleza de sus actividades de producción, que impactan al medio ambiente (comunidades, ríos, vegetación) a través de la fabricación de cemento que es un proceso contaminante por los químicos que intervienen en la obtención del producto final.

Considerando lo anteriormente expuesto, la presencia de materias descargadas por las fábricas de cemento a la atmósfera son potencialmente dañinas para la vida humana, flora y fauna, lo cual estén generando graves consecuencias con efectos irreversibles, problemas respiratorios, enfermedades en la piel, cancerígenos, daño al subsuelo, agua y los animales entre otras.

En este sentido, puede inferirse que, la presencia de polvo descargado por las fábricas de cements es nociva para la salud de todo ser viviente, específicamente para los habitantes de las comunidades adyacentes ubicadas en los municipios San Francisco y Villa del Rosario del Estado Zulia. Generando en la comunidad adyacente problemas de tos, alergias, bronquitis, asma, dermatitis, cáncer



pulmonar, conjuntivitis, cegueras entre otras. Asimismo también afecta dinámica de la flora, fauna, es decir la biodiversidad del entorno local.

En este contexto, se tiene la necesidad de analizar los efectos contaminantes descargados a la atmósfera de la localidad, donde esta instalada las empresas cementeras.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Analizar la contaminación atmosférica en las empresas cementeras en el marco de la responsabilidad social ante las comunidades adyacentes.

### **Objetivos Específicos**

Caracterizar los elementos contaminantes atmosféricos generados por las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes

Analizar los efectos contaminantes atmosféricos generados por las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes.

Determinar los programas de responsabilidad social de las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes.

Analizar las acciones de responsabilidad social desarrolladas por las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes

Proponer lineamientos estratégicos para reducir la contaminación atmosférica ante comunidades adyacentes.

## **Marco Teórico**

Se desarrollan las bases teóricas del presente estudio, documentadas en autores especializados en Contaminación Atmosférica Ambiental y Responsabilidad Social Empresarial, específicamente del Sector Cementero.

## **Contaminación Atmosférica**

El medio ambiente, se ha visto más comprometido con el progreso industrial y el desarrollo de la sociedad, proveniente de chimeneas, fábricas, incendios forestales, sustancias irritantes como disolventes, pinturas, resinas entre otras que aumentan la concentración de partículas y gases tóxicos como el dióxido de nitrógeno, monóxido de carbono. La constante exagerada utilización de aerosoles, el aumento de vehículos circulantes, la falta de concientización de la población en cuanto a estos factores se refiere, así como el manejo de desechos, lo que afecta directamente las vías respiratorias, especialmente en pulmones crónicos, asmáticos y enfermos cardiovasculares.



La contaminación atmosférica en el aire incluye la presencia de sustancias tóxicas o de partículas de suspensión, el aumento de la temperatura, entre otros. Manifestándose perturbaciones que se manifiestan tanto en los seres humanos (provocando la aparición de enfermedades respiratorias y alergias, a veces mortales), y la naturaleza. Para Troconis (2005) es la presencia de sustancias contaminantes en la atmósfera exterior o ambiente, por medio de gases o partículas.

La contaminación atmosférica ha provocando la aparición de enfermedades respiratorias. En la cual, hay tres efectos que tienen una enorme importancia sobre el equilibrio del ecosistema terrestre: la destrucción de la capa de ozono, la lluvia ácida y el efecto invernadero. Siendo las principales sustancias contaminantes, los gases como: monóxido de carbono, anhídrido sulfuroso y sulfúrico, aldehídos, hidrocarburos, amoníacos, sales de disolución, desperdicios de fábricas, partículas de calizas y carbón entre otras. Todo este conjunto de agentes contaminantes proceden de la actividad fabril, de los vehículos autopropulsados (aviones, trenes, automóviles) e incluso la basura.

### **Riesgos ocasionados por la fabricación del cemento**

Entre los problemas ambientales actuales, y potenciales, es la emisión de polvo al aire, constituido de partículas de distinto tamaño con impacto de importancia local que ha sido poco cuantificado depositándose sobre las hojas de árboles y plantas verdes, impidiendo que reciban toda la energía luminosa del sol necesaria para la fotosíntesis, interviniendo también en el intercambio gaseoso de las plantas, al bloquear los poros de estomas, su alcalinidad provoca alteraciones químicas en los órganos externos de los vegetales y el suelo.

En este contexto según Cemex (2004), la elaboración y la extracción de agregados para el concreto tiene significativos impactos ambientales que deben ser bien gestionados. En esta sección se abordan los impactos operativos de la extracción de materias primas y la fabricación de cemento.

### **Responsabilidad Social**

La responsabilidad de la empresa con la sociedad se entendía tradicionalmente como filantropía. Hoy en día se refiere más bien a una forma de hacer negocios que toma en cuenta los efectos sociales, ambientales y económicos de la acción empresarial, integrando en ella el respeto por los valores éticos, las personas, las comunidades y el medio ambiente.

Durante la última década la responsabilidad social de la empresa se ha convertido en un tema cada vez más central en las agendas corporativas. Muchas empresas han avanzado en el tema, yendo más allá del cumplimiento de la ley o de la acción filantrópica para considerar temas más centrales del negocio, como el manejo de riesgo, la innovación, y la creación de valor. No existe una definición única o totalmente aceptada a nivel internacional de la responsabilidad social corporativa.





Los proyectos de responsabilidad social empresarial podrían parecer parte de una moda gerencial pero tienen tratamiento estratégico y se basan en decisiones corporativas que buscan rentabilidad. Lo que comenzó como mera filantropía hoy se entiende como un plan de negocio que crea fidelidad de marca, atrae inversionistas y rinde beneficios contables a las compañías.

