



FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES Y HUMANÍSTICAS  
CENTRO UNIVERSITARIO PALMIRA  
CARRERA DE ESTUDIOS SOCIOCULTURALES

*Título:*

*Estrategia sociocultural para la  
Educación ambiental en la  
Empresa Cárnica Cienfuegos  
desde una perspectiva  
comunitaria.*

*AUTOR: Reinaldo Navarro González*

*TUTOR: MSc: María Magalys González González*

*COTUTORA: DRA. Claribel Suárez Pérez*

*CURSO: 2011 - 2012.*



**Declaración de autoridad.**

Hago constar que la presente investigación fue realizada en el Centro Universitario de Palmira, perteneciente a la Universidad de Cienfuegos “Carlos Rafael Rodríguez”, como parte de la culminación de la licenciatura en la especialidad de Estudios Socioculturales; autorizando que la misma sea utilizada por la Institución para los fines que estime conveniente, tanto de forma parcial como total y que además no podrá ser presentada en evento ni publicada sin la aprobación de la Universidad.

\_\_\_\_\_  
Firma del autor.

\_\_\_\_\_  
Firma del tutor.

\_\_\_\_\_  
Firma del Cotutor

Los abajo firmantes certificamos que la presente investigación ha sido revisada según acuerdos de la dirección de nuestro centro y la misma cumple los requisitos que debe tener un trabajo de esta envergadura, referido a la temática señalada.

\_\_\_\_\_  
Información Científico Técnica.  
Nombre y Apellidos.

\_\_\_\_\_  
Computación.  
Nombre y Apellidos.

## *PENSAMIENTO*

*“La tierra, no es como muchos piensan, una herencia de nuestros padres.  
Es, cuando menos, un préstamo de nuestros hijos.”*

*José Martí.*

## *DEDICATORIA*

*A todas las personas que de una forma u otra me han ayudado, a mi familia,  
a mis hijos y muy especial a mi madre.*

## *AGRADECIMIENTOS*

*A mi tutora MSc. Magalys González González por dedicarme tiempo, colaboración y por todas las horas de trabajo que me ha consagrado.*

*A mi cotutora y cuñada DRA. Claribel Suárez Pérez por encontrar en ella el apoyo incondicional de cada día, las largas horas dedicadas a la realización de este trabajo y por sobre todas las cosas, por estar siempre ahí.*

*A mi familia por dedicarme tanto tiempo y apoyo durante estos seis años de estudio y en la terminación de este trabajo.*

*A mi papa y mama ya fallecida por tanto amor y dedicación en todos estos años de esfuerzo y sacrificio.*

*A mis hijos que son mi motor impulsor, a los cuales les lego mi ejemplo.*

*A mi grupo de estudio por haber compartido con ellos estos seis años de carrera.*

*A todos los profesores que me dieron clase, por contribuir a mi formación profesional.*

*A todos mis amigos que de una forma u otra me apoyaron y ayudaron.*

*A los que no se nombraron les agradezco de todo corazón.*

*A la vida por estar junto a todos ustedes.*

*A todos muchas gracias.*

## **RESUMEN**

La presente investigación “Estrategia sociocultural para la Educación ambiental en la Empresa Cárnica Cienfuegos desde una perspectiva comunitaria” pretende elaborar una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario. La estrategia se elaboró sobre la base de varias fases que se consideraron indispensables para obtener un producto contextualizado de acuerdo con las particularidades, necesidades, intereses y prioridades de los comunitarios y los trabajadores para promover la formación de una cultura ambiental en los mismos. Se emplea la combinación de las metodologías cualitativa y cuantitativa, el método fenomenológico y la entrevista a informantes clave, encuesta, análisis de documentos y observación participante como principales técnicas de recogida de información.

## **SUMMARY.**

The present investigation “Sociocultural Strategy for the environmental education in the workers from Cfgos bottling plant and his community surrounding.” intends to give a solution to the follow question. How to contribute to environmental education for workers from Cfgos Meat Enterprise in his community from a sociocultural point of view? Its principal purpose is set in to elaborate and environmental education for workers from Cfgos Meat Enterprise and its surrounded community. Several phases were taken account to elaborate and strategy, which was unexpendable according each particularities, needs interest and priorities of workers and community to promote an environmental education for them.

We used different ways, such as, qualitative and quantitative methods and phenomenological method, we also used interview, quizzes document analysis and observation as main techniques on research and gathering of information.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>1</b>
<b>Capitulo I. La educación ambiental en el desarrollo económico y social desde la estrategia sociocultural</b> .....	<b>5</b>
1.1. Situación ambiental actual.....	5
1.2. Empresas, desarrollo económico y gestión ambiental.....	7
1.3. Impacto ambiental .....	10
1.4. Evaluación de Impacto Ambiental .....	12
1.5. Desarrollo sostenible como alternativa.....	13
1.6. La educación ambiental en el desarrollo económico y social .....	15
1.7. El desarrollo de la educación ambiental en Cuba.....	17
1.8. Estrategia ambiental Nacional 2010-2015 y su relación con las estrategias socioculturales ambientales en el desarrollo local comunitario .....	18
1.9. Comunidad. Principales conceptos .....	19
1.10. Breve caracterización de la Empresa Cárnica de Cienfuegos.....	21
<b>CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN</b> .....	<b>23</b>
2.1- Aspectos del diseño metodológico de la investigación.....	23
2.2. Justificación del problema .....	24
2.3. Principales unidades de análisis.....	24
2.4. Unidades de análisis .....	26
2.5. Justificación metodológica.....	26
2.5.1. Método fenomenológico.....	27
2.6. Estrategia de recogida de información .....	28
2.6.1. Análisis de documentos .....	28
2.6.2. Observación Participante.....	28
2.6.3. Entrevista a informantes claves .....	29
2.6.4. La encuesta .....	30
2.7. Tipo de Investigación.....	31
2.8. Tipo de muestra.....	31
<b>CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS</b> .....	<b>33</b>
3.1. La Empresa Cárnica de Cienfuegos en la contaminación y agudización de los problemas Medios Ambientales de la localidad de Palmira.....	33
3.1.1. Evaluación de los Aspectos Ambientales en las actividades de la empresa....	33
3.2. Comunidad Recursos. Dinámica sociodemográfica para el desarrollo y transformación ambiental .....	41
3.3. Potencialidades comunitarias que puedan ser utilizadas en beneficio de la formación ambiental de pobladores y trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos .....	45
3.4. Estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario .....	49
<b>4. CONCLUSIONES</b> .....	<b>59</b>
<b>5. RECOMENDACIONES</b> .....	<b>60</b>
<b>6. BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>61</b>
<b>7. ANEXOS</b> .....	<b>66</b>

## **INTRODUCCIÓN**

El Medio Ambiente y su protección, en función de la sobrevivencia de la especie humana es una de las principales problemática de la actualidad. Un gran número de cambios climático se están manifestando a escala global como consecuencia de la actividad indiscriminada de las sociedades de consumo, entre las que se encuentran la desertificación, el efecto invernadero, la destrucción de la capa de ozono, el incremento de los fenómenos climáticos, que en su conjunto han llegado a cuestionar a la comunidad internacional sobre la supervivencia de la vida en la Tierra.

En tal sentido, la comunidad científica ha trazado un grupo de iniciativas en vista de minimizar la actividad humana dando un enfoque alternativo para preservar la vida en la tierra para las futuras generaciones. En Cuba, la política sobre el medio ambiente está bien definida no sólo en los documentos del Partido y del Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente (CITMA) sino también en la Constitución de la República, la legislación, el Modelo de Escuela Primaria, los programas, orientaciones metodológicas y libros de texto en los distintos niveles y tipos de enseñanza del Ministerio de Educación.

La tecnología ambiental ha evolucionado rápidamente durante este último siglo, motivado principalmente por la necesidad de la sociedad de entender y resolver los variados y complejos problemas ambientales. Esta tecnología ha transitado por varios enfoques que van desde la medición, evaluación de grados de contaminación, la remediación y por último el enfoque de comando y control. Con este enfoque de solución se evita tener que limpiar posteriormente lo que se había contaminado; sin embargo, no se deja de generar los contaminantes, lo cual representa un riesgo a la salud humana; la flora y la fauna, un costo asociado con la generación de contaminantes, aunque todavía no internalizados por los procesos industriales y en general, por nuestra economía (Alfaro y cols., 2001).

Cuba con la situación económica actual no tiene acceso a los enfoques de "tecnologías limpias" y "ecología industrial", por lo que la prevención constituye el elemento fundamental para las industrias del país, con la concepción del trabajo ambiental de pensar globalmente, pero actuar localmente. La investigación que se presenta está ubicada en el nivel local porque se relaciona con asentamientos urbanos o industriales, con efectos inmediatos de la contaminación atmosférica sobre la salud humana o los ecosistemas.

A través de la educación ambiental, se puede incrementar la calidad de vida de la ciudadanía que es algo más que el nivel de vida. Esta exige más disponibilidad para actuar en beneficio público y social en general, ya que la calidad de vida se relaciona con el ser y el nivel de vida

con el tener. Es necesario el balance entre ser y tener, pero se debe inclinar a que lo más importante sea el ser, lo espiritual. La seguridad social, la salud, la educación, el trabajo, la equidad, la paz, los servicios, el aire limpio, son elementos que determinan una calidad de vida saludable y la tenencia de objetos sólo definen el nivel de vida, pero no su calidad.

Las experiencias del trabajo en los espacios locales se dirigen a fortalecer el bien común, la cooperación, rebasar en toda su amplitud la tradicional gestión empresarial, abordar la descentralización y la gobernabilidad, la marginalidad, la concreción de metas para elevar la calidad de vida, defender la identidad cultural, promover la cultura y defender el medio ambiente (Porres, 2011).

Resulta necesario considerar en la definición, gestión y solución de los problemas ambientales que rodean la comunidad, los siguientes aspectos:

1. El concepto de comunidad tiene que ser integrador. Es decir, tiene que incluir a todos los actores, sectores y niveles de la sociedad; niños, jóvenes y ancianos; científicos, administradores, políticos y ciudadanos en general. Hacia todos ellos deben estar dirigidas las acciones de educación ambiental y de concientización.
2. Su propósito esencial será transformar de manera positiva la actitud colectiva e individual de los ciudadanos hacia su entorno, convirtiéndolos en entes activos del proceso de diseño, implementación, desarrollo, evaluación y perfeccionamiento del manejo integrado de la comunidad.
3. La comunidad es capaz de investigar y en ese proceso educarse. La acción participativa de la comunidad en el proceso investigación - educación facilita la liberación de su potencial creador y estimula la organización y movilización de sus miembros para la solución de su propia problemática.

La educación ambiental en las comunidades debe tener como principio lograr mayor organización a partir de la creación o fortalecimiento de organizaciones que representen los intereses de los ciudadanos, del control de los recursos naturales y la creación de una nueva conciencia ambiental en la población y en los tomadores de decisiones con un mayor accionar en el ámbito comunitario.

El desarrollo de las actividades económicas y sociales constituye una fuente de estrés ambiental de significativa importancia. En el municipio de Palmira, es innegable que la actividad de la Empresa Cárnica Cienfuegos es compleja y preocupante, por la existencia de procesos industriales, actuales y pasados, que ayudan a exacerbar la contaminación ambiental.

El tema de educación ambiental ha sido objeto de estudio por muchas generaciones de investigadores del mundo, de Cuba y Cienfuegos pero nunca se había investigado la temática en la comunidad de Palmira, donde se presentan afectaciones de carácter local, por lo que es de vital importancia realizar un diagnóstico de impactos ambientales, identificando las principales fuentes de contaminación para trazar un grupo de medidas que minimicen la afectación al medio ambiente.

En correspondencia con lo anterior la presente investigación titulada “Estrategia Sociocultural para la Educación ambiental en la Empresa Cárnica de Cienfuegos” pretende dar solución a la siguiente interrogante ¿cómo contribuir a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos, en su entorno comunitario desde una perspectiva sociocultural?

El trabajo está estructurado en tres capítulos que fundamentan la investigación. El Capítulo I constituye el marco teórico- conceptual, éste se encuentra dividido en cuatro epígrafes. Se hace referencia a la situación ambiental actual, global y en Cuba, definiéndose varios conceptos de Educación ambiental, objetivos, principios y estrategias para desarrollar la misma. Se relacionan también los efectos de las industrias en el país, la gestión ambiental que desarrollan y el papel que juegan las comunidades en este proceso.

El capítulo II presenta los fundamentos metodológicos de la investigación, asumiendo la combinación de las metodologías cualitativa y cuantitativa, el método empleado es el fenomenológico y como técnicas de recogida de información se aplican la entrevista a informantes clave, la encuesta, la observación participante y el análisis de documentos. Para el procesamiento de los datos se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0.

En el Capítulo III se presentan y analizan los resultados de la investigación organizados en cuatro epígrafes. El primero muestra el diagnóstico realizado al sistema integrado de gestión, el cual contiene los principales problemas medioambientales y el manejo de los mismos y se titula: Principales problemas ambientales derivados de la acción de la Empresa Cárnica de Cienfuegos en su entorno comunitario. En el segundo epígrafe se esboza la dinámica sociocultural y ambiental donde se analizan las diferentes instituciones y su influencia en el desarrollo sociocultural de la comunidad. El tercer epígrafe presenta las potencialidades comunitarias utilizadas en beneficio de la formación ambiental de pobladores y trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y en el cuarto epígrafe se declara la Estrategia sociocultural para la Educación Ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario, lo cual permitirá fortalecer una conciencia y una cultura ambiental local.

Finalmente se presentan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos.

Como aporte práctico ofrece la elaboración de una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario.

La importancia fundamental de la investigación radica en que por primera vez se elabora una estrategia sociocultural en la Empresa Cárnica Cienfuegos que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores y su entorno comunitario lo cual permite obtener un producto contextualizado de acuerdo con las particularidades, necesidades, intereses y prioridades de los comunitarios y los trabajadores para promover la formación de una cultura ambiental en los mismos.

## **Capítulo I. La educación ambiental en el desarrollo económico y social desde la estrategia sociocultural**

El primer capítulo está dedicado a revisar la evolución en el tiempo del concepto de educación ambiental como estrategia, así como los elementos a tener en cuenta para lograr la sensibilización de la comunidad con la problemática planteada para un cambio de cultura hacia el medio ambiente. El problema ambiental que sufre hoy la humanidad es resultado de la acción de los seres humanos, y está en nosotros mismos transformar aquellas prácticas que han producido esta situación para generar un estilo de vida que respete nuestro entorno.

### **1.1. Situación ambiental actual**

La crisis de civilización y del medio ambiente exige nuevas relaciones prácticas con la naturaleza y nuevos principios filosóficos que la fundamenten. Las reflexiones actuales a nivel mundial, por los que se preocupan y ocupan de esta problemática, se encaminan a establecer las bases teóricas de una relación armónica, razonable, sostenible y simbiótica con la naturaleza.

La sociedad se encuentra en estos momentos en una situación insostenible en su relación con la naturaleza. Se suele reconocer la gravedad de esta problemática, sobre todo en determinados aspectos, hasta el punto de considerarse que puede llegar a poner en peligro, a largo plazo, la propia supervivencia y continuidad de la especie humana sobre la tierra y hablamos de crisis y planteamos cambios, pero surge una pregunta ¿cambiar por cambiar?

Se reconoce hoy que el hombre a lo largo de su evolución, ha venido desarrollando estilos de vida incompatibles con la naturaleza y al acelerado deterioro de la biosfera, ha contribuido el desarrollo tecnológico e industrial sin racionalidad (García, 1997). El Primer Mundo, impuso históricamente una concepción práctica del desarrollo económico y social, de la relación hombre - naturaleza y del bienestar humano que, sólo en términos de cientos de años, ha colocado a la humanidad a punto de un colapso total.

La contaminación a la que están sometidos los suelos, el aire y el agua de la ciudad, originada por las industrias, las fuentes móviles, y otros agentes, intensifican la vulnerabilidad del sistema urbano, y específicamente del sistema suelo, al cual pertenece el 90.5 %, en la distribución teórica de contaminantes en el medio (Blum, 2002). Así mismo, la contaminación orgánica, el incremento excesivo de la salinidad, la pesca por medios de rastreos de chinchorros, el uso de anclas, y el aumento de la temperatura a causa de los sistemas de enfriamiento de algunas industrias, infligen severos daños a los ecosistemas.

Actualmente la crisis tiene un carácter grave, debido a la aceleración de los impactos, el ritmo con que se suceden, que “se ha disparado en las últimas décadas de un modo especialmente peligroso”. Por su parte el autor cita algunos ejemplos que demuestran la afirmación, las lluvias ácidas alcanzan valores de 175.000.000 toneladas al año; los desiertos se expanden a razón de 6.000.000 de hectáreas por año, las áreas boscosas ocupan sólo un 26 % del planeta; valores que duplican las emisiones de gases contaminantes, con respecto a épocas antes de la Revolución Industrial; pérdida de la capa de ozono de un 10%; agotamiento acelerado de recursos naturales (combustibles fósiles); aumento de la pobreza, guerras y desastres naturales y crisis económica (Alcebo, 2002).

En la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005), el consenso científico sobre la biodiversidad concluye, que la pérdida actual de biodiversidad y los cambios derivados en el medio ambiente se producen a una velocidad hasta ahora desconocida en la historia de la humanidad, y no hay indicios de que este proceso se esté ralentizando. Muchas poblaciones de plantas y animales han declinado en número, extensión geográfica o ambas variables. La extinción de especies forma parte del curso natural de la vida en la Tierra, sin embargo, la actividad del hombre ha acelerado el ritmo de extinción al menos cien veces respecto al ritmo natural. Además plantean, que los principales generadores de cambio indirectos son la evolución de la población humana, la actividad económica, la tecnología y los factores sociopolíticos y culturales (GreenFacts, 2005). Por otro lado aseguran que la biodiversidad según los diferentes escenarios posibles, puede evolucionar de la manera siguiente:

- El suelo agrícola se expandirá en detrimento de la cubierta forestal, especialmente en los países en desarrollo. Esta situación llevará a un declive continuo de la biodiversidad, tanto local como mundial, principalmente a causa de la pérdida de hábitat.

- La biodiversidad acuática y determinadas poblaciones de peces experimenten un declive a causa de factores como el exceso de nutrientes, la sobrepesca, la invasión de especies exóticas y la contaminación.

- Repercutirá en el bienestar del hombre, tanto de forma directa como indirecta. Los efectos directos incluyen un mayor riesgo de padecer cambios ambientales repentinos; por ejemplo, la disminución drástica de las poblaciones de peces, inundaciones, sequías, incendios forestales y enfermedades. Los cambios también afectarán al bienestar del hombre de forma indirecta; por ejemplo, en forma de conflictos motivados por la escasez de alimentos y recursos hídricos. Reconociendo que la cultura está contenida en los instrumentos de trabajo, en la tecnología creada y desarrollada, en los conocimientos, y las habilidades transmitidas de generación en

generación en el proceso de desarrollo de las fuerzas productivas, en las tradiciones y modos de vida (Roque, 2001), entonces la Educación Ambiental como proceso permanente de formación, constituye una herramienta para el cambio cultural que pretendemos y necesitamos, a partir de reconocer valores, aclarar conceptos y desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, cultura y medio biofísico circundante. Las industrias, en sentido en general, sino son sometidas a controles y exigencias ambientales, afectan y contaminan al medio ambiente: la atmósfera, los suelos, las aguas, la flora, la fauna y el paisaje. Un ejemplo de ello son las industrias en Madrid, España, ellas contaminan la atmósfera aportando, según Fernández (1992), las emanaciones siguientes: Dióxido de azufre SO<sub>2</sub> (25%); Partículas en suspensión (15%); Dióxido de carbono (1%); Óxidos de nitrógeno NO<sub>x</sub> (11%) y los compuestos orgánicos volátiles alcanzan el 10%.

## **1.2. Empresas, desarrollo económico y gestión ambiental**

En la literatura y la práctica se puede encontrar una variedad de definiciones del término relacionado con la empresa, porque además de ser una célula económica, es una célula social. La empresa está formada por personas y para personas. Está insertada en la sociedad a la que sirve y no puede permanecer ajena a ella. La sociedad le proporciona la paz y el orden garantizados por la ley y el poder público; la fuerza de trabajo y el mercado de consumidores; la educación de sus obreros, técnicos y directivos; los medios de comunicación y la llamada infraestructura económica. La empresa recibe mucho de la sociedad y existe entre ambas una interdependencia inevitable. Por eso no puede decirse que las finalidades económicas de la empresa estén por encima de sus finalidades sociales. Ambas están también indisolublemente ligadas entre sí y se debe tratar de alcanzar unas, sin detrimento o aplazamiento de las otras (CUE, 2010).

Una definición de uso común en círculos comerciales es:

“Una empresa es un sistema que interacciona con su entorno materializando una idea, de forma planificada, dando satisfacción a unas demandas y deseos de clientes, a través de una actividad económica. Requiere de una razón de ser, una misión, una estrategia, unos objetivos, unas tácticas y unas políticas de actuación. Se necesita de una visión previa y de una formulación y desarrollo estratégico de la empresa. Se debe partir de una buena definición de la misión. La planificación posterior está condicionada por dicha definición.” (CUE, 2010, p.59).

La Comisión de la *Unión Europea* (2010) plantea que:

"Se considerará empresa toda entidad, independientemente de su forma jurídica, que ejerza una actividad económica. En particular, se considerarán empresas las entidades que ejerzan una actividad artesanal u otras actividades a título individual o familiar, las sociedades de personas y las asociaciones que ejerzan una actividad económica de forma regular." ( p. 56)

El concepto de gestión lleva implícito el objetivo de eficiencia, por lo que la gestión ambiental implica aprovechar los recursos de modo racional y rentable aplicando criterios de materia y energía. Se debe tender a una filosofía de ahorro y aprovechamiento sostenible. La Comisión de la Unión Europea (2010) realiza la siguiente reseña sobre este término:

"Gestión ambiental es el conjunto de acciones encaminadas al uso, conservación o aprovechamiento ordenado de los recursos naturales y del medio ambiente en general. Implica la conservación de especies amenazadas, el aprovechamiento cinegético, el aprovechamiento piscícola, la ordenación forestal, la gestión industrial e, incluso, la gestión doméstica." (p.45)

Se entiende que una adecuada gestión es aquella que *"contempla los procesos de generación, de manipulación, de acondicionamiento, de almacenamiento, de transporte, de nuevo almacenamiento y de destino o tratamiento final, todo ello sin causar impactos negativos ni al medio ambiente ni a los seres vivos, y de ser posible, con un costo reducido"* (Godoy y Manresa, 2009).

Según Prando (1996), la Gestión Ambiental *"es la gestión constituyente del sistema de Gestión de Calidad Total orientada a implementar, prever y mantener la política ambiental de la empresa. Establece los procedimientos, medidas y acciones apropiadas para satisfacer los requerimientos ambientales, dentro del contexto de la Gestión de la Calidad Total a la Medida (TQM a la Medida).*

En una industria, por ejemplo, la gestión ambiental 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 del consumo de energía y de materias primas haciéndolo óptimo en relación con la producción. Así, el ahorro de energía que se puede obtener por el empleo de maquinaria más eficiente, o el ahorro de agua que se conseguiría por el reciclado de la misma en los procesos productivos, deben considerarse como objetivos de la gestión ambiental de la empresa. Por ello, en muchas empresas se están instaurando sistemas de gestión ambiental destinados, en los casos más sencillos, al ahorro de recursos tan habituales como el papel o la electricidad,

consiguiéndose efectos significativamente positivos económica y ambientalmente (Prando, 1996).

Una adecuada gestión de residuos constituye una práctica indispensable de responsabilidad social empresarial y es también una herramienta que aumenta la competitividad de las empresas en un entorno de globalización, mejorando su imagen y reputación, efectividad en los procesos productivos y menores costos (Godoy y Manresa, 2009).

En este contexto, la Gestión Ambiental, entendida de manera amplia como *“el campo que busca equilibrar la demanda de los recursos naturales de la tierra con la capacidad del ambiente natural, surge como el elemento fundamental en la búsqueda de la sustentabilidad ambiental y debe responder a esas demandas en una base sustentable”* (Colby, 2001). Su principal objetivo es conciliar las actividades humanas y el medio ambiente, a través de instrumentos que viabilicen esa tarea, la cual presupone la modificación del comportamiento del hombre en relación con la naturaleza.

Para organizar las diferentes situaciones de cambio en los que se involucra la relación hombre – sociedad – industria – naturaleza, en sus diversos grados de desarrollo, hay que incorporar nuevas herramientas que incluyen varias disciplinas, acrecentar la capacidad de manejo de la información, desarrollar un lenguaje general que sea capaz de vincular estilos y formas de pensamientos, para entender las características cuali-cuantitativas de los materiales y/o recursos, a los efectos de proponer cualquier modelo íntimamente relacionado con el entorno que lo circunda, para lograr la concientización de los responsables de los establecimientos industriales, de la necesidad de adaptarse a las nuevas tendencias con el propósito de desarrollar sus actividades tendiendo a la sustentabilidad (Mirabal, 2004).

La estrategia de gestión ambiental en las industrias es un elemento esencial de la competitividad a mediano y largo plazo, aunque pueda originar costos adicionales en el corto plazo. En efecto, los costos ambientales generados por las actividades productivas pueden ser considerados como un sumando más de lo que se conoce como el costo de la "no calidad". Esta estrategia trata de: Identificar los costos medio-ambientales indeseados, generados por el ciclo producción-consumo que perturba al ciclo ecológico natural, cuantificar los costos en la medida de lo posible, asignar responsabilidades, interrumpir el proceso de transferencia de dichos costos. El esfuerzo de minimizar los costos ambientales desencadena en la industria modificaciones profundas, que no sólo afectan a la forma de producir, sino que repercuten en la selección de los objetivos sociales, en los procesos de investigación y el desarrollo de nuevos productos, en la estrategia comercial, en los esquemas organizativos y en los sistemas de

gestión y control. El resultado final es el aumento de la competitividad como consecuencia de la integración de la función ambiental a la Gestión de Calidad Total de las empresas.

### **1.3. Impacto ambiental**

En el último medio siglo la humanidad ha progresado más que en todos los tiempos anteriores. Se han mejorado las condiciones de vida de gran parte de la población. Han aumentado las expectativas de vida de hombres y mujeres. Las comunicaciones han adquirido una velocidad cada vez más asombrosa. En definitiva, la humanidad tiene cada vez más capacidad para dominar la naturaleza; tanto que incluso amenaza su medio ambiente y por ende su supervivencia.

La mayor proporción de la contaminación proviene del petróleo industrial y motriz, el aceite quemado que llega hasta los océanos a través de los ríos y quebradas. Se estima que en escala mundial, 957 millones de galones de petróleo usado entran en ríos y océanos y 1500 millones de galones de petróleo crudo o de sus derivados son derramados. Los productos de desechos gaseosos expulsados en las refinerías ocasionan la alteración, no sólo de la atmósfera, sino también de las aguas, tierra, vegetación, aves y otros animales. Uno de los contaminantes gaseosos más nocivo es el dióxido de azufre, daña los pulmones y otras partes del sistema respiratorio. Es un irritante de los ojos y de la piel, e incluso llega a destruir el esmalte de los dientes (Aleman y López, 2009).

En el pasado, las empresas no siempre fueron obligadas a remediar los impactos de estos recursos. Como resultado, mucho de los costos de limpieza han debido ser subsidiados por los contribuyentes y los ciudadanos locales. Este papel presenta los costos representativos de numerosas actividades de remediación. Con frecuencia, el ítem más costoso a largo plazo es el tratamiento del agua. El uso de garantías financieras o seguros ambientales puede asegurar que el que contamina, paga por la mayoría de los costos (Cabannes y Dubbeling, 2002).

Esa actitud cotidiana, en las pequeñas y grandes cosas, junto con marcar globalmente el “ambientalismo” en las actividades, hace surgir el concepto de impacto ambiental. Durante mucho tiempo este término fue acuñado para los temas de contaminación y también estuvo centrado en lo urbano; luego el concepto se hizo extensible a especies animales, vegetales y a ecosistemas.

Por ello se puede definir ampliamente el impacto ambiental como la alteración significativa de los sistemas naturales y transformados y de sus recursos, provocado por acciones humanas. Por tanto, los impactos se expresan en las diversas actividades y se presentan tanto en

ambientes naturales como en aquellos que resultan de la intervención y creación humana (Espinoza, 2001).

Por impacto ambiental se comprende cualquier cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización (DSpace, 2010).

Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales: (ISO, 2004): irreversible, temporal, reversible, persistente.

La inquietud central respecto a un impacto ambiental es establecer el tipo de alteraciones que son molestas: ¿el ruido y los humos en el ámbito urbano?, ¿los problemas sanitarios?, ¿el efecto invernadero o el deterioro de la capa de ozono? Las respuestas a estas preguntas constituyen los niveles de alteración ambiental cuyo significado e importancia preocupan a la humanidad en general y a los países y grupos humanos en particular. La dimensión ambiental debe analizarse, en un sentido amplio, tanto en sus aspectos naturales (como el suelo, la flora, la fauna) como de contaminación (aire, agua, suelo, residuos), de valor paisajístico, de alteración de costumbres humanas y de impactos sobre la salud de las personas. En definitiva, la preocupación surge con todas las características del entorno donde vive el ser humano cuya afectación pueda alterar su calidad de vida (Ayes, 2003).

La ubicación de las plantas de procesamiento y fabricación de alimentos puede perjudicar los recursos terrestres, debido a la utilización de terrenos que son importantes para la ecología, agricultura o economía. Asimismo, la eliminación de desechos sólidos en el terreno puede deteriorar los recursos terrestres. Gran parte de los desechos sólidos que provienen de las plantas de procesamiento de alimentos consisten en subproductos de la carne, frutas, vegetales (Mirabal, 2008).

Las características de las aguas servidas de la industria de procesamiento de alimentos varían según el tipo y tamaño de la operación. Típicamente, los efluentes tienen alta demanda de oxígeno bioquímico y químico, aceite y grasa, colibacilos, y sólidos suspendidos y disueltos. En las aguas servidas puede haber otros contaminantes, como residuos de pesticidas, aceites complejos, compuestos alcalinos o ácidos, y otros materiales orgánicos. Environmental Guidelines y Occupational Health and Safety Guidelines del Banco Mundial establecen normas para los efluentes y la seguridad de los trabajadores de las industrias de procesamiento de alimentos (ISO, 2004).

Los impactos sobre ecosistemas y la salud de la población son gravísimos por los niveles letales de dióxido de carbono, azufre e hidrocarburos orgánicos volátiles, por sólo nombrar

algunos. Los incendios en 500 pozos de petróleo durante la anterior guerra del Golfo lanzaron a la atmósfera 3 millones de toneladas de humo contaminante. La nube cubrió 100 millones de kilómetros cuadrados, afectando el territorio de 4 países, lo cual provocó enfermedades respiratorias a millones de personas. Los derrames mataron a más de 30.000 aves marinas, contaminaron 20% de los manglares y se afectó la industria pesquera local "por más de 100 años" (Alemán y López, 2009).

#### **1.4. Evaluación de Impacto Ambiental**

La evaluación de impacto ambiental (EIA) es un proceso singular e innovador cuya operatividad y validez como instrumento para la protección y defensa del medio ambiente está recomendado por diversos organismos internacionales. También es avalado por la experiencia acumulada en países desarrollados, que lo han incorporado a su ordenamiento jurídico desde hace años (Conesa, 2000).

Espinoza (2001) considera la evaluación de impacto ambiental como un proceso de advertencia temprana que verifica el cumplimiento de las políticas ambientales. Es la herramienta preventiva mediante la cual se evalúan los impactos negativos y positivos que las políticas, planes, programas y proyectos generan sobre el medio ambiente, y se proponen las medidas para ajustarlos a niveles de aceptabilidad.

El propio autor enuncia los fundamentos de la evaluación de impacto ambiental:

- Evaluación de impactos de las actividades humanas sobre el medio ambiente
- Medio ambiente entendido como la integración de sistemas físicos, biológicos, humanos y sus relaciones
- Impacto considerado como la alteración positiva y negativa de carácter significativo del medio ambiente por causas humanas.

De los puntos anteriores, se deduce que la EIA propugna un enfoque a largo plazo y supone y garantiza una visión más completa e integrada del significado de las acciones humanas sobre el medio ambiente. También implica una mayor creatividad e ingenio y una fuerte responsabilidad social en el diseño y la ejecución de las acciones y proyectos. En este contexto, el proceso de evaluación de impacto ambiental permite anticipar los futuros impactos negativos y positivos de acciones humanas, aumentando los beneficios y disminuyendo las alteraciones ambientales no deseadas. El propósito es asegurarse que las variables ambientales de interés se reconozcan desde el inicio y se protejan a través de decisiones pertinentes. Esto compatibiliza las acciones previstas con las políticas y regulaciones ambientales que se hayan establecido con la finalidad de proteger el entorno (Espinoza, 2001).

En efecto, los impactos ambientales ejercidos sobre el universo por la actividad humana tienen una acusada proporcionalidad con el crecimiento industrial desarrollado en estas últimas décadas y fenómenos tan dañinos como la deforestación o el calentamiento global, que caracterizan la impronta de las acciones humanas sobre la naturaleza, tienen su origen y fundamento en las actividades económicas y empresariales que, paradójicamente, pretenden elevar las condiciones de calidad y confort para los privilegiados individuos que tienen la suerte de pertenecer a las naciones más desarrolladas (ISO, 2004).

Una crisis ecológica es una alteración que pone en peligro a la producción y al hombre, ya que lo llevan a enfermedades psíquicas y físicas. Por esto, no bastan las cooperaciones y los programas, si no hay una educación ambiental, una posición que permita no sólo ejecutar, sino llevar a vías de éxito al desarrollo sostenible (Ayes, 2003).

Las notas que se plantean anteriormente han querido mostrar la necesidad de introducir la temática de Desarrollo Sostenible como fin u objetivo a lograr a través de la Gestión Ambiental y la Educación Ambiental, conceptualizando la misma como “integral”, más allá de la “educación ecológica”.

### **1.5. Desarrollo sostenible como alternativa**

Según Fernández (2003), entre las inminentes amenazas que comprometen a corto plazo, no solamente la calidad de vida de la humanidad y demás especies animales y vegetales, sino la propia supervivencia de los seres vivos, se encuentra la contaminación ambiental, que se encuadra en el campo de lo social, teniendo en este ámbito un aspecto industrial muy relevante, lo que ha impulsado a considerarla como una característica más de la gestión empresarial.

En la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (Sudáfrica) celebrada del 26 al 4 de septiembre de 2002, los representantes de los pueblos mundo reafirmaron su compromiso en pro del desarrollo sostenible. Se comprometieron a construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos (ONU, 2002).