Chacón (2001), expresa que la responsabilidad social es la integración voluntaria, por parte de las empresas, acerca de las preocupaciones sociales y morales en sus operaciones comerciales y en las relaciones con sus interlocutores.

Hoy día las empresas están en la necesidad de reportar una conducta que esté identificada con la sociedad, donde su propósito fundamental en la actualidad debe ser promover el capital social, generar lazos de interacción que permita que haya una sociedad sana, para que ellas puedan tener una vigencia sostenida en el tiempo.

La cima a la que deberían llegar las empresas en su labor de responsabilidad social es lo que Guédez (2006) denomina:

a) Empresa socialmente ética. Precisa que ser responsable es una disposición reiterada que se asume todos los días y cada momento, estableciendo una serie de eslabones que deben las organizaciones deben de cumplir para el alcance de los objetivos.

b) Económicamente responsable. La primera responsabilidad de una organización es la económica con la generación de ganancias, ya que de lo contrario sería imposible que asuma cualquier otra iniciativa.

c) Públicamente Responsable. Aparte de ser económicamente responsable, tiene el sano cumplimiento de cumplir con las normativas legales de un país como es el pago de impuestos, generación de empleo entre otras.

d) Socialmente Dispuesta. El tercer peldaño es convertirse en una empresa socialmente dispuesta, en la toma de conciencia de la realidad social, mediante la cual la organización identifica los desajustes e injusticias sociales imperantes en su propio entorno, y asume el compromiso de hacer algo concreto en el marco de la realidad.

Socialmente Competente. Consiste en la toma de conciencia para hacer el bien social. La empresa entiende la responsabilidad social como una competencia más, como un conjunto de de informaciones, conocimientos, habilidades destrezas, valores y actitudes que le permita asumir el comportamiento social con un criterio de conocimiento y de compromiso.

e) Socialmente Inteligente. Es aquella que logra formar a su personal en el marco de la responsabilidad social y donde puede incorporar su misión, visión, valores, objetivos y estrategias, los compromisos de naturaleza social.



## **Responsabilidad Medioambiental Empresarial**

La responsabilidad medioambiental de las empresas es vista como el compromiso que deben asumir estas ante los problemas ambientales que acontecen en el contexto donde ellas se desenvuelven.

Desde el punto de vista social todas las personas naturales y jurídicas del planeta están obligadas a asumir una actitud de compromiso ante la sociedad en referencia a la calidad del ecosistema. Situación que se justifica en virtud a que todos los entes de un continente, país o región en particular, son producto de un proceso histórico que contextualiza una realidad temporal preñada por una sintomatología política, económica, social, cultural y en este caso ambiental.

En este sentido el sector empresarial como agente explotador de los recursos naturales para desarrollar la actividad económica no puede quedar eximido con respecto a la obligación que existe en minimizar la degradación del ambiente.

Guédez (2005) comentan que a responsabilidad medioambiental empresaria, puede ser definida como una actitud de la dirección empresarial que implica un compromiso de efectuar un cambio cultural generado en la preocupación por el impacto que sus actividades tienen sobre el medio ambiente; pero dicho cambio no sólo debe quedar en la organización sino que debe existir un intento por trasladarlo al resto de la sociedad.

## **Paradigma de la Investigación**

El presente estudio, aunque trata una parte de análisis cualitativo, se enmarca dentro del Paradigma Positivista Lógico, por abordar el tema de investigación dentro de un enfoque teórico metódico, regido por leyes y técnicas que caracterizan a este paradigma.

El marco de referencia, de este estudio, se enfocó desde una óptica epistemológica y científica como el conjunto de conocimientos y creencias que forman una visión del mundo (cosmovisión), donde se pretenden abordar las variables contaminación atmosférica, y responsabilidad social de forma objetiva, y sistemática, obteniendo información valiosa que permita soluciones constructivas y sustentables al problema objeto de estudio.

En relación al análisis cualitativo para ambos temas de investigación Contaminación Atmosférica y Responsabilidad Social respectivamente, se tiene que en los estudios cualitativos, la literatura se revisó y mantiene el criterio de Creswell (2005, p.80) de forma conceptual distante al inicio de la recolección de datos y posteriormente se va consultando, de acuerdo con la evolución de la investigación, en este sentido se puede decir que es de consulta.

En relación al estudio positivista cuantitativo, Tamayo (2003), señala la necesidad de medir variables a través de codificaciones requeridas para el análisis de los hechos observados valiéndose de procedimientos científicos. La





cuantificación se realiza mediante el procesamiento estadístico de los datos que en su análisis permitan determinar proceso y resultados.

### **Tipo de Investigación**

Para el presente estudio, se asume un enfoque o proceso mixto, que analiza, recolecta y establece una vinculación de los datos cuantitativos y cualitativos, que según Mertens (2005), en los estudios mixtos, ésta información recolectada, puede involucrar la conversión de datos cuantitativos en cualitativos y viceversa. Igualmente, Hernández et al (2006, p.755), manifiestan que un enfoque mixto es aquel que puede utilizar los dos enfoques –cuantitativo y cualitativo- , para responder distintas preguntas de investigación de un planteamiento del problema.

La presente investigación, tiene una fase documental bibliográfica ya que se pretende analizar las acciones de responsabilidad social declaradas por las empresas del sector cementero, y para ello se basará en información suministrada por las propias empresas, así como libros, revistas, informes, boletines, organismos públicos, entrevistas a expertos, informantes. Esto, con el objeto de corroborar y poder contrastar la realidad de los posibles efectos de la industria del cemento ante la comunidad.