Se ha entendido que toda actividad humana, económica y social tiene lugar en un contexto biofísico, por lo que urge transformar la calidad e intensidad de dicha actividad, que es la que determina los problemas ambientales (Negrao, 1998). En este contexto se presentan varias definiciones de Desarrollo sostenible:

Comisión Brundtland, Our Common Future "busca satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de generaciones futuras para alcanzar sus propias necesidades".(p.17)

Según la FAO:

"es el manejo y conservación de la base de recursos naturales y la orientación del cambio tecnológico e institucional, de tal manera que asegure la continua satisfacción de las necesidades humanas para las generaciones futuras". Por su parte Robinsón plantea que "es la persistencia en el tiempo de ciertas características necesarias y deseadas del sistema sociopolítico y su medio ambiente natural".(p.45)

Hart se refiere al "uso de recursos tanto biofísicos como económicos para obtener productos cuyo valor presente socioeconómico y ambiental representa más que el valor de los insumos incorporados cuidando al mismo tiempo la productividad futura del ambiente *biofísico*". D. Pearce..."es equivalente al progreso económico sujeto a la constancia de las reservas de recursos naturales".

6-GCAI "debe incorporar el manejo racional de los recursos dedicados a la producción agropecuaria, a fin de satisfacer las necesidades cambiantes de la sociedad, manteniendo o fortaleciendo la base actual de recursos, evitando la degradación del ambiente".

De lo anterior se deriva que los aspectos claves que incluye el desarrollo sostenible son: revalorizar la importancia del futuro y limitar el cortoplacismo, tener una visión sistémica de los problemas, crear un marco de políticas coherentes que promueva la conservación de los recursos, mejorar la articulación institucional internacionalizando las externalidades, desarrollar un nuevo patrón tecnológico, menos nocivo para el medio ambiente, cambiar el perfil de los recursos humanos, generar indicadores que promuevan información relevante para la planificación y toma de decisiones, trabajar a nivel local, nacional y multinacional.

Debido a la actual situación de degradación, las naciones han intentado adoptar progresivamente en sus políticas ambientales, sociales y económicas, las bases del desarrollo sustentable que se recogen en la declaración de Río del 1992. Fontanals (2002) precisa, que Europa dio su primer paso en el proceso de desarrollo sostenible con la presentación del V PACMA "hacia el desarrollo sostenible" (1992-2000), evaluando a finales del 2000 sus resultados y debilidades para a continuación definir las bases para el VI PACMA, documento estratégico en el que se definen las prioridades y objetivos del medio ambiente para el período 2001-2011. De este programa surgió la primera iniciativa de adhesión voluntaria a un esquema de ecogestión y ecoauditorías como herramienta de gestión ambiental (EMAS).

Este esquema establecía un sistema de regulación del mercado mediante el poder de los consumidores de seleccionar empresas por su imagen pública, estableciendo un instrumento de comunicación a la sociedad sobre las empresas con gestión ambiental. Así, las empresas que se adhieran voluntariamente a este esquema pueden obtener beneficios que les motiven a implantar, incrementar y mejorar sus prácticas ambientales, apoyando estos beneficios el desarrollo económico, la ecoeficiencia y la supervivencia de la empresa.

Por tanto, la empresa al mismo tiempo que mejora sus resultados y obtiene beneficios los hace de la forma menos contaminante posible, reduciendo de año en año, la presión que ejerce sobre el medio ambiente al realizar sus actividades. Posteriormente en el año 1996 se aprobó la norma ISO 1400:1996, de ámbito mundial, que supuso el respaldo internacional a un modelo de sistema de gestión ambiental, con un flujo creciente de organizaciones que implantan prácticas de gestión ambiental, que en la actualidad son más de 50000 en todo el mundo (Medina, 2009).

Los conceptos de sustentabilidad ambiental y de gestión y manejo de la sustentabilidad ambiental, se convierten de tal modo, en una noción llave, en la brújula, y en la base científica para la elaboración de políticas ambientales y territoriales. Se constituyen así en la imagen – objetivo, en la idea – fuerza que permite trazar los rumbos por los cuales deberá guiarse la planificación y la gestión del desarrollo en el estilo seleccionado (Mateo, 2008).

### **1.6. La educación ambiental en el desarrollo económico y social**

El origen de la educación ambiental se remonta a las civilizaciones antiguas, a partir de la preparación del hombre en armonía con la naturaleza, no obstante, se reconoce por la mayoría de los autores que trabajan la temática ambiental la utilización del término “educación ambiental “ a finales de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que a partir de una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo comienza, por lo que se asume que la educación ambiental es producto del deterioro ambiental. Para la adopción de acciones concretas en favor de integrar el desarrollo económico y social con la protección del medio ambiente, la Asamblea General de las Naciones Unidas creó y funcionó, en el decenio 1980-1990, una comisión mundial con el propósito de diseñar un programa global para evaluar, controlar y minimizar la degradación del medio ambiente, presidida por la Sra. Gro Harlem Brundtland, dio como resultado el informe denominado: Nuestro Futuro Común. (Comisión Mundial sobre Medio Ambiente y Desarrollo, 1987).

En este documento se ofrecieron resultados relevantes a nivel mundial, porque consolidó y reafirmó los conceptos y los criterios sobre: interdependencia del medio ambiente con el

desarrollo económico y social; necesidad de lograr un desarrollo sostenible; diferenciación de los problemas ambientales en los países desarrollados y subdesarrollados; y degradación y explotación irracional del medio ambiente, ocasionadas fundamentalmente por los países desarrollados.

La educación ha sido considerada como el medio más eficaz para incidir en aquellos comportamientos colectivos que se convierten en una de las causas importantes del deterioro ambiental. El PNUMA en su guía de capacitación y gestión ambiental urbana, 1997 sobre el tema planteó:

“... la educación no es la panacea para resolver los problemas ambientales. Su importante influencia debe ir acompañada de políticas de desarrollo que ataquen de manera directa los patrones de producción y consumo y los valores que provocan la destrucción del ambiente.”(p.18)

Con respecto a la relación individuo-colectivo, la Carta de Belgrado, 1995, ya había establecido 6 objetivos que todavía hoy tienen vigencia:

1. Toma de conciencia en la población sobre el medio ambiente y sensibilidad ante los problemas ambientales
2. Conocimientos para la comprensión del medio, con el fin de identificar opciones de desarrollo que no repercutan negativamente sobre el medio ambiente y para permitir una responsabilidad crítica
3. Actitudes que se expresan en compromisos y cambios de comportamiento motivados por el interés en el ambiente y en base a valores sociales
4. Aptitudes expresadas en la capacidad para enfrentar y resolver los problemas ambientales
5. Capacidad de evaluación que permite a todos valorar las actividades y programas de educación ambiental y su impacto
6. Participación eficaz y responsable de la población en la definición, aplicación y control de las decisiones sobre la calidad de su medio natural y sociocultural.

La educación ambiental tiene su campo de acción en sus estrategias, que se pueden expresar de la manera siguiente: Estrategias educativas, para la formación integral del hombre; Estrategias de capacitación, para ir preparando e intensificando el desarrollo de actitudes positivas hacia el medio ambiente, que permita preparar al hombre para acciones participativas en su entorno y Estrategias comunicativas, a través de la difusión de los elementos fundamentales de la educación ambiental. Todas se pueden desarrollar a la vez, en dependencia de las posibilidades, prioridades y necesidades que se establezcan (Novo, 1996).

La educación ambiental, dirigida a las comunidades, no debe abordar sólo los problemas ambientales territoriales, para que sus pobladores los conozcan, sino que debe buscar la participación consciente para transformar y revertir esos problemas, para ello, es importante vincularlos al desarrollo económico territorial, a las tradiciones y culturas de los pobladores. Existe un fuerte lazo entre ambiente, cultura y desarrollo a través del cual se desenvuelve mejor la educación ambiental. Bansart (1993) expone la relación que existe entre el medio, el desarrollo y la cultura de la comunidad y partiendo de ella es que se puede realizar una acción de educación tal que involucre a la comunidad en una investigación participativa, que le permita explicar sus problemas ambientales, y conociéndolos se pueda realizar una acción para el desarrollo que los transforme positivamente.

### **1.7. El desarrollo de la educación ambiental en Cuba**

En la Estrategia Ambiental Nacional cubana se define la Educación Ambiental:

“(... )como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a que en el proceso de adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades y actitudes y formación de valores se armonicen las relaciones entre los hombres, y entre estos con el resto de la sociedad y la naturaleza, para con ello propiciar la reorientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible.” (CITMA, 1997).

Cuba fue el primer país del mundo que incorporó y enfatizó los acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, al expresar y reiterar el carácter estatal de la protección del medio ambiente, en la Constitución de la República, aprobada en 1992. El Estado Cubano ha elaborado y aprobado el Programa Nacional de Protección del Medio Ambiente y Desarrollo, como adecuación al documento Agenda XXI, acordado en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, que contiene los objetivos, las estrategias y las acciones para el trabajo de protección del medio ambiente y las actividades de educación ambiental, a promover y perfeccionar en el país.

Con el propósito de elevar la eficiencia y la calidad, así como profundizar, desarrollar y controlar el trabajo ambiental, el Estado Cubano ha elaborado e implementado, la Ley del Medio Ambiente y la Estrategia Nacional Ambiental hasta el año 2010.

La política ambiental Cuba tiene su base en multiplicar esfuerzos sobre todo en los problemas ambientales nacionales, sin descuidar los esfuerzos en los problemas locales y sus prioridades. Para esto concibe la participación de todos los agentes, sobre la base de una acción

coordinada, con cooperación y tomando en consideración la proyección de la ciencia y la tecnología en la solución de las problemáticas ambientales (Roque, 2003)

CITMA (2001) identifica como los principales problemas ambientales que hoy enfrenta el país, a los siguientes: Degradación de los suelos (erosión, mal drenaje, salinidad, acidez, compactación, etc.), deterioro de las condiciones ambientales en asentamientos humanos, contaminación de las aguas terrestres y marinas, deforestación, pérdida de diversidad biológica.

Resultan momentos de suma relevancia para la educación ambiental en el ámbito nacional, la celebración del I Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible en La Habana en 1997, como evento de la I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo, al que le han sucedido muchos otros, como la II Convención en 1999, y la III Convención en el 2001, IV Congreso Iberoamericano de educación ambiental en el 2003, espacios de gran importancia para el país, porque se ha logrado reunir a los más destacados educadores ambientales y profesionales que trabajan la materia para discutir sus trabajos y poder intercambiar y conocer las experiencias del trabajo en el país y de otros países hermanos de Latinoamérica, y el mundo.

### **1.8. Estrategia ambiental Nacional 2010-2015 y su relación con las estrategias socioculturales ambientales en el desarrollo local comunitario**

El significado del término estrategia, proviene de la palabra griega strategos, que significa “jefes de ejército”; era tradicionalmente utilizada en el terreno de las operaciones guerreras.

En el diccionario Larouse se define estrategia como el arte de dirigir operaciones militares, habilidad para dirigir, aquí se confirma la referencia sobre el surgimiento en el campo militar, lo cual se refiere a la manera de derrotar a uno o a varios enemigos en el campo de batalla, sinónimo de rivalidad, competencia; no obstante, es necesario precisar la utilidad de la dirección estratégica no sólo en su acepción de rivalidad para derrotar oponentes sino también en función de brindar a las organizaciones una guía para lograr un máximo de efectividad en la administración de todos los recursos en el cumplimiento de la misión (Ronda, 2002).

El presente estudio asume la terminología de estrategia como: “...proceso regulado de reflexión y acción en el cual se interrelacionan varios componentes para lograr determinados objetivos, estructurada en etapa de diagnóstico, ejecución e implementación y evaluación a favor del desarrollo de destrezas, actitudes y habilidades” (González, 2009). La estrategia solo puede ser establecida una vez que se hayan determinado los objetivos a alcanzar.

La Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015 surge como una actualización de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental implementada en el año 1997 la cual desempeñó un importante papel en el desarrollo de esta actividad en Cuba como instrumento inicial en el que se establecieron las direcciones a seguir para la concienciación de la población cubana en materia ambiental. La Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015 se elaboró con un amplio proceso de consulta que incluyó a las Redes Provinciales de Formación Ambiental donde se encuentran los principales actores de la educación ambiental en los territorios. Los aspectos que se analizaron en estos encuentros permitieron visualizar los principales objetivos y líneas de trabajo que debían seguirse para el establecimiento de un nuevo periodo estratégico dentro de la educación ambiental en Cuba (CITMA, 2010).

La estrategia constituye una herramienta imprescindible para el trabajo de sensibilización, educación y desarrollo de una cultura ambiental, por lo que el autor del presente estudio define como estrategia comunitaria al proceso regulado de reflexión y acción en el cual se interrelacionan varios componentes para lograr determinados objetivos, estructurada en etapa de diagnóstico, ejecución e implementación y evaluación donde el conocimiento se erige en el producto fundamental y el puente que viabiliza la interacción con la sociedad es precisamente el Trabajo Comunitario como la salida práctica, aplicada y natural del conocimiento hacia el entorno, tributando a sus necesidades reales en todos los aspectos de la vida social. Las estrategias comunitarias requieren de la labor de los Agentes Socioculturales, los cuales los define Alfons Martinell (1999:20) “en sentido amplio, aquellos actores que intervienen o pueden intervenir en la articulación de las políticas culturales. (...) los agentes cambian y evolucionan de acuerdo con las variables espacio / territorio-tiempo/ evolución-contexto (próximo y global), representando un factor determinante en la consolidación de la intervención social en un campo concreto”. Cada organización, institución o territorio hará las adecuaciones pertinentes para su implementación.

### **1.9. Comunidad. Principales conceptos**

La comunidad puede definirse desde diferentes puntos de vista: geográficos, arquitectónicos. Jurídicos, económicos, políticos, sociológicos; así, se habla de la comunidad a partir del espacio que ocupa, del volumen de la población que la compone, de la actividad económica que caracteriza la localidad del nivel de desarrollo que posee un territorio dado; de las tradiciones, hábitos y costumbres existentes; de la psicología de su pobladores y sus leyes (Hernández, 2009).

Las definiciones de comunidad pueden diferenciarse por el énfasis que se hace, en elementos estructurales una, en elementos funcionales otras y, finalmente en aquellas que reflejan ambos tipos de elementos. Las definiciones estructurales, que tienen un carácter más descriptivo, denotan fundamentalmente entidades que responden a elementos muy precisos y específicos desde el punto de vista formal, sin reflejar las interacciones y los móviles de cambio. Como ejemplo de definiciones de comunidad con predominio de elementos estructurales tenemos las siguientes; expuestas por Arias (1995):

-En un sentido amplio, el concepto de comunidad se utiliza para nombrar unidades sociales con ciertas características sociales que le dan una organización dentro de un área determinada.

-El enfoque que tiende a prevalecer es el que considera a la comunidad como un grupo cuyos componentes ocupan un territorio dentro del cual se puede llevar a cabo la totalidad del ciclo vital.

-Es el más pequeño grupo territorial que puede abarcar todos los aspectos de la vida social... es un grupo local lo bastante amplio como para contener todas las principales instituciones, todos los estatus e intereses que componen una sociedad.

La delimitación del tamaño de la comunidad se subordina a un elemento funcional: la cooperación. No tienen que existir límites rígidos. Una comunidad tiene un tamaño adecuado siempre y cuando exista una estructura potencial capaz de ejercer la función de cooperación y coordinación entre sus miembros (Ander, 1999).

Algunas de las definiciones, citadas por dicho autor, plantean que una comunidad se caracteriza por: Ser un grupo de personas, no un agregado social, con un determinado grado de interacción social; compartir intereses, sentimientos, creencias, actitudes; residir en un territorio específico; poseer un determinado grado de organización. (Ander, 1999).

Para el autor, la comunidad es un grupo humano que habita en un territorio determinado con relaciones interpersonales, Historia, formas de expresiones y tradiciones que lo identifica y sobre todo con intereses comunes. (CIE Graciela Bustillo, 2000:10). Dentro de la comunidad se valora como importante el Desarrollo Local el cual lo define Fernando Agüero Contreras (1996:111) como:

“(...) trata un complejo proceso de concertación entre los agentes- sectores y fuerzas- que interactúan dentro de los límites de un territorio determinado con el propósito de impulsar un proyecto común que combine la generación de crecimiento económico, equidad, cambio social y cultural, sustentabilidad ecológica, enfoque de género, calidad y

equilibrio espacial y territorial en el fin de elevar la calidad de vida y el bienestar de cada familia y ciudadano (a) que viven en ese territorio o localidad”.

La participación de la población en las decisiones sobre el medio ambiente y sus condiciones de vida es vital, no solo suponen una democratización, sino promueven que la población se comprometa con la conservación y protección de las bases ecológicas de la subsistencia de la especie humana y la vida en general (Ayes, 2003).

#### **1.10. Breve caracterización de la Empresa Cárnica de Cienfuegos**

La empresa está ubicada en la Carretera a Recursos km 1 en el Municipio de Palmira, Provincia de Cienfuegos, Cuba; limitando por el este con el Matadero de aves (actualmente desactivado) en la misma dirección a 1 km el poblado de Palmira, al norte con la finca de un campesino y a 2 km del Batey “La Peseta”, con el poblado de Recursos al oeste y al sur con áreas de autoconsumo y/o cañeras del CAI “Elpidio Gómez” (Anexo 1).

Esta entidad fue creada con personalidad jurídica propia, mediante la Resolución número 94 del 19 de julio de 1991, pertenece al Ministerio de la Industria Alimentaria se encuentra en Perfeccionamiento Empresarial desde el año 2002 y en fase de actualización e implementación de los diferentes sistemas que lo integran. Gestión Ambiental (NC-ISO 14001:04) y *Energética*, el Sistema de Gestión de la Calidad (NC-ISO 9001:01) e Inocuidad (NC-ISO 22000:05), el Registro Nacional de los productos que se comercializan en las dos monedas y la certificación del Sistema Contable.

##### Objeto Empresarial:

- Efectuar el sacrificio de ganado mayor y menor, en pesos cubanos
- Producir y comercializar de forma mayorista carnes y sus derivados de distintos tipos y calidades, carnes frescas, carnes en conservas y grasas, en pesos cubanos y pesos convertibles
- Obtener, elaborar y comercializar de forma mayorista subproductos comestibles y no comestibles como piel de res, sebo, astas, pezuñas, bilis y pelos en pesos cubanos y convertibles
- Comercializar de forma mayorista productos elaborados por otras entidades del sistema de la Unión de la Carne, en pesos cubanos y pesos convertibles
- Comercializar de forma mayorista soya texturizada a las entidades que se autoricen, en pesos cubanos y pesos convertibles
- Prestar servicios de transportación a sus trabajadores, en peso cubanos
- Brindar servicio de comedor – cafetería a sus trabajadores, en pesos cubanos

-Ofrecer servicios de transportación de cargas, en peso cubano y cumpliendo con las regulaciones establecidas al respecto

-Comercializar de forma mayorista a precio de costo y en pesos cubanos a las empresas del sistema de la Unión de la Carne, materias primas y materiales para el insumo propio de la industria.

En la Empresa laboran 452 trabajadores: 16 dirigentes, 42 técnicos, 182 obreros, 46 de servicios y 9 administrativos. Los niveles de escolaridad son: 37% universitarios, 12.6% nivel medio, 50.4% 9º grado.

Dentro de los valores compartidos de los ejecutivos y todos los trabajadores se encuentran los valores éticos: dignidad nacional, honradez, sentido de pertenencia y disciplina, los valores prácticos de orientación al cliente y los valores de desarrollo: creatividad, empatía y cooperación.

La empresa, en su propósito de lograr la plena satisfacción de sus clientes, consciente de la necesidad de garantizar el cuidado del Medio Ambiente, de contribuir al desarrollo sostenible de la sociedad y de la necesidad de brindar seguridad y salud en el trabajo, y para lograr el mejoramiento continuo de la Gestión Empresarial de la ECC, enfrentando de forma integral la solución de los problemas tecnológicos y ambientales establece como política: Garantizar la inocuidad de los alimentos, minimizar la generación de residuales, incrementar del aprovechamiento sostenido de los residuales, formar a los recursos humanos, reducir las cargas contaminantes emitidas, usar eficientemente las materias primas y materiales.

Para el cumplimiento de los objetivos se establecen los siguientes indicadores:

1. Resultados de la vigilancia sanitaria de materias primas y productos terminados
2. Análisis de la información ambiental (resultados de controles periódicos a productos y entorno, cambios del ecosistema, quejas recibidas)
3. Inversiones realizadas en soluciones a problemas ambientales
4. Impacto de las capacitaciones realizadas
5. Aprovechamiento de las materias primas, materiales (nivel de consumo) y los residuales (cantidad y concentración de emisiones).

## **CAPÍTULO II. FUNDAMENTOS METODOLÓGICOS DE LA INVESTIGACIÓN**

### **2.1- Aspectos del diseño metodológico de la investigación**

**Tema:** La educación ambiental en la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario.

**Título:** Estrategia sociocultural para la Educación ambiental en la Empresa Cárnica Cienfuegos desde una perspectiva comunitaria.

**Situación problemática:** La educación ambiental se desarrolla en un contexto múltiple y complejo, donde interactúan los factores sociales, familiares y los sujetos culturales, los cuales necesitan una profundización científica por su importancia en la Estrategia Nacional de Educación Ambiental 2010-2015. Sin embargo, existe insuficiente conocimiento de la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos en su entorno comunitario desde una perspectiva sociocultural.

**Problema:** ¿Cómo contribuir a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos en su entorno comunitario desde una perspectiva sociocultural?

**Objetivo General:** Elaborar una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario.

**Objetivos específicos:**

1. Determinar la influencia de la Empresa Cárnica de Cienfuegos en la contaminación y agudización de los problemas Medios Ambientales de la localidad de Palmira
2. Analizar la dinámica sociodemográfica de la comunidad para su desarrollo y transformación ambiental
3. Identificar las potencialidades comunitarias que puedan ser utilizadas en beneficio de la formación ambiental de pobladores y trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos.

**Idea a defender:** La elaboración de una estrategia sociocultural con acciones comunitarias integradas en la Empresa Cárnica de Cienfuegos, se podrá contribuir al desarrollo de la educación ambiental en los trabajadores y su entorno comunitario en la localidad de Palmira.

**Objeto:** La Educación ambiental desde una perspectiva sociocultural.

**Campo:** Acciones educativas ambientales en la Empresa Cárnica de Cienfuegos.

**Universo:** 452 trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y 172 persona que viven en la comunidad “ Recurso”, para un universo de 624 personas.

**Muestra:** La muestra está constituida por 99 trabajadores y 39 comunitarios para un total de 138 personas que representa el 22,1% de según el universo.

## 2.2. Justificación del problema

El problema se presenta novedoso a partir de los siguientes presupuestos:

- ❖ Porque no existe antecedentes de estudios e investigaciones sobre la temática de educación ambiental en la Empresa Cárnica de Cienfuegos y en la comunidad “Recurso” desde la perspectiva sociocultural.
- ❖ Son insuficientes las investigaciones sobre la educación ambiental portadora de elementos que conforman la cultura local lo cual fortalece el pensamiento identitario y la cultural desde la perspectiva sociocultural.
- ❖ Los procesos investigativos desarrollados hasta la fecha en el marco local tienen un valor histórico, descriptivo, empírico carente de una interpretación sociocultural científica.
- ❖ La propuesta de estrategia sociocultural contribuirá al desarrollo educación ambiental en la Empresa Cárnica de Cienfuegos y en la comunidad “El Recurso” desde la perspectiva sociocultural.

## 2.3. Principales unidades de análisis

**Estrategia:** Proceso regulado de reflexión y acción en el cual se interrelacionan varios componentes para lograr determinados objetivos, estructurada en etapa de diagnóstico, ejecución e implementación y evaluación a favor del desarrollo de destrezas, actitudes y habilidades. (González,2009: 30).

**Estrategia Comunitaria:** El autor lo define como proceso regulado de reflexión y acción en el cual se interrelacionan varios componentes para lograr determinados objetivos, estructurada en etapa de diagnóstico, ejecución e implementación y evaluación donde el conocimiento se erige en el producto fundamental y el puente que viabiliza la interacción con la sociedad es precisamente el Trabajo Comunitario como la salida práctica, aplicada y natural del conocimiento hacia el entorno, tributando a sus necesidades reales en todos los aspectos de la vida social.

**Medio ambiente:** es todo lo que nos rodea y afecta. Comprende todos los factores externos al individuo capaces de influir eficazmente en su conducta y en la determinación del carácter y la marcha de su desarrollo físico y mental. (Pérez Pizarro, 2003:34)

**Educación ambiental** “... un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral, orientada a que en el proceso de construcción y producción de conocimientos, de desarrollo de hábitos, habilidades, y actitudes, así como en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos, y de ellos con el resto de la

sociedad y la naturaleza para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible” (Ley 81/97 Del Medio Ambiente de la República de Cuba).

**Actitud ambiental:** se define como “...organización estable de procesos cognitivos, conductuales, que determinan la disposición del sujeto respecto a la protección del medio ambiente, se expresa generalmente en el modo de comportamiento, en el sistema de valoraciones y en la esfera emocional del sujeto” .CITMA, 2000).

**Comunidad:** Grupo humano que habita en un territorio determinado con relaciones interpersonales, historia, formas de expresiones y tradiciones que lo identifica y sobre todo con intereses comunes. (CIE Graciela Bustillo, 2000:10).

**Agentes socioculturales:** “en sentido amplio, aquellos actores que intervienen o pueden intervenir en la articulación de las políticas culturales. (...) los agentes cambian y evolucionan de acuerdo con las variables espacio / territorio-tiempo/ evolución-contexto (próximo y global), representando un factor determinante en la consolidación de la intervención social en un campo concreto” (Martinell, Alfons, 1999:20).

**Desarrollo local:** “... trata un complejo proceso de concertación entre los agentes- sectores y fuerzas- que interactúan dentro de los límites de un territorio determinado con el propósito de impulsar un proyecto común que combine la generación de crecimiento económico, equidad, cambio social y cultural, sustentabilidad ecológica, enfoque de género, calidad y equilibrio espacial y territorial en el fin de elevar la calidad de vida y el bienestar de cada familia y ciudadano (a) que viven en ese territorio o localidad.” (Agüero Contreras,1996:111).

**Protección Medioambiental:** son “todas aquellas medidas encaminadas a evitar y a eliminar el deterioro y los daños causados al medio ambiente natural” ( DIETER, Heinrich y HERGT, 1997: 29).

**Entorno comunitario:** Grupo humano que habita en un territorio determinado con relaciones interpersonales, Historia, formas de expresiones y tradiciones que lo identifica y sobre todo con intereses comunes (CIE “Graciela Bustillos”, 2000).

## 2.4. Unidades de análisis

UNIDADES DE ANÁLISIS	DIMENSIONES	INDICADORES
Educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Correspondencia entre las estrategias nacionales y programas nacionales</li> <li>-Problemáticas ambientales existentes</li> <li>- Normas vigentes</li> <li>-Índices de contaminación</li> <li>- Conocimiento por parte de los trabajadores de los principales problemas ambientales</li> <li>- Formación ambiental de los directivos</li> <li>- Formación ambiental de los trabajadores.</li> </ul>
	Económico-social	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cantidad de trabajadores</li> <li>-Nivel de escolaridad de los trabajadores</li> <li>-Cantidad de trabajadores residentes de la comunidad</li> </ul>
Entorno comunitario	Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conocimiento de la situación medioambiental de la localidad</li> <li>-Factores que la han provocado</li> <li>-Elementos geográficos típicos de la región.</li> </ul>
	Cultural	<ul style="list-style-type: none"> <li>Características históricas y culturales en que surge y se desarrolla la comunidad Recursos</li> <li>-Prácticas socioculturales que se realizan</li> <li>-Tradiciones identitarias</li> <li>- Sentido de pertenencia de los pobladores con la Empresa Cárnica de Cienfuegos</li> <li>-Tipos de actividades que comprenden la labor promocional</li> <li>-Utilización y alcance de espacios idóneos para la gestión y la promoción de estrategias socioculturales.</li> </ul>
	Socio-demográfica	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cantidad de pobladores</li> <li>-Distribución por sexo y edades</li> <li>- Nivel educacional</li> <li>- Fuentes de empleo que brinda la comunidad</li> <li>-Papel de las organizaciones políticas y de masas.</li> </ul>

## 2.5. Justificación metodológica

El presente estudio precisa de la combinación de las metodologías cualitativa y cuantitativa, ya que sus técnicas de recogida de información han favorecido que sobre el objeto de estudio investigado se haya obtenido la mayor información posible a partir de los diferentes puntos de vista.

La polémica sobre métodos de investigación en Ciencias Sociales no es nueva. Son frecuentes las discusiones planteadas en términos dicotómicos, a veces antagónicos. A pasar de esta

larga tradición, caracterizada por un fuerte desequilibrio entre las dos tendencias, que inclina la balanza del lado experimental debido al desarrollo e influencia del positivismo, tal vez lo más novedoso en el momento actual reside en el interés por buscar las compatibilidades y la complementariedad entre las dos tendencias que posibiliten el trabajo conjunto (Cook y Reichardt, 1996).

Por otro lado, la investigación cuantitativa está basada en el positivismo lógico del conocimiento, busca los hechos o causas de los fenómenos sociales, prestando escasa atención a los estados subjetivos de los individuos. Se caracteriza por el alto interés en la verificación del conocimiento, sobre todo a través del establecimiento de predicciones. Lo importante es plantear hipótesis deductivas, o lo que es lo mismo predecir que algo va a suceder y luego comprobar qué sucedió o qué no sucedió. Sus principales objetivos son la medición penetrante y controlada.

La metodología cuantitativa considera el mundo natural, y social, con existencia propia e independiente de quien lo estudie, gobernado por leyes que permiten la explicación, la predicción y el control de los fenómenos del mismo y que pueden ser descubiertos y discretos de modo objetivo y libre de valor por los investigadores.

En ambos casos cada una de las metodologías dispone de una amplia gama de técnicas de las cuales servirse para la recogida de información válida, sobre la cual basar los conocimientos que explican los fenómenos estudiados.

En el presente estudio se eligen una mezcla de atributos de ambas perspectivas para atender mejor al problema de investigación que al que se enfrenta, tiene si base por tanto en la contrastación empírica de los hechos (cuantitativo), como en la interpretación y análisis de los discursos (cualitativo), pues ambas perspectivas metodológicas abren o apuntan a dimensiones bien diferenciadas de la realidad social y constituyen enfoques parciales y vías estrechas para los accesos a esa misma realidad social. Ante esta problemática existen todas las razones para emplear ambas metodologías conjuntamente con el objetivo de satisfacer las necesidades de la investigación del modo más eficaz posible.

### **2.5.1. Método fenomenológico**

Se asume la fenomenología atendiendo a que la investigación precisa el estudio de los fenómenos tal como son experimentados, vividos y percibidos por el hombre. Es el estudio de los fenómenos desde la perspectiva de los sujetos, por lo que muestra interés por conocer cómo las personas experimentan e interpretan el mundo real que construyen en interacción (Husserl, 1986).

Por todo lo anterior se utiliza el método fenomenológico para identificar los significados que le atribuyen las personas a los principales problemas ambientales derivados de la acción de la Empresa Cárnica de Cienfuegos en su entorno comunitario y de esta manera contribuir a la educación ambiental a través de los significados que los sujetos otorgan a sus experiencias como miembros de instituciones, grupos, comunidades.

## **2.6. Estrategia de recogida de información**

En la investigación se utilizaron diferentes técnicas de recogida de información entre las que se encuentran la observación participante, la entrevista a informantes claves, la encuesta y el análisis de documentos.

### **2.6.1. Análisis de documentos**

Constituye el punto de entrada al dominio o ámbito de investigación que se busca abordar e, incluso, es la fuente que origina en muchas ocasiones el propio tema o problema de investigación. Los documentos fuente pueden ser de naturaleza diversa: personales, institucionales o grupales, formales o informales. A través de ellos es posible capturar información muy valiosa para lograr el encuadre al que se hace alusión en el numeral inmediatamente anterior. Dicho encuadre incluye, básicamente, la descripción de los acontecimientos rutinarios así como de los problemas y reacciones más usuales de las personas o cultura objeto de análisis.

De otra parte, permiten conocer los nombres e identificar los roles de las personas clave en la situación socio-cultural, objeto de estudio. Finalmente, es oportuno señalar que los documentos son una fuente bastante fidedigna y práctica para revelar los intereses y las perspectivas de comprensión de la realidad, que caracterizan a los que lo han escrito (Pérez, 1994).

El presente estudio proyecta el análisis de los siguientes documentos:

1. Diagnóstico ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos, realizado para el sistema integrado de gestión en el segundo semestre del año 2010
2. Estrategia ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos 2010-2015
3. Diagnóstico cultural y ambiental del Consejo Popular Palmira Sur teniendo en cuenta el asentamiento Recurso
3. Fotos. (Anexo 2)

### **2.6.2. Observación Participante**

Según Iñiguez (1999) la observación participante:

”Consiste, en esencia, en la observación del contexto desde la participación del propio investigador o investigadora, no encubierta y no estructurada. Suele alargarse en el tiempo y no se realiza mediante la cumplimentación de matrices, protocolos o códigos estructurados previamente, sino más bien desde la inmersión en el contexto”.(p. 94)

Santos (1998) precisa que en la observación participante es importante tener en cuenta aspectos como los escenarios de observación, los ámbitos, las estrategias utilizadas para observar, la interpretación y la ética del observador.

La presente exploración se efectuó a través del investigador, pues es trabajador de la empresa por más de 14 años. Esta observación se realizó en el área de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y en la comunidad Recursos, para evaluar los impactos ambientales, esta técnica se aplicó en un periodo de tiempo de 7 meses. (Anexo 3)

### **2.6.3. Entrevista a informantes claves**

La entrevista en profundidad (entrevista informante) es considerada como parte integrante de la observación participante (Guba y Lincoln, 1981; citado por (Álvarez, 1999). Supone recabar información a través de los “informantes” sobre acontecimientos y problemas que no conoce el investigador.

En las interviews no dirigidas (non directive interviews) el sujeto conserva la iniciativa durante la entrevista, limitándose el indagador a ayudarle a precisar su pensamiento y a orientar la interview de modo que entre de lleno en el asunto. (Duverger, 1996, p. 295; citado por (Mayorga, 2004).

La entrevista implica siempre un proceso de comunicación en el transcurso del cual, ambos actores, entrevistador y entrevistado, pueden influirse mutuamente, tanto consciente como inconscientemente. La entrevista crea un marco artificial y artificioso de recogida de datos en el que, fruto de la convivencia se crea una relación intensa entre el investigador que entrevista y el actor social entrevistado.