Desde el enfoque cuantitativo, la investigación es aplicada, ya que se orienta a la aplicación inmediata y no al desarrollo de la teoría. Por otro lado, de acuerdo a la estrategia a seguir se dice que es descriptiva y analítica por que se persigue conocer a profundidad como se presenta el problema, para tener una percepción clara del objeto de estudio.

### **Diseño de la Investigación**

El diseño de investigación, para Arias (2004), es la estrategia que adopta el investigador para responder el problema planteado, es decir, la estrategia concebida para obtener la información que se desea. El diseño señala al investigador lo que debe hacer para alcanzar sus objetivos de estudio y para contestar las interrogantes de conocimiento que se ha planteado. De acuerdo a la temática de la presente investigación, se utiliza un diseño no experimental. Para Hernández y otros (2006), las investigaciones no experimentales se realizan sin manipular las variables, se observa el fenómeno tal y como se presenta en su contexto natural para después analizarlo.

### **Población**

Para la presente investigación, la población la constituyó un censo poblacional y estuvo constituida por sesenta (60) jefes de familia de las comunidades del municipio San Francisco, específicamente el Sector El Perú, del Estado Zulia, donde está ubicada la empresa cementera objeto de estudio.



## Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

Los instrumentos de medición son aquellos que registran mediciones cuantitativas o cualitativas en forma precisa, objetiva y sensible, para que el investigador pueda procesar la información recolectada. En la opinión de Hernández, Fernández y Baptista (2006), el instrumento es el mecanismo de que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información. Estos pueden ser pruebas psicológicas, encuestas, entrevistas y cuestionarios, escala de actitudes, listas de cotejo, entre otros.

Se realizó una entrevista a expertos en producción de cemento y expertos en enfermedades respiratorias (Neumólogos e inmunólogos), la cual en el criterio del mismo Sabino (2000), consiste en una interacción entre dos personas, una de las cuales el investigador formula determinadas preguntas relativas al tema en investigación, mientras la otra el investigado proporciona verbalmente o por escrito la información que le es solicitada.

Luego del desarrollo documental, se entró en la fase cuantitativa; para obtener información en esta, se utilizó la técnica del cuestionario que según Hurtado (2000), lo define como aquel que agrupa una serie de preguntas relativas a un evento o tema en particular, sobre el cual se desea obtener información, dichas preguntas se realizan de manera escrita y no requiere la presencia del investigador.

El instrumento utilizado en el presente estudio, lo constituyeron dos cuestionarios uno de 28 ítems para contaminación atmosférica y el otro de 19 ítems para responsabilidad social, en su primera versión, diseñado con opciones de respuesta de alternativas múltiples y escala Likert; dirigido a las comunidades adyacentes a las empresa cementera Cemex.

### Validez y Confiabilidad

La validez y la confiabilidad en una investigación, se prueban. En este sentido, la validez en general, hace referencia al grado en que un instrumento realmente mide la variable que pretende medir, mientras que la confiabilidad es el grado en el que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. De acuerdo a lo señalado por Chávez (2001), la validez es la eficiencia con un instrumento mide lo que pretende medir. El presente instrumento de medición fue sometido a la validez por juicio de 10 expertos en el área, con el propósito de solicitar su opinión y aprobación en relación al grado de correspondencia de los mismos con los objetivos de la investigación, variables, dimensiones, subdimensiones, indicadores de los ítems.

Una vez validados los cuestionarios en su contenido, se estimó su confiabilidad, a través de la fórmula de Alpha de Cronbach, la cual según el criterio de Chávez (2001), se aplica para calcular la confiabilidad en cuestionarios con alternativas múltiples. Se aplicó una prueba piloto a las comunidades con características similares a las abordadas en el presente estudio, dando un resultado de  $r_{tt} = 0.84$



para Contaminación Atmosférica y 0.98 para Responsabilidad Social respectivamente, valores que reflejan una consistencia fuerte y alta confiabilidad.

### **Técnicas para el análisis de interpretación de los datos**

Una vez finalizada la recolección de datos, los mismos se tabularon en una matriz de doble entrada a la que se le aplicó estadísticos descriptivos mediante el uso de un sistema de software o paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences), para obtener medidas de tendencia central como la media y medidas de variabilidad como la desviación estándar, y distribución de frecuencias.

### **Análisis y discusión de resultados**

En este capítulo, se dan a conocer los resultados obtenidos, producto de la investigación realizada y la misma se hará sistemáticamente, según el orden establecido en la formulación de los objetivos específicos que orientaron el estudio. Los objetivos específicos uno, y tres del presente estudio, correspondientes el primero a la variable contaminación atmosférica y el tercero responsabilidad social, se analizaron en contenido y en el aspecto sociométrico captando de esta manera el significado completo y profundo de las experiencias de los participantes vinculados con el planteamiento del problema describiendo así cualitativamente, la información cuantitativa recabada (Tablas de Frecuencias), de las variables objeto de estudio.

En referencia a los objetivos de corte cuantitativo (variable contaminación atmosférica (Obj. 2), y variable responsabilidad social, Obj.4), se realizó un análisis estadístico, expresándose en tablas por dimensión e indicadores, a través de los promedios aritméticos, la desviación estándar y frecuencias relativas de la población objeto de estudio, que dieron respuestas a las interrogantes planteadas del problema abordado, como lo es la contaminación atmosférica de las empresas cementeras en el marco de su responsabilidad social ante las comunidades adyacentes del Estado Zulia.

Se inicia el análisis de la variable contaminación atmosférica en cuanto al primer objetivo en el cual se caracterizaron los elementos contaminantes atmosféricos generados por las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes, que se analiza a continuación.