En esta técnica el investigador desea encontrar lo que es importante y significativo en la mente de los informantes, sus significados, perspectivas e interpretaciones, el modo en que ellos clasifican y experimentan su propio mundo (Ruiz, 2003).

Para la aplicación de esta técnica se consideraron informantes claves a personas de la empresa y la comunidad Recursos, aledaña a la misma y que tienen liderazgo en ella y pueden desempeñar roles importantes para la educación ambiental de las personas.

En la investigación se realizaron entrevistas al director del Cárnico, al administrador de la unidad de servicio, a la especialista en medio ambiente, a la jefa de producción y al jefe de

mantenimiento. En el entorno comunitario al presidente del Consejo Popular, al presidente de los CDR y a la funcionaria de la FMC y a la trabajadora social. (Anexo 4 y 5)

#### 2.6.4. La encuesta

Es uno de los procedimientos de investigación más populares y conocidos dentro de la investigación social. Poco a poco se ha convertido en la técnica más utilizada en el campo de la Sociología empírica y aplicada. Las encuestas se apoyan fundamentalmente en dos grandes tipos de teorías. Por un lado, se apoyan en una teoría matemática rigurosa, el teorema del límite central y su correlato, la ley de los grandes números, en la teoría de las probabilidades y en la teoría del muestreo.

Estos principios de la estadística matemática son los que regulan las relaciones existentes entre una población y las muestras extraídas de ella. En las encuestas se suele trabajar con muestras en las que se obtienen unos resultados, llamados estadísticos, que sirven para estimar parámetros, o valores de la población, con sus márgenes (Rodríguez, 1999).

En la presente investigación se aplicaron dos encuestas. La primera se realizó con el objetivo de diagnosticar el conocimiento de la temática ambiental que poseen los trabajadores de la empresa (Anexo 6). En este caso se aplica la encuesta a una muestra probabilística de 99 trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos siendo un universo de 452 trabajadores.

La otra encuesta fue aplicada a una muestra de la población, centros de trabajo e instituciones del entorno comunitario. Siendo el universo de 172 personas, la muestra fue 39. (Anexo 7)

La determinación de la muestra para estas encuestas se realizó a partir de la siguiente fórmula que ofrece Arístides Calero (1989).

$$n = \frac{\left( Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right)^2 p(1-p)}{1 + \frac{1}{N} \left( Z_{1 - \frac{\alpha}{2}} \right)^2 p(1-p) - \frac{1}{N}}$$

El objetivo de determinar el tamaño de la muestra es específicamente encontrar un tamaño de muestra  $n$ , extraída sin reposición de una población finita de tamaño  $N$ , para la cual el error al estimar una determinada proporción  $P$  (por ciento, probabilidad) no sea mayor que un valor deseado  $d$  (en este caso 0.9, es decir  $\alpha=0.1$  también). El error de estimación es el valor absoluto de la diferencia entre el verdadero valor del parámetro (desconocido)  $n$  y la estimación (el valor calculado a partir de la muestra).  $Z_{1 - \alpha/2}$  es el correspondiente percentil de la Distribución Normal de Gauus. Para  $\alpha=$  es  $Z_{1 - \alpha/2} = 1.64$ . Esto garantiza que se aplique con una confiabilidad del 90%.

La triangulación utilizada se corresponde con la modalidad de triangulación de datos, que según Denzin; 1978 y Janesick, 1994; citados por (Rodríguez, Gil y García, 2002), es la que utiliza una gran variedad de fuentes de datos en un estudio, comprobando por tanto si las informaciones aportadas por una fuente son confirmadas por otra.

Su objetivo es verificar las tendencias detectadas en un determinado grupo de observaciones. Cohen y Manion, 1985 y Pourtois y Desmet, 1988; citados por Álvarez (1999) consideran la triangulación como:

“...una de las técnicas más características de la metodología cualitativa. Su principio básico consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos a fin de contrastarlos e interpretarlos. Esta confrontación puede hacerse extensiva a datos, investigadores, teorías, métodos, etc; originando diferentes tipos de triangulación”.

## **2.7. Tipo de Investigación**

En este caso se utilizan los estudios exploratorios, según el alcance que tendrá la investigación. La investigación exploratoria sirve para preparar el terreno y se efectúa, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco o no estudiado; es decir, cuando la revisión de la literatura científica y otras fuentes de información revela que únicamente existen guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema científico objeto de estudio (Hernández Sampier, 2006).

Se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Los estudios exploratorios nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables Hernández Sampieri, (2010)

## **2.8. Tipo de muestra**

En esta investigación se realiza un muestreo no probabilístico intencional para la entrevista, donde el investigador selecciona los elementos que a su juicio son representativos, lo cual exige un conocimiento previo de los trabajadores de la empresa y de la población del entorno comunitario. Para que el muestreo sea válido y se pueda realizar un estudio fiable debe cumplir

ciertos requerimientos que lo convertiría en una muestra representativa. El proceso permite ahorrar recursos, obteniendo resultados similares a los de un estudio con toda la población.

En este muestreo la extracción de la muestra y su tamaño para ser representativa, se valora de forma subjetiva, este tipo de muestra se denomina no probabilística.

Según Roberto Hernández Sampier (2006):

“En las muestras no probabilísticas, la elección de los elementos no dependen de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o de quien hace la muestra. Aquí el procedimiento no es mecánico, ni con base en fórmula de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones de una persona o de un grupo de personas.” (p.207)

El muestreo para la aplicación de esta técnica por tanto fue probabilístico aleatorio. Y para su análisis se utilizó el paquete estadístico SPSS 15.0.1 (2006).

A su vez se utiliza el muestreo probabilístico aleatorio para las encuestas. En este tipo de muestreo la elección de los elementos de la muestra se realiza en una sola etapa, directamente y sin remplazamiento y se aplica fundamentalmente, en investigaciones sobre poblaciones pequeñas plenamente identificadas. En la práctica equivale a numerar a toda la población objeto de estudio, vaciando al azar los números que van a formar parte de la muestra. Para la selección aleatoria de los números se utilizan tablas de números aleatorios, que simplifican considerablemente el proceso (Rodríguez, 2000).

Las tablas elaboradas presentan múltiples combinaciones de números extraídos al azar. Partiendo de una fila o columna cualquiera de la tabla, se toman números consecutivos de tantas cifras como tenga el universo del que se va a tomar la muestra. Estos números indican las unidades del universo que han de formar parte de la muestra.

### **Aportes de la investigación:**

#### **Aporte Práctico:**

Ofrece la elaboración de una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario.

#### **Novedad:**

Se trabaja por primera vez en la Empresa Cárnica Cienfuegos una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores Cienfuegos y su entorno comunitario la cual permite obtener un producto contextualizado de acuerdo con las particularidades, necesidades, intereses y prioridades de los comunitarios y los trabajadores para promover la formación de una cultura ambiental en los mismos.

## **CAPÍTULO III. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

### **3.1. La Empresa Cárnica de Cienfuegos en la contaminación y agudización de los problemas Medios Ambientales de la localidad de Palmira**

Tomando en consideración que Empresa Cárnica de Cienfuegos no ha sido objeto de auditorías medioambientales, es necesario comenzar el proceso de análisis con un diagnóstico inicial. Esta revisión incluyó la identificación de los aspectos relacionados con el proceso productivo, los contaminantes y el tratamiento de los residuales.

#### **3.1.1. Evaluación de los Aspectos Ambientales en las actividades de la empresa**

- **Oficinas y Socio – Económico – Administrativa**

Por el uso de materiales de oficina y tecnología computarizada se generan desechos orgánicos e inorgánicos que son trasladados y tratados en el vertedero de la entidad. Una parte de estos se venden a la empresa de Materia Prima Municipal.

- **Consultorio médico**

Brinda servicios de medicina diagnóstica y enfermería (curaciones de emergencias), por lo que hay exposición a diferentes agentes patógenos, generándose escasos niveles de desechos que se incorporan al desecho común sin tratamiento previo. Es controlada la salud del personal por chequeos médicos pre-empleo y periódicos, de igual modo se aplica el programa de inmunización.

- **Cocina – Comedor – Cafetería**

Dadas las características del servicio que se realiza en estas áreas se generan desechos orgánicos e inorgánicos; son trasladados y tratados en el vertedero destinado de la entidad. Se efectúa la toma de muestras de los alimentos ofertados por la enfermera del consultorio, manteniendo así la vigilancia ante posibles brotes.

- **Taller automotor**

La operación de mantenimiento automotor que se realiza en el taller genera pocos desechos de metales, aceites minerales, otras sustancias químicas, acumuladores de plomo, etc. que por sus características son trasladados y tratados en la empresa de Materia Prima excepto los aceites que son rehusados en la combustión de la caldera. Se realizan labores con acetileno que es inflamable con riesgo potencial de explosión lo que se manipula y procesa teniendo en cuenta las regulaciones.

- **Planta de Tratamiento de Residuales Líquidos**

La operación de la planta no es compleja, incluye el mantenimiento de las áreas verdes aledañas, trampas de grasa, manipulación del by-pass, control del funcionamiento de las

bombas y las cribas, es una zona donde están presentes agentes patógenos y los operadores no cuentan con las condiciones adecuadas de aseo y seguridad personal. El tratamiento de los residuales no es eficiente y ocurren vertimientos al arroyo Saladito (cuerpo receptor) que provocan contaminación.

- **Bloque energético**

Se emiten gases tóxicos por la combustión de fuel oil en la caldera de generación de vapor, se producen pequeños derrames durante el proceso de descargue del fuel oil los que son tratados adecuadamente. El amoníaco que se utiliza en el proceso de refrigeración es muy tóxico, explosivo lo que se manipula y procesa considerando las regulaciones.

- **Producción**

- Matadero (Corrales, Sacrificio, Subproductos, Cámaras refrigeradas y Deshuese),
- La Empacadora (Embutidos, Masas, Hornos, Empaque, Picadillo y Cámaras refrigeradas),
- El área de Producciones Especiales (Empaque y Conformados), - Venta (Cámaras refrigeradas y de congelación)

- ❖ **Matadero.**

El estiércol al igual que la orina de los animales es colectada en los corrales durante la estabulación y no reciben tratamiento. Son eliminados por los registros hacia el sistema de residuales líquidos.

El ganado que se entrega para sacrificio es catalogado por certificación veterinaria como ganado sano, no obstante por incumplimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas y Veterinarias, pueden existir contaminantes en las carnes procedentes de los animales (metales pesados, residuos de medicamentos no declarados). Durante el faenado puede ocurrir contaminación microbiana de las carnes por incumplimiento de las Buenas Prácticas de Producción e Higiene, partiendo de las principales fuentes; patas, hocico, piel y pelos del animal, sistema digestivo, agua, aire, manos y ropa de obreros, maquinaria, útiles, equipos y medios de transporte.

Los operarios que manipulan tanto el ganado vivo como después de sacrificado se exponen a aerosoles con altos niveles de agentes patógenos. La sangre que no se colecta para uso industrial se incorpora una parte al colector para alimento animal y la otra al sistema de residuales líquidos, de modo similar ocurre con el contenido estomacal e intestinal de los dos tipos de ganados procesados por nuestra industria.

- **Empacadora.**

Las materias primas se contaminan con microorganismos, los niveles de concentración dependen del cumplimiento de las Buenas Prácticas de Higiene y de Producción que se

realicen en las diferentes etapas de los procesos, garantizando con el cumplimiento de esto la inocuidad de los productos que ahí se elaboran, los operarios se exponen a aerosoles de mezclas cárnicas con aditivos, extensores y rellenos, los que pueden provocarle afecciones respiratorias por lo que han de emplear los Equipos de Protección Personal (EPP) apropiados. En cada una de las diferentes líneas de procesos se generan desechos orgánicos e inorgánicos como: bolsas de nailon y papel, restos de carnes, grasas y mezclas cárnicas con aditivos, extensores y rellenos; sustancias químicas eliminadas durante el proceso de limpieza y desinfección. Todos los residuos líquidos son procesados por el sistema de residuales líquidos; los sólidos como el papel y el cartón son recolectados, trasladados y procesado por la empresa de Materia Prima. Los restantes sólidos (Cenizas, carbón vegetal) son trasladados y tratados en vertedero destinado para esto.

- **Laboratorio.**

Se reciben las muestras de: materias primas, productos frescos y/o tratados para su evaluación, Físico - Químico (pH, humedad, cloruros y nitritos), Microbiológico (Coliformes, Salmonella, St. aureu) y Sensorial (características organolépticas). En los procesos que aquí se realizan se utilizan sustancias tóxicas, irritantes, sensibilizantes, corrosivas, fácilmente inflamables y explosivas, los que se manipulan con las condiciones de seguridad establecidas y se emplean en bajas concentraciones (soluciones); pasando los residuos de las soluciones luego de diluidas al flujo de los residuales líquidos, los sólidos como el papel y el cartón son recolectados, trasladados y procesados por la empresa de Materia Prima, los restantes sólidos son trasladados y tratados en el vertedero destinado para esto. Los procedentes del área de microbiología son trasladados al desecho común previo tratamiento térmico (esterilización).

- ❖ **Taller de mantenimiento.**

Los mantenimientos que se realizan en el taller generan pocos niveles de desechos de metales, aceites minerales, otras sustancias químicas, etc. que por sus características son trasladados y tratados a la empresa de Materia Prima excepto los aceites que son rehusados en la combustión de la caldera. Se realizan labores con acetileno que es inflamable con riesgo potencial de explosión lo que se manipula y procesa teniendo cuenta las regulaciones vigentes.

- **Establecimiento externo (UEB de Producciones Especiales).**

Por el uso de los materiales de oficina se generan desechos orgánicos e inorgánicos que son trasladados para ser tratados en el vertedero y los de tecnología computarizada por la empresa de Materia Prima.

- **Áreas perimetrales.**

En estas áreas por sus características frecuentan la existencia de escombros y de plantas no deseadas, por lo que se realiza con regularidad la recogida de escombros y mantenimiento de la jardinería mejorando el estado de las áreas verdes. (Anexo 8)

**Descripción y consumo de los principales recursos involucrados.**

- **Materias Primas:**

- ✓ Principales:

- Ganado Bovino, Porcino y agua.
- Materia prima cárnicas importadas (Carnes recuperadas mecánicamente (MDM) de Pollo, Pavo, Cerdo y Res; Cortes de cerdo y de res).

- ✓ Auxiliares:

Otras materias primas no cárnicas como sales, aditivos, extensores y rellenos.

- ✓ Otras materias primas auxiliares:

Otras materias primas no cárnicas como hilo, tripas naturales o artificiales, grapas, bolsas de nailon, cajas de cartón, y otros.

- **Agua:** Se usa como agua potable y para uso industrial. Proviene de un pozo capaz de asegurar un gasto volumétrico de 360 m<sup>3</sup>/día. Recibe dos tipos de tratamientos: cloración y suavizado para la que es utilizada en el Bloque Energético. Se realiza el monitoreo de su calidad sanitaria por el laboratorio de ensayos microbiológicos de la empresa. El consumo se mide a través de metro contador cuantificando y analizando el gasto, que mensualmente se comporta alrededor de 22 500m<sup>3</sup> agua.
- **Electricidad:** El sistema eléctrico comprende los sistemas de recepción y transformación provenientes del Sistema Eléctrico Nacional (SEN). Existe un banco principal de transformadores y otros 10 dentro de la empresa que suministran la energía a las diferentes áreas. Fueron identificados los puestos claves (Sistema de refrigeración con Amoniaco, Planta de Tratamiento de Residuales Líquidos, Bombas para el agua, Molino chino, Cutter y Cámara de congelación).
- **Portadores energéticos:** Se utilizan los tres tipos de combustibles.(fuel- oil, diesel, gasolina)
  - Sólidos: Carbón vegetal.
  - Líquidos: Fuel oil (Puestos claves; caldera, máquina de pata, tanques de escalde, Hornos, mezcladora para croqueta), Gasoil (Diesel) y Gasolina.
  - Gaseosos: GLP.

El GLP se usa para la cocción de los alimentos en la cocina y el carbón vegetal en el proceso productivo para los embutidos horneados. El Fuel oil y el GLP se emplean en el funcionamiento de las calderas. El Fuel oil es almacenado en un tanque principal de 121 242 m<sup>3</sup> y un tanque diario de 3.6 m<sup>3</sup>. El Diesel y la Gasolina se consumen por equipos automotores y en el grupo electrógeno el diesel. (Tabla 1)

**Tabla 1. Consumos de materias primas y recursos naturales**

Recurso	Consumo acumulado		Real anterior
	Año 2010		
	Plan	Real	
Ganado vacuno (t en pie)	5273.4	6190.4	5744.6
Ganado porcino (t en pie)	7359.5	6439.0	6739.2
Carbón vegetal (sacos de 25 kg)	1700	1625	1578
Fuel oil (t)	336.7	336.5	284.4
Diesel (t)	111.7	98.6	90.7
Gasolina (t)	21.5	18.3	22.0
Agua ( m <sup>3</sup> /mes)	17000	16346	12823.3
GLP (t)	7.7	8.4	8.4
Electricidad (mwh)	1673.8	1558.5	1496.7

**Tabla 2. Características actuales del parque automotor en la empresa**

Parque automotor	Cantidad	Estado técnico
Camiones de distribución de MN	9	Bueno
Camiones de distribución de MLC	5	Bueno
Paneles de distribución de MLC	2	Bueno
Camiones de abastecimiento	3	Bueno
Rastra	1	Malo
Autos ligeros	8	6 Buenos, 2 Regular
Guagua	1	Bueno
Tractor	1	Deficiente
Motocicletas	1	Bueno

- Refrigerantes:

- Sistema de refrigeración con amoníaco: consta de 2 compresores
- Equipos con R 22: 8 split, 8 cámaras refrigeradas, 29 climatizadores y 1 fabricante de hielo
- Equipos con R 12: 2 camiones y 1 contenedor
- Equipos con R 134: 2 frizzer, 3 refrigeradores, 6 contenedores de congelación
- Equipos con R 404: 4 cámaras refrigeradas.

Se trabaja en coordinación con la OTOZ en un plan a largo plazo para la sustitución paulatina de los equipos con refrigerantes dañinos, por otros alternativos menos nocivos para la capa de ozono.

## **Desechos Peligrosos**

Desechos Peligrosos: Todas aquellas sustancias, materiales u objetos generados por cualquier actividad que, por sus características físicas, biológicas o químicas, puedan representar un peligro para el medio ambiente y la salud humana y que pertenecen a cualquiera de las categorías incluidas en el Anexo 9 (Resolución 136/2009).

## **De la Seguridad Biológica**

Las áreas de Riesgo Biológico están señalizadas y limitado el acceso, no se cuenta con la hermeticidad requerida en cada una de estas para poder garantizar la adecuada sanitización de las mismas. Se construyó el filtro sanitario para el personal que asiste a realizar su labor en las diferentes áreas de producción.

## **Organización de la Seguridad biológica (SB)**

Está definida la estructura de SB en la empresa, se cuenta con la documentación vigente de Calidad e Inocuidad, Seguridad Biológica, Medioambiente, Seguridad Salud y Medioambiente Laboral, se aplica la formación del personal acorde al perfil operacional, tomando en consideración las regulaciones vigentes ejecutando la evaluación del impacto de las capacitaciones impartidas.

La vigilancia médica del personal expuesto se lleva a cabo por el consultorio con médico de tránsito y enfermera permanente. Se realiza el chequeo pre-empleo que consiste en la recolección de todos los datos personales del trabajador, sus antecedentes familiares y personales de salud, hábitos nocivos, actualización del carné de vacunación y un adecuado examen físico. Los chequeos periódicos se realizan de la siguiente forma; la vacunación y pruebas citológicas en el consultorio de la empresa; la serología (Leptospirosis, enfermedades de transmisión sexual y VIH) en el Policlínico de Palmira o en el Hospital Provincial, los coprocultivos (2 veces al año) y el análisis de Bruselas, ácido úrico a todo el personal y chequeo clínico el personal expuesto al plomo y mercurio. Esta vigilancia médica no se cumple estrictamente debido fundamentalmente a la carencia de reactivos para análisis. En las estadísticas de la ECC no se ha registrado ninguna enfermedad profesional desde su fundación (19 años).

**Desechos Biológicos Peligrosos:** Aquellos que contienen agentes biológicos, organismos y fragmentos de éstos con información genética, que representen un peligro real o potencial para la salud humana y el medio ambiente en general (Anexo 10).

## **Equipos de Protección y Sistemas de seguridad**

Se encuentra en proceso de implantación la NC 3000:07 donde se establecen los requisitos de Seguridad Salud y Medio Ambiente de Trabajo, se adquieren y distribuyen los equipos de protección personal y es aplicado el plan de verificación y calibración según corresponda. Existe el Registro de Control de Accidentes e Incidentes por áreas. Se muestran índices de consumo adecuados y ahorros alcanzados, al tomar medidas para prevenir y minimizar la generación de los residuales (sólidos, líquidos y gaseosos), lográndose efectividad en la reducción de los mismos, manteniendo una especial atención a los desechos peligrosos. Caracterizar los residuales generados y controlar un adecuado tratamiento y disposición final de los residuales generados.

- **Aplicación de las Producciones Limpias**

Se han realizado cambios en la tecnología (adquisición de nuevos equipos para la producción y para los procesos de apoyo), acciones de formación del personal acorde a su entorno laboral lo que permite el cambio de actitud manifestando una conducta adecuada en el desarrollo de la labor que desempeñan.

Son reciclados las cajas de cartón y envases de similar material contratado con la Empresa de Materias Primas, los aceites usados en el proceso de generación de vapor, se incrementa el aprovechamiento de los subproductos comestibles. Se adquieren preferentemente los detergentes biodegradables para los programas de limpieza.

- **Ciencia e Innovación Tecnológica**

En la empresa funcionan bien los convenios de las BTJ y el Plan temático de la ANIR, al igual que el movimiento de FORUM. El Buró de Innovadores y Racionalizadores es Vanguardia Provincial y la entidad posee en estos momentos el primer lugar Nacional del FORUM de la Unión de la Carne; hay ponencias presentadas en relación con el medio ambiente pero no las suficientes por la cantidad de problemas existentes que requieren soluciones inmediatas.

El Manual de Seguridad, Salud y Medio Ambiente de Trabajo, se encuentra elaborado y aprobado por la dirección de la empresa según la resolución vigente (39/2007).

Se presentan a continuación las ideas principales obtenidas en las entrevistas a los informantes claves de la Empresa Cárnica de Cienfuegos en relación con los principales problemas ambientales de la entidad y su entorno comunitario.

El director de la Empresa (entrevista #1), refiere que “como director de la entidad conozco, reviso y controlo las actividades y gestiones de la empresa que se relacionan con el medio ambiente y el efecto de los procesos productivos sobre este, derogando en mis subordinados

las tareas que se plantean en la estrategia de Ciencia, Innovación Tecnológica y Medio Ambiente...”, expresa que están identificados todos los problemas y se trabaja para que se minimicen los impactos negativos al medio ambiente. Además expresó que “...para alcanzar un determinado nivel de desarrollo económico - social y lograr el bienestar personal es necesario minimizar los efectos de las acciones de transformación de la naturaleza....”.

La especialista de Dirección Técnica y de desarrollo, de la Empresa Cárnica de Cienfuegos (entrevista #2), considera que su desempeño profesional tiene una gran relación con los problemas ambientales con el cuidado del medio ambiente, ya que como especialista “...asesora en las actividades relacionadas con la Ciencia e Innovación tecnológica, Calidad, Energía, Medio Ambiente y Bioseguridad en la empresa, incidiendo en los temas medioambientales que se generan en el cárnico...” y reconoce como principales problemas “...las emisiones de gases tóxicos a la atmosfera, contaminación del suelo por desechos tóxicos, contaminación de las aguas superficiales por vertimientos de aguas tratadas que incumplen los parámetros, sobre consumo de agua y electricidad y escasa colaboración con la comunidad..”

La entrevista #3 fue realizada a la directora de la Comisión de Medio Ambiente y Seguridad Biológica (SB) la cual considera que está preparada en la temática ambiental y reconoce que en la empresa se trabaja para evitar impactos al medio ambiente, aunque refiere que aún resultan insuficientes. Por otra parte, considera necesario que todos los implicados dominen la temática y los principales problemas, donde enumera además de los referidos por la especialista de la dirección técnica y desarrollo “deficiencias en Seguridad Biológica, incumplimientos en la Legislación, normativas y procedimientos tecnológicos y ambientales, insuficiente capacitación y divulgación en materia de medio ambiente, el desarrollo de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la empresa no satisface la solución de los problemas ambientales identificados...”

El jefe de la Planta de Tratamiento de Residuales Líquidos (Entrevista #4) plantea que “conoce su trabajo y plantea que se realizan controles trimestrales comprobando la eficiencia del tratamiento y observando la no conformidad de los vertimientos que provocan contaminación al arroyo Saladito, se han efectuado acciones que no han sido suficientes para alcanzar las mejoras requeridas”. Además plantea que “reconoce que los pobladores vecinos realizan extracción no autorizada de las aguas del arroyo para el riego de sus cultivos, lo que aumenta los riesgos de contaminación” (Anexo 11).

La entrevista # 5 fue realizada a la Jefa de producción, la cual expresó "...poseo conocimientos sobre los problemas ambientales en el área, identificando principalmente en el área de matadero los desechos líquidos y sólidos como agentes contaminantes, la exposición de operarios a aerosoles con altos niveles de agentes patógenos el no uso racional del agua y de la energía, el derroche de materias primas..."

A través de la entrevista y la observación participante se ha podido contrastar toda la información y apropiarse del criterio de que la empresa tiene deficiencias en el manejo de sus desechos por lo que afecta en alguna medida el entorno comunitario, aunque se trabaja para minimizar los impactos. Es aplicada la educación ambiental como parte integral de la formación de los trabajadores y en particular su interacción con el ambiente como consecuencia de las actividades que ellos realizan. Existe el programa de capacitación anual, donde se establecen los temas relacionados con el ambiente en su entorno y el protagonismo de ellos en la salud de la población. Se informa en los matutinos las acciones que se realizan a favor del medioambiente y se alerta sobre las malas prácticas que provocan impactos negativos, es reflejado en los murales de las áreas el comportamiento de los indicadores de consumo. En la empresa la comunicación tanto interna como externa, es un requisito fundamental para la eficacia del sistema y al no lograrla se afecta la gestión ambiental de la empresa y su interrelación con las partes interesadas, se ha verificado además que la educación ambiental no se extiende hacia el entorno comunitario con regularidad, sistematicidad que el tema requiere.

### **3.2. Comunidad Recursos. Dinámica sociodemográfica para el desarrollo y transformación ambiental**

Para el análisis de la comunidad Recursos y la dinámica sociodemográfica para el desarrollo y transformación ambiental se hace necesario la utilización de la técnica de análisis de documentos, en este caso se analiza el diagnóstico ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y la Estrategia ambiental de la Empresa Cárnica 2010-2015, por encontrarse la empresa enclavada en las cercanías de esta comunidad.

La comunidad Recursos está ubicada geográficamente a 2km de la ciudad de Palmira, en el Consejo Popular "Palmira Sur", limita al norte con el Batey "Elpidio Gómez", al sur con el poblado "La Caridad", al este con la Empresa Cárnica de Cienfuegos y al oeste con el poblado de Trujillo. Tiene una extensión superficial de 1 km<sup>2</sup>. Está enclavada sobre un terreno llano, y es atravesada por el arroyo Saladito, afluente del Damují.

El poblado cuenta con 46 viviendas y 172 habitantes en el contexto céntrico de la comunidad y se considera como asentamiento rural. Los suelos fundamentalmente son ferralíticos y pardos carbonatados de alta agroproductividad (Categorías I; II; III), existiendo cultivo de caña de azúcar, cultivos varios, entre otros. La óptima explotación de los suelos del territorio se encuentra limitada por la existencia de áreas con drenaje deficiente, y la presencia de procesos erosivos de poca y mediana intensidad. Atendiendo a la zonificación climática el Municipio se incluye dentro de la zona tropical semihúmeda de llanuras caliente y lluviosa. Con relación a la población de la comunidad “Recursos”, se pudo verificar que los encuestados se encuentran entre 23 y 62 años de edad para una media de 42.5, de ellos 10 mujeres y 29 hombres, lo que representa el 25.6% femenino y el 74.4% masculino de una muestra seleccionada de 39 habitantes. La ocupación laboral es de alrededor del 50% en la muestra. (Tabla 2)

**Tabla 2. Ocupación laboral de la muestra seleccionada en la comunidad**

<b>Población</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Obreros	16	41.0
Técnicos	3	7.7
Dirigentes	1	2.6
Desocupados	6	15.4
Amas de casa	13	33.3
Total	39	100.0

La tabla muestra que el mayor porcentaje ocupacional lo poseen los obreros y las amas de casa, elemento distintivo de las comunidades campesinas.

Con relación al nivel de escolaridad el 10.2% son técnicos medios, el 25.6% son obreros calificados, el 30.8% tienen duodécimo grado, con noveno grado el 23.2% y sexto grado el 10.2%. Los datos anteriores declaran un nivel más bajo en la escolaridad con respecto al nivel escolar de los trabajadores de la Empresa Cárnica.

En la entrevista a Julio Cosme Guzmán se pudo conocer que el poblado fue fundado en el año 1986 y está habitado por 172 personas que viven en el centro del poblado, en su mayoría campesinos.

Como elemento distintivo de la comunidad se encuentra la celebración de las fiestas de tradiciones campesinas, celebradas mayormente en los meses de mayo y diciembre. Estas festividades están caracterizadas por serenatas, toques de fotutos, tradición campesina que aún se mantiene, décimas y controversias campesinas. Los habitantes se organizan en dos

Comité de Defensa de la revolución (CDR) y dos Bloques de la Federación de Mujeres Cubanas (FMC).

En la comunidad existe una escuela primaria “José Martí Pérez”, y se trabaja con el programa priorizado de la Revolución “Educa a tu hijo”.

Además, es importante destacar la labor de Juan Manuel Ceballos, como promotor cultural dentro de la comunidad, quien ha impulsado las diferentes manifestaciones culturales y Emilio Díaz Quintana trabajador de la Empresa de Cine provincial y graduado de la carrera de Estudios Socioculturales.

Dentro de las actividades económicas fundamentales se encuentra el cultivo de la caña de azúcar, granos, vegetales y hortalizas. Otra actividad es la cría de aves de corral, así como bovinos, ovinos y caprinos.

Para el análisis del aspecto ambiental de la comunidad se utilizaron los resultados de las entrevistas realizadas a los líderes comunitarios seleccionados, los que poseen conocimientos de la comunidad y dominan las temáticas ambientales del área y se identifican con ellas.

Es de destacar, que a pesar de que el nivel educacional promedio no es alto, se mostraron solidarios, organizados y disciplinados en la participación y colaboración en todas las actividades realizadas, en lo cual influyó el hecho de que se socializó todo el tiempo la información y que participaban directamente las organizaciones de masas y políticas, y el delegado del Poder Popular a ese nivel.

El presidente del Consejo Popular Roberto Alemán considera que los problemas que se presentan con respecto al medio ambiente en la comunidad están determinados por la deficiente educación ambiental de los pobladores. Refiere que el principal problema lo constituye “...las emisiones de todo tipo de la Empresa Cárnica y sobre todo la contaminación del arroyo Saladito, el cual es utilizado por la población con varios objetivos...”. También plantea que existen desechos de la empresa, sobre todo papel y desechos de nylon que contaminan áreas externas a la misma y afectan el ornato. Se observa la presencia de áreas infestadas por marabú y las plantaciones de cultivos varios que representan en alguna medida el sustento de varias familias, se riegan con agua contaminada.

El entrevistado plantea que la población no tiene disciplina ambiental, y arrojan cualquier tipo de desecho al vertedero local, queman basura, vierten residuos sólidos al río, generándose un problema ambiental y que además existe una proliferación de cochiqueras particulares dentro de los límites de los asentamientos lo cual genera mal olor en algunos de ellos generando un problema de higiene y salud ambiental.

El presidente de los CDR Rafael Padrón, refiere que le preocupa la situación de los desechos sólidos, de los contaminantes del arroyo y del ruido y el polvo que se crea al transitar los vehículos por el camino de acceso a la Empresa Cárnica, el que se encuentra en mal estado de pavimentación, lo que afecta a la población (Anexo 12). Además refiere que "...no todos en la comunidad se interesan y preocupan por esta situación, muchos lo ven como un problema ajeno, o sea no hay conciencia ambiental, ni reconocen sus actos como agresión al medio ambiente, del cual son parte..."

La coordinadora de la FMC Beatriz Ayala, coincide con el criterio del presidente del CDR y considera que la educación ambiental en la comunidad es insuficiente y expone la necesidad de "...elevar el conocimiento de la población, la gestión de los actores sociales y la gestión ambiental de la empresa, para minimizar así el impacto y convivir en armonía y con mayor calidad de vida para todos...". Además reconoce que el comportamiento de los ciudadanos ha influido en la situación ambiental desfavorable que existe en la comunidad y considera que los adultos son los principales agresores al ambiente

La trabajadora social Danay Godoy valora que el manejo ambiental de los residuales de la Empresa Cárnica no es aceptable y que es un problema que ha sido tratado en varias ocasiones, además plantea que es necesario un accionar conjunto para manejar estos problemas, elevar la formación ambiental de todos, comunitarios y trabajadores de la empresa, y así minimizar los niveles de contaminantes.

Como conclusiones parciales se pueden definir los principales problemas ambientales en la comunidad "Recursos", entre los que se encuentran:

- Poca disponibilidad de depósitos para la recogida de basura de la comunidad
- Quema de basura que tanto afecta la convivencia y al medioambiente
- Ausencia de los sistemas de alcantarillado
- Proliferación de micro-vertederos
- Áreas cubiertas del Marabú, potencial planta invasora
- Áreas agrícolas afectadas por la erosión de los suelos, ya que no están debidamente protegidas
- El polvo y el ruido causado por los vehículos y la Empresa Cárnica de Cienfuegos
- El vertimiento de residuales al arroyo "Saladito" por la Empresa y la población
- La utilización de agua contaminada para el riego de los cultivos
- Inadecuado manejo de los productos químicos que se usan en la agricultura y la carencia de medio de protección para los campesinos que laboran con este producto

- Proliferación de cochiqueras particulares dentro de los límites de los asentamientos.