El primer objetivo de la presente investigación, consiste en caracterizar los elementos contaminantes atmosféricos generados por las empresas cementeras ante las comunidades adyacentes, y a tal efecto, el investigador diseñó dos instrumentos para la recolección de información, conformados por dos entrevistas estructuradas llevadas a cabo, la primera dirigida a expertos en cemento, siendo en su mayoría ingenieros, con dilatada trayectoria en el sector cementero, y la segunda aplicada a médicos especializados en neumología e inmunología, aportando para dicha investigación información de primera mano, confiable y veraz.



Para la caracterización de los elementos contaminantes atmosféricos de cementos se elaboraron interrogantes que permitió recabar información suficiente para describir las emisiones de partículas, que las empresas del sector cemento descargan diariamente a la atmósfera y para ello se muestra el cuadro siguiente ver (cuadro 1) especificando las diferentes respuesta dada por los expertos de cemento a cada una de las interrogantes.

Para la primera interrogante acerca de las características químicas del cemento, los expertos coinciden que está compuesto por óxido de magnesio, óxido de silicio, óxido de calcio, óxidos de azufre, anhídrido sulfúrico, sulfato de calcio. Siendo estos elementos, los compuestos de los procesos de producción y combustión, causantes de partículas y gases descargados a la atmósfera. La experta, García (2008), expresa que el mayor efecto causado por el cemento a la atmósfera es debido a la emisión de partículas sólidas totales y polvos, producto de las operaciones de carga y acarreo, homogenización, trituración, clinkerización y molienda.

Continuando con la experta antes mencionada, durante la cocción de las materias primas, u obtención del cemento, tiene lugar por desprendimiento del dióxido de carbono contenido en la piedra caliza, la transformación de carbonato cálcico en óxido cálcico. Las emisiones gaseosas de la cocción están formadas por el CO<sub>2</sub> de la descarbonatación, los gases de escape de los combustibles y también vapor de agua en cantidad. En el gas desprendido pueden aparecer también compuestos de óxido de azufre (SO<sub>2</sub>) y óxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>).

Asimismo, según Gessa et al (2007), constituyentes principales de los gases emitidos por el horno de cemento son nitrógeno procedente del aire de combustión, dióxido de carbono proveniente de la descarbonatación de la caliza y de la combustión, aguas procedentes de las materias primas y del proceso de combustión, oxígeno y otro gases como dióxido de azufre, óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono y en pequeña proporción, cloruros, fluoruros, compuestos orgánicos y metales pesados. Las emisiones de CO<sub>2</sub> proceden de los procesos en un (65%) como de la combustión en un (35%).

Igual que la experta, García, los expertos Aldana, Gutiérrez y Bermúdez, coinciden en que las descargas al aire de gases y polvos compuestos (monóxido de carbono, dióxido de carbono, óxidos de nitrógeno, óxido de azufre, silicio, potasio, sodio).

En concordancia con lo anterior los expertos consideran que las empresas del sector cementero debido a sus procesos de producción son de impacto para las personas, flora y fauna si no se utilizan en los procesos de producción tecnologías y combustibles adecuados amigables al medio ambiente. De acuerdo a la información suministrada por éstos, se interpreta que los gases y partículas descargados a la atmósfera ocasionan problemas respiratorios (ataque de asma, tos, alergias), amigdalitis, visuales (conjuntivitis, cegueras temporales, visiones borrosas, picazón en la vista), de piel (resequedad, picazón, infección en la piel, entre otras).



Asimismo, los expertos consideran que las descargas a la atmósfera afectan la flora y fauna debido a las partículas emanadas, descarga de desechos líquidos de origen industrial, las cuales se acumulan en la vegetación, ríos y lagos. Todo esto impactando, la salud y crecimiento de los animales debido al consumo de pasto y agua contaminada adyacentes a la empresa, cultivos agrícolas, plantas. Asimismo, la emisión de estos polvos y gases deterioran las infraestructuras de las comunidades aledañas originado por el salitre.

Con respecto a la opinión de los expertos en salud, referidos en el cuadro 2, se muestran las interrogantes realizadas a médicos especialistas en neumología e inmunología, reflejándose información relevante y veraz sobre las enfermedades ocasionadas por las partículas y gases descargadas a la atmósfera local por los procesos de producción de cemento. Los especialistas consideran que las patologías respiratorias asociadas al cemento son: enfermedades respiratorias, bronquitis, rinitis, asma bronquial, neumoconiosis, carcinoma de pulmón, eosinofilia, alergias, enfermedades pulmonar obstructiva crónica con fibrosis pulmonar en exposiciones continuas.

Los expertos coinciden en que la inhalación de partículas de cemento es nocivo para la salud, generando problemas respiratorios, alergias (sinusitis, rinitis), amigdalitis, tos crónica, pérdida de peso, hipoxia, efectos tóxicos para la espermatogenesis, ovogénesis, cáncer pulmonar, Disnea, hiperreactividad bronquial, asma bronquial y cansancio. Para Gil et al (2004), los impactos negativos de las operaciones de cemento ocurren en los procesos de manejo y almacenamiento (partículas), molienda (partículas) y emisiones durante el enfriamiento del horno y la escoria (partículas, gases de combustión que contiene monóxido y dióxido de carbono, hidrocarburos, óxido de sulfuro y nitrógeno).