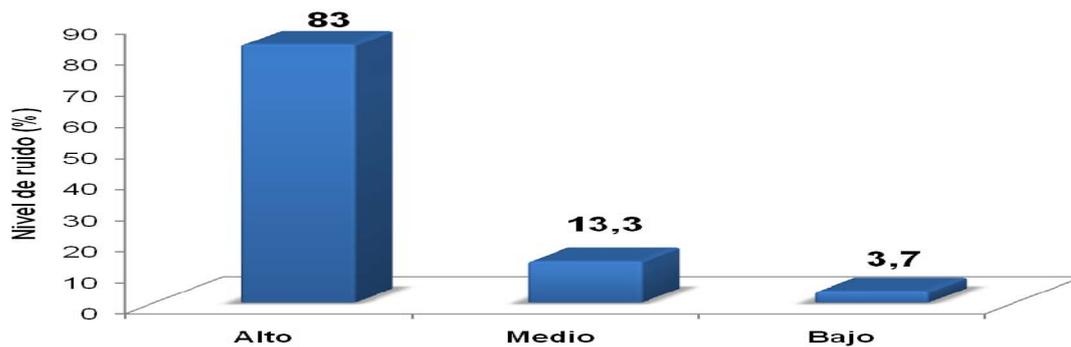
Por todo lo anteriormente expuesto podemos agregar que como ciudadanos responsables debemos controlar sistemáticamente la caracterización de los principales focos contaminantes del poblado, asentamiento o comunidad donde convivimos con nuestros semejantes y exigir el cumplimiento de las medidas dirigidas a reducir los impactos causados sobre el medio ambiente desde el accionar educativo.

### **3.3. Potencialidades comunitarias que puedan ser utilizadas en beneficio de la formación ambiental de pobladores y trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos**

Con el objetivo de diagnosticar las potencialidades comunitarias que puedan ser utilizadas en beneficio de pobladores y trabajadores se utilizó la encuesta como técnica, y datos obtenidos con anterioridad en la encuesta a los comunitarios. La encuesta arrojó resultados significativos para la investigación. Las encuestas realizadas diferencian los criterios de los comunitarios del entorno y los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos.

Con relación al conocimiento de los pobladores encuestados sobre los problemas ambientales globales, 27 encuestados declaran que si conocen para un 69.2% y 12 que no conocen para un 30.8%. El 56.4% alega que la afectación por los problemas es mucha, 30.7% poco y nada el 12.8%, y lo justifican con las cuestiones siguientes: emanaciones de gases de combustión, contaminación del arroyo "Saladito" por la Empresa, utilización de agua contaminada para el riego de los cultivos, contaminación por polvo y ruido causado por los vehículos y la Empresa Cárnica de Cienfuegos, vertimiento de desechos caseros fuera del vertedero, uso indiscriminado de productos químicos en la agricultura. Atendiendo a estos problemas sugieren actividades en aras de proteger el medio ambiente, dentro de las que se encuentran las siguientes: mayor educación ambiental, ahorro de energía, mejoramiento de viales, acciones preventivas con relación a los tóxicos, educación sanitaria y otros.

Todos los encuestados se declaran vecinos de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y expresan que la contaminación acústica derivada del Cárnico se corresponde con los siguientes niveles de ruido. (Figura 1).



**Figura 1. Nivel de ruido emitido por la Empresa Cárnica según personas encuestadas**

El 66% de los encuestados expresa que son afectados por el vertimiento de los residuales líquidos y en menor nivel por los residuales sólidos de la Empresa Cárnica. Por otra parte el 62,3% de los encuestados reconoce que el agua del arroyo Saladito, con los contaminantes de la empresa es utilizada en la siembra por cooperativistas del Consejo Popular y 37.7% desconoce el nivel de contaminación al que están expuestos, lo que denota la necesidad de potenciar la información y la educación ambiental entre los comunitarios con relación al entorno y al Cárnico, como una empresa que comparte el mismo espacio local.

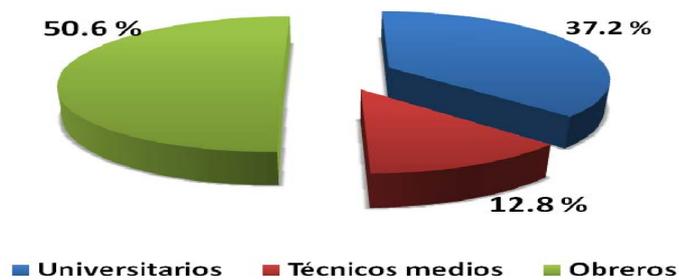
Como información importante se pudo corroborar que el 93% de los comunitarios encuestados no reconocen una sistematización en la información medioambiental de la Empresa Cárnica, relacionada con el impacto de su producción sobre el entorno y la afectación que causa a los pobladores, y consideran que el tema resulta significativo para la población con escaso conocimiento de la temática.

En la encuesta aplicada en la Empresa Cárnica se pudo determinar la composición etaria de los trabajadores de la misma, que se encuentran entre 18 y 50 años de edad para una media de 34, de ellos 32 femeninos y 67 masculinos, lo que representa el 32.3% femeninos y el 67,7% respectivamente.

**Tabla 3. Sexo de los encuestados en la Empresa Cárnica de Cienfuegos**

Composición por Sexos	Frecuencia	Porcentaje
Femenino	32	32,3
Masculino	67	67,7
Total	99	100.0

Con relación al nivel de escolaridad de los encuestados en la empresa, el 37,2% son universitarios, el 12,8% técnicos medios y el 50,6% obreros para una muestra general de 99 trabajadores (Figura 2).



**Figura 2. Nivel de escolaridad de los encuestados en la Empresa Cárnica de Cienfuegos.**

Todos los encuestados son trabajadores a tiempo completo del Cárnico, y el 93,2% están identificados con los problemas ambientales globales y en qué medida pueden incidir en la naturaleza y en la sociedad. Además, identifican los productos peligrosos con que laboran y el manejo de los mismos para evitar efectos nocivos sobre sus personas y el medio ambiente.

El 73.7% de los encuestados refieren conocer la situación de contaminación del arroyo Saladito y la utilización de estas aguas para el riego y el 26,3 % plantean no estar al tanto de la situación.

Los trabajadores expresan que la Empresa se identifica con los problemas ambientales y evalúa los impactos para aplicar prioridades que permitan a la entidad producciones y/o servicios limpios y obtener el Aval ambiental, considerando el Flujo de Procesos en la Empresa y sus Emisiones (Anexo 13). Se trabaja con énfasis en la protección del medio ambiente y sobre todo la protección de la salud de sus trabajadores. A través de la Especialista de Medioambiente y Ciencia y Técnica han conocido de la situación actual de la empresa en materia de medio ambiente, se realizan matutinos con información sobre la temática, se lleva a cabo la capacitación y formación del personal que labora en la institución sobre el manejo de toda la producción y los residuos de todo tipo que se generan, el trabajo se realiza bajo el lema “El mejor tratamiento es ... prevención” y se dio lectura y discusión a la Estrategia CITMA 2010 -2015 de la Empresa.

Consideran que pueden proteger el medio ambiente a partir de acciones encaminadas a mejorar la deficiente tecnología de los equipos, útiles y herramientas, disminuir el sobre consumo de agua en los procesos, impartir charlas sobre educación ambiental, disminuir el consumo de electricidad, realizar un manejo eficiente de los residuales, evitar los vertimientos de aguas tratadas que incumplen los parámetros de la NC 27:99, la recogida de envases, papeles y otros desechos sólidos en áreas de la empresa y la comunidad, mejorar la ventilación y climatización de los locales de producción, evitar derrames de productos

químicos, aceites y combustibles, eliminar micro vertederos, mayor capacitación y divulgación en materia tecnológica y de medio ambiente; disminuir las emanaciones al medio ambiente por emisiones de gases de combustión y fugas de gases refrigerantes ocasionalmente.

De forma general los trabajadores valoran el desempeño ambiental de la Empresa como un aspecto que puede mejorarse para un 57.6%. (Tabla 4)

**Tabla 4. Desempeño ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos**

<b>Desempeño ambiental</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Bueno	42	42.4
Puede mejorarse	57	57.6
Total	99	100.0

Para concluir el análisis del aspecto relacionado con las potencialidades que se pueden señalar que en los pobladores son las siguientes:

- Presidente del Consejo Popular Palmira Sur
- Trabajador social que atiende el Consejo Popular
- Dos presidentes de Comité de Defensa de la revolución (CDR)
- Dos delegadas de Bloques de la Federación de Mujeres Cubanas (FMC)
- Una escuela primaria nombrada “José Martí Pérez”
- El programa priorizado de la Revolución “Educa a tu hijo”. Que se realiza en la misma escuela rural
- Un promotor cultural
- Un trabajador de la Empresa de Cine provincial y graduado de la carrera de Estudios Socioculturales.

En la Empresa Cárnica de Cienfuegos se declaran como potencialidades para la educación ambiental a:

- Especialista de Medioambiente y Ciencia y Técnica
- Especialista en cuadro y capacitación profesional de la empresa
- Especialista en recursos humanos
- Responsable de seguridad biológica (se encuentra incluida como trabajadora del departamento de Recursos Humanos)
- Jefe de la brigada de mantenimiento

- Responsable de calidad
- Especialista del laboratorio
- Director de producción y jefes de áreas
- Director de la Empresa.

### **3.4. Estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario**

Una vez analizado el estado actual, se desea disponer de una estrategia de educación ambiental para elevar el nivel de conocimiento de los actores de la empresa y comunidad, permitiendo incrementar la conciencia ambiental, que contribuyan a acrecentar las acciones por el medio ambiente, mejorando así las condiciones de vida de la comunidad y la gestión ambiental de la empresa.

#### **Objetivo General:**

Contribuir a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario.

#### **Alcance:**

Es aplicable en la formación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario.

Durante la realización del diagnóstico se utilizó una matriz DAFO para detectar las principales fortalezas y debilidades que presenta la industria para un buen desempeño ambiental. A continuación se muestra un resumen de las principales fortalezas y debilidades, detectadas en la revisión.

### **Etapas 1: Diagnóstico de la situación medioambiental actual de la comunidad de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario**

#### **Fortalezas**

- La dirección es consciente de la necesidad de proteger el medio ambiente, por lo que está comprometida con el desarrollo e implementación de la gestión ambiental favorable a partir de:
- La política y los objetivos ambientales están formalmente establecidos por la dirección;
- Se ha designado bajo resolución de nombramiento al representante de la dirección para el medio ambiente (RD)
- Existen los planes de preparación y respuestas ante emergencias y los trabajadores los conocen

- Están creados los mecanismos favorables para la comunicación interna
- Se cumple con el reglamento de seguridad y salud en el trabajo y la documentación relacionada con la evaluación de los riesgos laborales y las reglas de seguridad por puestos de trabajo.

### **Debilidades**

- Deficiente diseño constructivo de la instalación: fundamentalmente para el área de producción, pisos y paredes en mal estado, faltan barreras de contención, etc
- Deficiente tecnología: equipos obsoletos, útiles y herramientas en mal estado
- Deficiencias de la Seguridad Biológica: en el funcionamiento de la Comisión, aplicación de Prácticas y Procedimientos, los Equipos y Sistemas de Seguridad y el estado físico de las instalaciones
- Contaminación de algunos productos terminados con microorganismos aerobios mesófilos que se desarrollan a 30 ° C, se encuentran registrados en los resultados de análisis microbiológicos del laboratorio de la ECC
- Sobre consumo de agua: se evidencia uso excesivo en el proceso productivo y salideros en diferentes áreas
- Sobre consumo de electricidad: Violación de las medidas del Sistema de Gestión Energética (SGE)
- Contaminación de aguas superficiales: por vertimientos de aguas tratadas que incumplen los parámetros de la NC 27:99. Afectación del medio ambiente biótico ecosistema acuático (Arroyo Saladito)
- Contaminación del aire por gases tóxicos: provocado por emisiones de gases de combustión y fugas de gases refrigerantes ocasionalmente
- Contaminación del suelo: Determinar el vertimiento de estiércol acumulado en los corrales a los registro del sistema de residuales líquidos
- No hay control de los volúmenes de aceites usados, ni del destino final
- Carencia de vertedero sanitario para la disposición de los desechos biológicos peligrosos
- Ocurrencia de accidentes e incidentes a causa del propio proceso productivo, pero es fundamental la violación de las normas del manual de SST
- Incumplimientos en la Legislación, normativas y procedimientos tecnológicos y ambientales: por no actualización de las mismas y por dificultades materiales

- Insuficiente capacitación y divulgación en materia tecnológica y de medio ambiente (Educación e Información)
- Escasa colaboración con la comunidad y otras entidades en la solución de problemas ambientales del radio de acción de la empresa
- El desarrollo de la Ciencia y la Innovación Tecnológica en la empresa no satisface la solución de los problemas tecnológicos y ambientales identificados
- Deficiente ventilación y climatización de los locales de producción
- Carencia del financiamiento para la ejecución de los proyectos presentados para alcanzar soluciones adecuadas al medio ambiente
- Carencia de locales dentro de la empresa para el lavado y desinfección de la ropa sanitaria y botas.

### **Oportunidades**

- La organización ha diseñado la estrategia ambiental para el quinquenio y cuenta con un plan de acción para impulsar el cumplimiento de la misma. (Anexo 14)
- La mayoría del personal posee conocimientos de las actividades que desarrolla la organización con relación a la protección del medio ambiente y es consciente de los beneficios para la mejora empresarial y demás ventajas que puede proporcionar un SGA
- El compromiso de los profesionales y técnicos del centro con la solución de los problemas ambientales
- Se proyecta una planta de biogás para el uso con fines energéticos de los residuos pero no se ha recibido financiamiento para el desarrollo del mismo
- Comunitarios con potencialidades y motivaciones para emprender acciones ambientales que minimicen los impactos negativos en su comunidad
- Existencia de una coyuntura a nivel de país que favorece el desarrollo de proyectos medioambientales
- La labor de la promoción de la temática ambiental por parte de la trabajadora social y los especialistas de la empresa, los programas educativos que emite la radio y la TV en especial los cursos sobre medio ambiente del programa Universidad para todos.

### **Amenazas**

- Espacios e instituciones insuficientes para la educación ambiental en la comunidad
- Escasa promoción y difusión de las temáticas medioambientales
- La crisis global y su repercusión en el desarrollo económico y social del país

- Limitaciones del entorno comunitario para el acceso a las bibliotecas y centros de información
- Insuficientes conocimientos y habilidades por parte de muchos actores sociales para lograr un proceso de transformación comunitaria desde lo endógeno
- Existen insuficientes conocimientos de la temática ambiental en la comunidad
- No existe un sistema de recolección de desechos básicos en la comunidad
- Existen limitaciones en la previsión de los recursos financieros que respalden la implementación de la estrategia.

Las barreras encontradas durante el diagnóstico inicial representan las necesidades que posee la empresa para transitar del estado actual de la organización al estado de implantación del SGA.

### **Estado Deseado**

**Comunitarios:** Si los pobladores se preparan y reflexionan acerca de la educación medioambiental, estos conocimientos fortalecen la formación de valores de amor a la naturaleza y desarrollan una cultura ambiental, contribuyendo a la toma de conciencia que permita un cambio de actitud hacia el medio ambiente en que viven, como premisa para lograr los objetivos y metas del desarrollo sostenible.

**Trabajadores:** Si los trabajadores se capacitan en la temática de la educación ambiental con el objetivo de comprender, prevenir y corregir la afectación, contribuirán a la toma de medidas para su solución y serán capaces de integrarse con éxito en el contexto comunitario local.

### **Etapas 2. Planificación y organización de la estrategia**

Una vez analizado el estado actual, se desea disponer de una estrategia de educación ambiental para elevar el nivel de conocimiento de los actores de la empresa y comunidad, permitiendo incrementar la conciencia ambiental, que contribuya a acrecentar las acciones por el medio ambiente, mejorando así las condiciones de vida de la comunidad y la gestión ambiental de la empresa.

En esta etapa se elaboró la estrategia sociocultural para contribuir a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario, donde se planifican una serie de actividades, con la periodicidad que deben realizarse y la vía a partir de la cual se llevarán a cabo.

Se tienen en cuenta para la elaboración de la estrategia las necesidades, particularidades, intereses y prioridades de los comunitarios y los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos, considerando:

### Barreras objetivas y subjetivas para limitar la brecha.

Para la implementación de la estrategia se tuvo en cuenta la existencia de barreras objetivas y subjetivas que pueden limitar el alcance del estado deseado, entre estas encontramos:

1. Insuficiente capacitación en materia de medio ambiente del personal que realiza trabajos que puedan tener impacto ambiental
2. Limitada atención a la actualización e identificación de todos los aspectos ambientales en que se encuentren los procesos de producción de la empresa
3. No se cuenta con un programa de clasificación de los desechos sólidos
4. No están definidas y documentadas las responsabilidades en materia de gestión ambiental según las exigencias de la ISO 14001
5. No están definidas las etapas de control y auditoria de todo el SGA
6. Insuficiente conocimientos sobre la temática ambiental local en la población
7. Limitado vínculo de la empresa con la comunidad.

Una vez completado este proceso, se procede a desarrollar una política ambiental plenamente amparada en la realidad de las actividades de la organización.

### Objetivos

Para alcanzar el estado deseado fue necesario definir los objetivos. Se utilizaron diferentes técnicas, búsqueda de información y métodos dinámicos grupales.