Cuadro 1 Resultados Obtenidos a Través de Expertos de Cemento

EXPERTOS	CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DEL CEMENTO	MENCIONE LOS PARTICULADOS DE CEMENTO DESCARGADOS A LA ATMÓSFERA GENERADORES DE CONTAMINACIÓN	DESCRIBA LOS RIESGOS QUE OCASIONAN LA PRODUCCIÓN DE CEMENTO EN LA COMUNIDADES
Ing. Pedro Aldana	Óxido de magnesio Óxido de silicio Óxido férrico Trióxido de azufre	Monóxido de carbono Dióxido de carbono Óxidos de nitrógeno Azufre	Genera problemas respiratorios, visuales, ataques de asma, conjuntivitis, cegueras temporales por el polvo, ruido constante y fuerte por el impacto que genera las plantas a la hora de la producción de cemento. Así como también, problemas en la vegetación ya que influye en el crecimiento de las matas o cultivos.
Ing. Iliana García	Sulfato cálcico Óxido de magnesio Carbonato cálcico  Trazas de dióxido de silice	Depende de si la vía húmeda o seca, en la mayoría de las organizaciones se trabaja con procesos secos, es decir el mayor efecto está causado por partículas sólidas totales y polvos, producto de las operaciones de carga y acarreo, homogenización, trituración, clinkerización y molienda. Las materias primas del cemento se suelen secar al mismo tiempo de su preparación y molienda por lo que la humedad presente se desprende en forma de vapor de agua inocuo. Durante la cocción de las materias primas, u obtención del cemento, tiene lugar por desprendimiento del dióxido de carbono contenido en la piedra caliza, la transformación de carbonato cálcico en óxido cálcico. Las emisiones gaseosas de la cocción están formadas por el CO <sub>2</sub> de la descarbonatación, los gases de escape de los combustibles y también vapor de agua en cantidad. En el gas desprendido pueden aparecer también compuestos de azufre (SO <sub>2</sub> ) y óxidos de nitrógeno	Se debe partir del hecho de que el cemento es un compuesto formado por arcilla, caliza, limonita, pirofilita y dependiendo del tipo de Portland. Sin embargo, si revisa la hoja técnica del producto (MADS) se puede apreciar que el producto en si no tiene efectos de eco toxicidad para las plantas y animales. Pero un manejo inadecuado de cemento podría causar emisiones de partículas sólidas que podrían, en grandes volúmenes causas efectos sobre el aire ambiental. Durante el proceso de producción de cemento la empresa no aplica controles adecuados de mantenimiento y equipos tales como filtros de mangas (bag house), precipitadores electrostáticos, opacímetros, analizadores en línea, almacenes para materia prima cubiertos, cierres de cintas transportadoras y que no lleve a cabo caracterizaciones de calidad de aire y de emisiones atmosféricas por laboratorios registrados ante MPPA, probablemente tenga una incidencia visual sobre el paisaje, deterioro de las infraestructuras, superposición en suelos (flora y fauna), deposición en aguas y relación con enfermedades del tracto respiratorio.
Ing. Carlos Gutiérrez	Aluminio Hierro Calcio Azufre magnesio	Sodio Potasio Cloro Sulfato	Enfermedades del aparato respiratorio, problemas de piel en los habitantes así como también problemas en la vegetación y animales
Ing. Enésimo Bermúdez	Óxido de magnesio Óxido de silicio Óxido de cálcico Anhídrido sulfúrico	Óxidos azufre Monóxido de carbono Silicio Sodio Sulfato	Alergia en la vista Problemas respiratorios Problemas de piel Problemas en flora y fauna

Fuente: José Avila (2008)





**Cuadro 2 Resultados obtenidos a través de inmunólogos y neumonólogos**

EXPERTOS	Dr. Dirmero Paz	Dra. Ziorelys Grangel	Dr. Rafael Uzategui	Dr. Jaime Reyes
CUALES CONSIDERA USTED QUE SON LAS PATOLOGIAS RESPIRATORIAS OCASIONADAS POR LA INHALACION DEL PARTICULADO DE CEMENTO	Enfermedades respiratorias, bronquitis, rinitis, asma bronquial, neumoconiosis, carcinoma de pulmón y eosinofilia	Bronquitis, asma bronquial, rinitis, conjuntivitis alérgica, neumoconiosis (silicosis)	Enfermedades ocupacionales x asbesto, enfermedades pulmonar obstructiva crónica con fibrosis pulmonar en exposiciones continuas	Neumoconiosis, bronquitis industrial, hiperreactividad bronquial
DEL GRUPO DE LAS NEUMOCONIOS CUÁL SE ASOCIA MÁS FRECUENTEMENTE CON LA INHALACION DEL PARTICULADO DEL CEMENTO	Asbestosis y todos en general	Silicosis	Fibrosis pulmonar	La silicosis
QUE METODOS CLINICOS AYUDAN A REALIZAR EL DIAGNOSTICO DE NEUMOCONIOSIS	Radiología, tomografía computarizada, biopsia pulmonar (diagnostico definitivo), Espirometría (funcionalismo pulmonar)	Rx de tórax, broncoscopias, biopsia. Principalmente Rx de tórax, análisis mineralógico	Antecedentes de exposición prolongada, disnea, radiografía tórax, espirometría, biopsia pulmonar	Rx de tórax, TAC de tórax de alta resolución
DESCRIBA LAS MANIFESTACIONES RADIOLOGICAS EN LA NEUMOCONIOSIS	Patrón intersticial o alveolar, imágenes de consolidación pulmonar, atelectasias	Signos de inflamación y obstrucción crónicas	Infiltrado retículo micronodular con adenopatías medias tinales, infiltrado retículo nodular de tamaño mayor 1 cm., fibrosis pulmonar	Patrón micronodular bilateral, placas hiliares en los casos avanzados
QUÉ EFECTOS GENERALES EN LA SALUD PUEDE ORIGINAR LA INHALACIÓN DEL PARTICULADO DE CEMENTO	Problemas respiratorios, cuadro de alergia (rinitis – sinusitis), amigdalitis a repetición, tos crónica, dolor torácico, dificultad para respirar	Dificultad para respirar, pérdida de peso, hipoxia, efectos tóxicos sobre la espermatogenesis, ovogénesis, cáncer	Tos, disnea, hiperreactividad bronquial, asma bronquial,	Cansancio fácil, disnea progresiva, pérdida de peso

Fuente: Ávila (2008)

En cuanto a la variable contaminación atmosférica, los resultados obtenidos del instrumento aplicado permitieron estructurar una redacción de análisis y resultados que interpreta la opinión de los jefes de familias de las comunidades estudiadas, sobre la base de la variable con sus dimensiones e indicadores abordados.

Variable: Contaminación Atmosférica

Dimensión: efectos contaminantes atmosféricos

**TABLA 1**

**Resultados de la dimensión**

**Efectos contaminantes descargados por la empresa Cemex-mara**

Indicadores	Promedio	Categoría de análisis	Desv. Std	Categoría de análisis	Porcentaje Población (%)
		Nivel de Impacto	$\Sigma$	Dispersión	
Efectos Respiratorios	4.62	Muy alto	1.07	Baja	68 (41 Sujetos)
Efectos Cardiovasculares	3.13	Alto	1.52	Baja	35 (21 Sujetos)
Efectos visuales	4.28	Muy alto	0.98	Muy baja	61 (37 Sujetos)
Efectos Auditivos	4.00	Muy alto	0.99	Muy baja	41 (25 Sujetos)
Efectos sobre Piel	3.73	Alto	1.26	Baja	51 (31 Sujetos)
Efectos Carcinógenos	3.10	Alto	1.82	Baja	30 (18 Sujetos)
Efectos sobre la Flora	3.58	Alto	1.86	Baja	41 (25 Sujetos)
Efectos sobre el Agua	3.88	Alto	1.39	Baja	31 (19 Sujetos)
<b>Promedio de la Dimensión</b>	<b>3.79</b>	<b>Alto</b>	<b>1.36</b>	<b>Baja</b>	

Fuente: Ávila (2008)

La (tabla 1) permitió hacer un análisis de cada uno de los indicadores, en donde el promedio de cada uno de éstos, son elevados. Presentándose una dispersión baja entre los encuestados en cuanto a la respuesta. De acuerdo a los resultados obtenidos permitió al investigador analizar que los efectos descargados de niveles considerables por las empresas Cemex-Mara, ocasionando consecuencias para la



salud de las comunidades del entorno, específicamente sector El Perú del Municipio San Francisco.

Continuando con la investigación, se procede a señalar, o la determinación de los programas de responsabilidad social, que las empresas cementeras, ejecutan a favor de las comunidades.

Con respecto a las actividades para un futuro sostenible, la empresa Cemex, ejecuta programas de interés social dirigidos a las comunidades, siendo estos programas insertos en las misiones establecidas por el Gobierno Nacional en cuanto a la construcción de vivienda en el País, así como también con programas de fabricación en esta área establecida por Gobernaciones y Alcaldías. Ver (cuadro 3).

Cuadro 3: PROGRAMAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL DE CEMEX-MARA

PROGRAMAS	PROPOSITO
CEMENTO SOLIDARIO	Apoya la autoconstrucción y construcción de soluciones habitacionales de interés social, distribuido directamente para las obras del programa "Misión Habit" que promueve el Ministerio de Vivienda y Habit.
SUVI	A través del convenio con el Instituto Nacional de la Vivienda suplente el cemento solidario para ejecutar el programa SUVI (sustitución de rancho por vivienda)
BLOQUERAS SOLIDARIAS	Son comunidades organizadas en cooperativas para fabricar sus propios bloques para la construcción y autoconstrucción de viviendas bajo los programas promovidos por gobernaciones y alcaldías del país. Cada bloquera solidaria puede fabricar 1800 bloques por día.
MICROBLOQUERAS Y MICROADOQUINERA SOLIDARIA	Son equipos manuales para la fabricación de bloques y adoquines de cemento, que son entregados a las comunidades para que ellas mismas construyan o mejoren sus viviendas.
CONSTRUMOVIL SOLIDARIO	Es un vehiculo diseñado especialmente para capacitar al consumidor en materias de productos, usos y técnicas de autoconstrucción y además suministra materiales de construcción a precios preferenciales.
MANUALES DE AUTOCONSTRUCCION	Son programas de apoyo técnico y administrativo en la gestión de obras de infraestructura básica a más de 70 comunidades en todo el país. Son una serie de manuales teórico-práctico que de manera sencilla explican los procesos necesarios para la autoconstrucción de viviendas. Los cuales son distribuidos durante las actividades desarrolladas por construmovil solidario.

Fuente: Realización propia

Asimismo, continuando con los programas de responsabilidad social de la empresa cemex-mara, ésta, asume un compromiso con las futuras generaciones, donde su prioridad es desarrollar operaciones dentro de la comunidad en armonía con la naturaleza. Por ello, asume la responsabilidad ambiental como parte integral



del proceso productivo y de manera continua, implantando tecnología de punta y sistemas ambientales que cumplen con la legislación y las regulaciones vigentes.

La empresa consciente de la importancia de lograr operaciones eficientes y proteger el medio ambiente ha incorporado modernas tecnologías ambientales preventivas en sus procesos de producción ver Cuadro 4

CUADRO 4 PROGRAMAS SOCIALES AMBIENTALES

TECNOLOGÍAS	PROPÓSITO
FLITROS	Es un sistema de control de emisiones atmosféricas que incluyen filtros de manga, y electrostáticos instalados en hornos, molinos, enfriadores, trituradores y silos. Los primeros constan de bolsas de tela tabulares que atrapan el polvo y partículas, y los segundos son encargados de atrapar en una placa gigante los gases cargados de polvo y partículas a través de un campo electrostático.
PLANTA DE TRATAMIENTO Y EFLUENTES	Tratamiento de efluentes domésticos e industriales que garantizan los estándares de calidad físico – químico y bacteriológicos exigidos en la normativa ambiental vigente. Las aguas domesticas e industriales son rehusadas para riego de áreas verdes y reincorporadas a los procesos de producción.
REFORESTACION	El programa de reforestación de canteras, consiste en sembrar anualmente especies forestales sobre áreas intervenidas en la explotación de minas, con el objetivo de mantener el equilibrio en los ecosistemas.
GESTION DE DESECHOS	Consiste en clasificar los desechos, y almacenar temporalmente en patios debidamente acondicionados para tal fin. Según las características del material éstos se destinan a procesos de reciclaje, reutilización y/o recuperación, practicas que constituyen una vía para el aprovechamiento eficiente de los recursos naturales.
EDUCACION AMBIENTAL	La educación ambiental busca fomentar valores, aclarar conceptos y generar conciencia sobre la necesidad de proteger los recursos naturales como una manera para alcanzar el desarrollo sustentable. Actividades ambientales: divulgación de materiales impresos con artículos ambientales, visitas de estudiantes e interesados a las instalaciones de la empresa, charlas y cursos ambientales, publicación de revistas ambientales entre otras.
LIBROS DE CONSERVACION AMBIENTAL	Desarrollo anualmente de libros en conjunto con ONG lideres involucrados en temas de biodiversidad, para ser distribuidos en universidades, dependencias gubernamentales e instituciones de investigación para apoyarlas recaudación de fondos

Fuente: Realización propia

A continuación, para dar respuesta al objetivo cuatro (4) planteado en la investigación, se llevó a cabo el análisis estadísticos de la dimensión acciones de responsabilidad social recibidos por las comunidades, junto a sus indicadores ver tabla 2.

En cuanto a los resultados obtenidos de los indicadores de la variable responsabilidad social, el promedio de la dimensión es 1.84, reflejando que los

programas de responsabilidad social están impactando muy poco o nada en las comunidades adyacentes del Municipio San Francisco, específicamente sector El Perú.

Variable: Responsabilidad Social

Dimensión: Acciones de responsabilidad social

**TABLA 2**

**Resultados de la dimensión acciones de responsabilidad social**

Indicadores	Prom.	Categoría de análisis	Desv. Std	Categoría de análisis	Porcentaje población %
	$\bar{X}$	Nivel de Impacto	$\sigma$	Dispersión	
Programas sociales	1.97	Bajo	1.42	Baja	55 (33 sujetos)
Donaciones	1.79	Bajo	1.25	Baja	65 (39 sujetos)
Participación de los trabajadores	1.70	Bajo	1.48	Baja	73 (44 sujetos)
Salud	1.70	Bajo	1.10	Baja	66 (40 sujetos)
Iniciativas Educativas	1.83	Bajo	1.28	Baja	63 (38 sujetos)
Prácticas Ambientales	2.02	Moderado	1.21	Baja	65 (39 sujetos)
<b>Promedio de la Dimensión</b>	<b>1.84</b>	<b>Bajo</b>	<b>1.29</b>	<b>Baja</b>	

Fuente: Ávila (2008)

La investigación permitió formular lineamientos estratégicos, conclusiones y recomendaciones ver cuadro 3



Cuadro: 3 Lineamientos, conclusiones y recomendaciones

Lineamientos	Conclusiones	Recomendaciones
Las empresas cementeras deben implementar un programa de diagnóstico, para detectar la situación actual de su entorno, definiendo planes de acción que permitan detectar los principales problemas de las comunidades adyacentes y sus posibles impactos sobre las mismas por efecto de la producción de cemento.	El desarrollo de la investigación permitió, caracterizar los contaminantes atmosféricos generados por la producción de cemento, más perjudiciales sobre la salud del hombre, la flora y la fauna. Por ello, se dispuso de información calificada por expertos en cemento y personal médico, que sustentan el análisis anterior con respecto a enfermedades ocasionadas por la producción de cemento.	La empresa Cemex-Mara, debe aplicar eficientemente las normas ambientales que regulan las emisiones a la atmósfera, y así cumplir con la normativa ambiental establecida en La República Bolivariana de Venezuela, en beneficio de la comunidad.
En relación a los programas de Responsabilidad Social, la organización cementera debería promover en la misión una cultura de responsabilidad ambiental, coherente con las verdaderas necesidades de las comunidades presentes en su entorno.	Los efectos producidos por los contaminantes descargados a la atmósfera por los procesos de producción de cemento, se evidenció con los resultados obtenidos en campo, que los daños ocasionados por estos entes a las comunidades adyacentes incrementan los problemas respiratorios, cardiovasculares, visuales, auditivos, de piel, carcinógenas, flora y agua. De igual modo, la investigación permitió saber el impacto ambiental, ocasionado por las partículas emanadas a la atmósfera en la producción de cemento ante las comunidades adyacentes.	Las empresas deben desarrollar estrategias ambientales, es decir planes de acción determinados en conjunto con las comunidades, y ponerlos en práctica constantemente, que permitan a dichas organizaciones controlar en cierta medida el impacto de sus actividades en su entorno
Las empresas deben diseñar procesos que permitan buscar nuevas formas de mejorar el cumplimiento de su política ambiental, desarrollando nuevas prácticas dentro de sus operaciones, colocando innovadores procesos de producción de cemento, para utilizar eficazmente el capital natural, y mejorar el desempeño ambiental de sus plantas industriales.	El promedio de los resultados en cuanto a los efectos producidos por los contaminantes descargados a la atmósfera por los procesos de producción de cemento, son de impacto negativo significativo, y de no establecer un control por parte de las empresas cementeras que lo generan, se seguirán incrementando los problemas de salud, debido al efecto generado por gases y partículas descargadas en la atmósfera de las comunidades.	La empresa Cemex, le es imperioso Aplicar tecnologías de punta orientadas a minimizar los residuos (aguas industriales), generados durante los procesos productivos. La empresa, deben utilizar combustibles menos contaminantes para reducir las emisiones de gases y partículas a la atmósfera, y así sustituir a los combustibles tradicionales fósiles.

Fuente: José Avila (2008)





### Referencias Bibliográficas

- Arce, R. (2001).** Evaluación de Impacto Ambiental. Ecoiunis. Madrid
- Arias F. (2004).** Proyecto de investigación científica. Introducción a la Metodología Científica. Cuarta Edición. Editorial Epísteme. Caracas-Venezuela.
- Austin, G. (1998).** Manual de Procesos Químicos en la Industria. Mc Graw-Hill. Madrid.
- Balestrini A. (2001).** Metodología para la Elaboración de Informes. Caracas: BL consultora asociados
- Benavides y Gastelumendi (2001).** Responsabilidad Social Empresarial. Universidad del pacífico.
- Canten, L. (2001).** Manual de Evaluación de Impacto Medio Ambiental. Editorial Mc Graw-Hill. España.
- Caravedo B. (2000).** Responsabilidad Social. Una nueva forma de gerencia Universidad del pacífico. Perú
- Cementos mexicanos (2004).** www.cemex.com
- Chacón C. (2001).** La Empresa Social. La Responsabilidad Social de la Empresa. España. Editorial Ariel.
- Chávez, N. (2001).** Introducción a la Investigación Educativa. Editorial Ars. Grafica. Maracaibo –Venezuela.
- Certo. S. (2001).** Administración Moderna. Octava Edición, Bogota D.C.
- Corbitt R. (2003).** Manual de referencia de la ingeniería ambiental. Mc Graw Hill Interamericana de España.
- Creswell, J. (2005).** Educational research: Planning, conducting and evaluating quantitative and qualitative research (2a. ed). Upper Saddle River: Pearson Education Inc.
- Drucker P. (1999).** La Sociedad Poscapitalista. Grupo editorial norma. España.
- Fernández R. (2005).** Administración de la Responsabilidad Social Corporativa. Editorial Thomson España.
- Freeman, H. (1988).** Manual de Prevención de la Contaminación Industrial. Mc Graw Hill.
- Gabaldón A. (2006).** Desarrollo sustentable, la salida de América Latina, Grijalbo.
- Garmendia, A. (2005).** Evaluación de Impacto Ambiental. Editorial Pearson.



- Gil G, Manrique A y Fernández J (2004).** Aspectos del cemento, Dermatología Médico Quirúrgica y Venereología, Facultad de Medicina. Universidad de Cáliz.
- Gómez, O. (2002).** Evaluación Ambiental, Ediciones Mundi – Prensa.
- Guédez, V. (2006).** Ética y Práctica de la Responsabilidad Social Empresarial. Editorial Planeta Venezolana S.A.
- Green, F. (2004).** Manual de Gestión Ambiental. Editora. McGraw Hill. México
- Hernández, R. Fernández y Baptista (2006).** Metodología de la investigación. Cuarta edición. Mexico. Editora. McGraw Hill
- Kiely G. (1999).** Ingeniería Ambiental. Fundamento y entorno. Tecnología y Sistemas de Gestión, volumen II. Mc Graw Hill Interamericana de España.
- Méndez CH. (2003).** Responsabilidad Social de Empresarios y Empresas en Venezuela Durante el Siglo XX. Venezuela. Editorial Strategos consultores.
- Méndez, C. (2001).** Metodología. Diseño y Desarrollo del proceso de de investigación. Tercera edición, Editorial McGraw-Hill. Bogotá.
- Mertens, D (2005).** Research and evaluation in Education and Psychology: Integrating diversity with quantitative, qualitative and mixed methods. (2a. ed). Thousand Oaks. Sage
- Nebel B. y Wright R. (1999).** Ciencias Ambientales, Ecología y desarrollo sostenible. Prentice Hall
- Pelekais, C; Finol, M.; Neuman, N, Parada, J. (2005).** El ABC de la Investigación una Aproximación teórico-Práctico. Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo. Venezuela.
- Pelekais, C. Ruiz, A. Cruz, A. (2007).** El Desarrollo Bajo un Sistema de Gestión Ambiental Ediciones Astro Data, S.A. Maracaibo. Venezuela.
- Rodríguez, A. (2005).** Cómo Hacer Responsabilidad Social Empresarial para la gente, Manual para la Gerencia. UCAB
- Sabino C. (2000).** El proceso de investigación. Una introducción teórica-práctica. Caracas. Panapo. Caracas-Venezuela
- Tamayo y Tamayo (2003).** El proceso de la investigación científica. Cuarta edición. Limusa. México.
- Troconis N. (2005).** Tutela Ambiental, Ediciones Paredes.
- Venamcham (2004).** Inversión Empresarial, caracas. Venezuela