1. Priorizar la capacitación en materia de medio ambiente al 100% del personal que realice trabajos que puedan provocar impacto ambiental
2. Incrementar la atención priorizada a la actualización e identificación de todos los aspectos ambientales en que se encuentren los procesos de producción de la empresa
3. Definir y documentar las responsabilidades en materia de gestión ambiental según las exigencias de la ISO 14001
4. Impulsar la aplicación de un programa de clasificación de los desechos sólidos
5. Definir las etapas de control y auditoria de todo el SGA
6. Alcanzar niveles de motivación, superiores al 95%, en el potencial científico y directivo, que posibilite la comunicación necesaria para el desarrollo de la gestión ambiental eficiente de la empresa
7. Lograra disminuir en un 75% la contaminación por residuos en áreas cercanas a los núcleos poblacionales
8. Establecer un sistema de clasificación y tratamientos de los residuales

9. Lograr la creación del Comité Ambiental Comunitario representado por las organizaciones de masas y políticas, el médico de la familia, la trabajadora social y el delegado del Poder Popular y el directivo de la empresa que atiende el componente ambiental.

El investigador conjuntamente con la especialista de medioambiente y Ciencia y Técnica de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y los líderes comunitarios del entorno proponen acciones que dan respuesta a las necesidades que poseen en educación ambiental los implicados en el estudio. Para lograr el objetivo se proponen diferentes modalidades de actividades: talleres, charlas, actividades científico- técnicas, actividades culturales.

El grupo gestor de la empresa está conformado por el director, la especialista en Medioambiente y Ciencia y Técnica, especialista en recursos humanos, el director del área técnica y de desarrollo, el responsable de seguridad biológica, el jefe de producción, jefe de mantenimiento, y la especialista del laboratorio y la responsable de calidad.

En la comunidad el grupo gestor lo integran: Presidente del Consejo Popular, Trabajadora Social, presidente del CDR y la representante de la FMC.

Se presentan las estrategias que están vinculadas directamente con los objetivos, y que constituyen los medios para alcanzar los mismos.

- Estableciendo programas de promoción, comunicación y difusión de acciones ambientales comunitarias.
- Promoción de acciones conjuntas de la empresa con el comité ambiental que propicien la cohesión del trabajo por mejorar las condiciones de la comunidad y los trabajadores de la entidad.
- Impulsando la ejecución de un programa de clasificación de los desechos sólidos conjuntamente con la unidad ambiental.
- Promoción de políticas ambientales que permitan lograr el aval ambiental y el reconocimiento ambiental nacional.
- Estableciendo un sistema de reconocimiento de los problemas ambientales que provoca la entidad y las vías de prevención y solución.
- Desarrollando alianzas entre todas los implicados con la situación ambiental de la empresa y la comunidad.
- Creación de grupos multidisciplinarios de investigación, cuyos resultados brinden soluciones a prioridades de la empresa y la comunidad.

### Etapa 3. Ejecución de la estrategia

Para la implementación de la estrategia a través de las acciones previstas se consideran dos momentos, donde:

- Se coordina con el grupo gestor de la Empresa Cárnica y los líderes comunitarios para la puesta en práctica de la estrategia
- Implementación de las diferentes acciones y su seguimiento y control.

### Etapa 4. Evaluación de la estrategia

La filosofía de evaluar las estrategias se centra en examinar los resultados reales con las metas esperadas, apoyada en toma de acciones correctivas que garanticen concordancia con lo planeado. Las acciones reformadas pueden incluir el replanteamiento de las maniobras y de ser necesario, la misión de la organización; logrando la coherencia de objetivos nuevos y al alcance de la satisfacción de todos.

Es necesario comparar los resultados con las metas propuestas y de no ser así tomar las acciones pertinentes de manera tal que se consiga lo esperado con el plan. Estas acciones pueden incluir replanteamiento de las estrategias, objetivos, metas y políticas y deben realizarse de forma participativa e integrada, de acuerdo con el desarrollo de los demás componentes del proceso estratégico cumpliendo los siguientes objetivos:

- Determinar los indicadores de evaluación de cada uno de los objetivos, etapas y acciones previstas en la estrategia
- Establecer registros para la recogida de información de acuerdo a los indicadores
- Evaluar periódicamente el proceso y los resultados
- Examinar las acciones efectuadas durante la ejecución de estrategias y comparar los resultados logrados con los esperados y efectuar los cambios necesarios para la próxima etapa.

### Etapa 5: Plan de acción operativo

No	Acción	Fecha	Participantes	Responsables	Recursos
<b>DIAGNÓSTICO</b>					
1	Coordinar con los factores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y el entorno comunitario para la realización del diagnóstico y para el diseño de la estrategia de Educación Ambiental	Enero 2012	Grupo Gestor de la empresa.  Grupo Gestor comunitario	Especialista de Medioambiente y Ciencia y Técnica	-Local. -Papel -Impresora -Cinta para impresora
2	Diseño de los instrumentos para la recogida de	Febrero 2012	Grupo Gestor de la empresa.	Especialista de Medioambiente	Textos Papel

	información		Grupo Gestor Comunitario.	y Ciencia y Técnica	Impresión Literatura científica
3	Aplicación de los instrumentos de recogida de la información para la investigación	Febrero 2012	Grupo Gestor de la empresa	Grupo Gestor de la empresa	Papel, Impresión Cámara fotográfica
4	Procesamiento de la información mediante procedimientos estadísticos	Marzo 2012	Grupo Gestor de la empresa	Grupo Gestor de la empresa	Papel Calculadora Computadora
5	Determinar las principales necesidades educativas en la temática ambiental	Abril 2012	Grupo Gestor de la empresa	Grupo Gestor de la empresa	Resultado impreso
6	Desarrollar un Taller Comunitario con el objetivo de devolver la información obtenida (el estado actual del problema en cuestión), principales dificultades y posibilidades de acciones conjuntas con la empresa, para contribuir a su solución	Mayo 2012	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica	Papel, Impresión. Computadora
<b>PLANIFICACIÓN</b>					
7	Elaborar el plan de acción para organizar las acciones que contribuirán a la preparación de los trabajadores y los comunitarios en los aspectos ambientales que inciden en el entorno	Julio 2012	Grupo Gestor de la empresa.  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica	Papel Medios de computación
8	Acordar la inclusión de las acciones de superación y autosuperación en función de la educación ambiental, en los planes individuales de los trabajadores	Agosto 2012	Grupo Gestor de la empresa.  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Jefa Recursos humanos	Planes individuales
9	Socializar la propuesta de la estrategia para la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica y los comunitarios del entorno, con todos los implicados	Septiembre 2012	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica	Estrategia impresa. Local
<b>EJECUCIÓN</b>					
10	Creación del Comité Ambiental Comunitario con la unión de todos los factores	Septiembre 2012	Grupo Gestor Comunitario Grupo Gestor de	Especialista en medioambiente y	Papel

	de la comunidad, para organizar, dirigir y desarrollar con iniciativas propias las diversas actividades con la participación de la comunidad		la empresa	Ciencia y Técnica Presidente del Poder Popular	
11	Creación del Círculo de Interés de Medio Ambiente organizado por la empresa, involucrando a sectores priorizados de la comunidad (niños, jóvenes y ancianos) para la formación ambiental y el desarrollo de actividades de sensibilización	Octubre 2012	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Comité Ambiental Comunitario	Papel, Impresión. Computadora
12	Desarrollar talleres sobre las temáticas: - Manejo de los residuales industriales y desechos del hogar - Contaminación ambiental - Tratamiento de las aguas contaminadas	Octubre. 2012	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica	Papel, Impresión. Computadora Videos
13	Desarrollar Planes de la calle mensuales donde se proyecten actividades deportivas y culturales (pintura, teatro, poesía, etc.) relacionadas con el medio ambiente y el rescate de tradiciones	Mensual	Grupo Gestor comunitario Grupo Gestor de la empresa	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Comité Ambiental Comunitario	Medios deportivos Papel Crayolas, colores y pintura Afiches
14	Crear una minibiblioteca especializada en la temática ambiental al alcance de los trabajadores y comunitarios (impresa y digital) para propiciar la capacitación y la sensibilidad en la temática ambiental	Noviembre 2012	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica	Software educativo Folletos. Plegables. CD Computadora
15	Exponer mediante matutinos, talleres, conversatorios, paneles y otras modalidades, las investigaciones realizadas de mayor significación en la temática ambiental	Enero 2013	Grupo Gestor de la empresa.  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente	Papel Impresión. Computadora

16	Colaboración de la empresa con donaciones de desechos de materia prima para medios de enseñanza en la escuela primaria "José Martí" y el programa "Educa a tu Hijo"	Abril 2013	Grupo Gestor de la empresa.	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica.	Desechos de nylon, cartón.
17	Se establecerá el sistema de información para socializar los avances en la política ambiental que permitan lograr el Aval Ambiental	Febrero 2013	Grupo Gestor de la empresa	Comisión de Medio Ambiente y Seguridad Biológica	Computadora Carteles gráficos
<b>EVALUACIÓN</b>					
18	Diseño de los indicadores de evaluación	Marzo 2013	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Informática	Papel, local Computadora
19	Diseñar y establecer registros para la recogida de información de acuerdo a los indicadores	Noviembre 2013	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Informática	Papel Computadora
20	Control periódico de los indicadores de evaluación	Trimestral	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Informático	Papel, Local Computadora
21	Preparación del informe final de evaluación de la estrategia	Noviembre-Diciembre 2013	Grupo Gestor de la empresa  Grupo Gestor comunitario	Especialista en medioambiente y Ciencia y Técnica Informático	Papel, Local Computadora

#### 4. CONCLUSIONES

1. La investigación documental proporcionó la información necesaria para elaborar el hilo conductor de la investigación, permitió reunir elementos de juicio en cantidad y calidad suficientes lo que posibilitó determinar los objetivos y estrategias convenientes, así como, elegir y fundamentar el procedimiento a utilizar en el diseño de la estrategia sociocultural.
2. Los resultados del diagnóstico realizado demuestran la necesidad de elaborar una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario, lo que confirma el problema científico identificado y la necesidad de su solución.
3. El diseño de la estrategia sociocultural con el objetivo de elevar la educación ambiental de los trabajadores de la E.C.C. y su entorno comunitario, constituye un aporte significativo para promover el cuidado del medio ambiente.
4. Para el logro de sociedades sostenibles la formación ambiental de los individuos constituye un importante aspecto en la protección y conservación del medio ambiente.
5. El diagnóstico realizado en la comunidad y en E.C.C. reveló que un gran porcentaje de la población está sensibilizada y conoce los problemas ambientales globales y del país, declarando que no se identifican totalmente con los problemas que tiene la comunidad que están afectando al medio ambiente.
6. Se declaran como principales problemas ambientales, el sobreconsumo de agua y electricidad en los procesos, manejo deficiente de los residuales, vertimientos de aguas tratadas que incumplen los parámetros de la NC 27:99 vertimiento de envases, papeles y otros desechos sólidos en áreas de la empresa y la comunidad, derrames de productos químicos, aceites y combustibles, los micro-vertederos, insuficiente capacitación y divulgación en materia tecnológica y de medio ambiente; emanaciones de gases de combustión y fugas de gases refrigerantes ocasionalmente, contaminación del arroyo "Saladito" por la Empresa, utilización de agua contaminada para el riego de los cultivos, contaminación por polvo y ruido causado por los vehículos y la E.C.C.
7. La investigación realizada posibilita una relación de estrecha cooperación entre la Empresa Cárnica de Cienfuegos y la comunidad "Recursos", que constituye en la actualidad una necesidad para la solución de los problemas que afectan la calidad de vida de trabajadores y comunitarios.

## **5. RECOMENDACIONES**

1. Utilizar este documento como una herramienta para la acción y dirección del proceso de elevación de la Educación Ambiental en la Empresa Cárnica de Cienfuegos y su entorno comunitario.
2. Implementar la estrategia sociocultural para la educación ambiental de los trabajadores y comunitarios a través de la especialista de Medioambiente y Ciencia y Técnica de la empresa.
3. Presentar los resultados finales de la presente investigación, a fin de propiciar análisis y valoraciones sobre los mismos, dándose a conocer con fines de perfeccionamiento mediante eventos provinciales y nacionales.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Alcebo, S. D. (2002). La educación ambiental en la interacción Universidad-Sociedad, como contribución al desarrollo sostenible. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. 4 (23). Notas y artículos. 2002. Tomado 22-abril-2006, de: <http://contexto-educativo.com.ar/2002/3/nota-02.htm>
- Alemán, P. R. y López, F. R. (2009). Ecología: Presente y Futuro. Libro de texto sin imprimir. Universidad Central “Marta Abreu” de Las Villas Cuba (UCLV).
- Alfaro, V. O.; Juantorena, U. A.; Sánchez, C. I. y Hamlet Calderón Zapata (2001). Metodología para la minimización de residuos. *Tecnología Química*, 11 (1). ISSN: 0041-8420.
- Álvarez, V. I. M. (1999). Investigación Cualitativa: Diseños Humanísticos Interpretativos. Material de Estudio. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Dpto de Psicología. Universidad Central de las Villas. Cuba
- Ander, E. E. (1999). Conceptos de la comunidad y desarrollo de la comunidad. In *Selección de Lecturas de Trabajo Comunitario Integrado*. 243p.
- Arias H. H. (1995). *La comunidad y su estudio*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Ayes, A. y Gilberto, N. (2003). Medio Ambiente, Impacto y Desarrollo. Editorial Científico Técnica. Ciudad de La Habana.
- Aznar, M. P. (2004). *Educación ambiental para el desarrollo sostenible: hacia la construcción de la Agenda 21 Escolar*. Educación y Formación Ambiental. CENEAM. 2004. En Firma del Mes. Tomado 9-Abril-2004, de: <http://www.mma.es/educ/ceneam/02firmas/firmas2004/aznar.htm>
- Blum, W. E. (2002). The role of soils in sustaining society and the environment: realities and challenges for the 21st century. Keynote lecture Plenary Session. 17th, WCSS, 14-21 August 2002, Thailand.
- Cabannes, Y. y Dubbeling, M. (2002). "Les campagnes peuvent-elles encore nourrir tous les urbains, en particulier les plus pauvres?". *Le Courrier de la Planète*, Paris (En prensa).
- CIE “Graciela Bustillos”. (2000). *Selección de Lecturas de Trabajo comunitario*. La Habana: Asociación de Pedagogos de Cuba.
- CITMA (2007). Estrategia Nacional de Educación Ambiental. La Habana, 2007.

- Colby, M. E. (2001). Environmental Management in Development: The evolution of paradings. World Bank Discussions Papers. 80p.
- Comisión de la Unión Europea (CUE). (2010). Definición de microempresas, pequeñas y medianas empresas adoptada por la comisión. *Centro de Desarrollo Navía Porcía - Asturias*. Retrieved April 6, 2010, from [www.naviaporcia.com](http://www.naviaporcia.com).
- Conesa, F. V. (2000). *Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. 3ra Edición. Ediciones Mundi-Prensa. Madrid.
- Cook, T. D. y Reichardt, Ch. S. (1982). Métodos cualitativos y cuantitativos de investigación evaluativa. Morata. España.
- Denzin, N. K., y Lincoln, Y. S. (2005). *The Sage Handbook of Qualitative Research* (3º ed.). Londres: Sage Publications, Inc.
- Espinoza, G. (2001). Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Centro de Estudios para el Desarrollo – CED. Santiago – Chile. 183 p.
- Fernández, H. A. (2003). Sistemas integrados de gestión. IDEPA. España. Pp. 64-65.
- Fernández, C. J. (1997). El proceso de licenciamiento para las instalaciones potencialmente contaminadoras. *Ingeniería Municipal*, 7(66). 6-7, noviembre.
- Fontanals, J. (2002). Gestión ambiental y desarrollo sostenible. AENOR-DCS. España.
- Gaceta oficial de la República de Cuba (1997). Ley 81 de Medio Ambiente. 115 (7). La Habana, 11 de julio de 1997. p 5
- Gaceta Oficial de la República de Cuba. Constitución de la República de Cuba. Edición extraordinaria. No. 7. Agosto. Editora Política. 1 agosto, 1992. Ciudad Habana. Cuba. 1992 p.59
- García, F. M. (1997). Sobre la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible. En: Memorias de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. Septiembre. Editorial Academia. Cuba. 26- 34 p.
- Gil García, Mónica. (2006). *Movimiento coral en Cienfuegos. Alternativas de promoción para una manifestación tradicional*. Trabajo de Diploma, Universidad Carlos Rafael Rodríguez.
- Godoy, P. L. y Manresa, G. R. (2009). Gestión de residuos sólidos: un tema de vital importancia para la gestión ambiental empresarial. Memorias del Taller por el Día Mundial del Medio Ambiente. Universidad de La Habana, 2009. Editorial Universitaria (Cuba): ISBN 978-959-16-1083-6

- González G. M. M. (2009). *Estrategia Metodológica Metacognitiva de preparación de profesores para desarrollar habilidades lectoras en el tercer año de la carrera de Estudios Socioculturales en la SUM Palmira*. Tesis presentada en opción al grado de Máster en Educación, Universidad Carlos Rafael Rodríguez.
- González González, M. Magaly. (2009). *Estrategia Metodológica Metacognitiva de preparación de profesores para desarrollar habilidades lectoras en el tercer año de la carrera de Estudios Socioculturales en la SUM Palmira*. Tesis presentada en opción al grado de Máster en Educación, Universidad Carlos Rafael Rodríguez
- González, G, E. (2002). Educación Ambiental para la biodiversidad: reflexiones y prácticas. En *Tópicos en Educación Ambiental*. 4 (11), 2002. p. 76-85. Tomado 21-mayo-2003, de: <http://anea.org.mx/Topicos/T%2011/Paginas%2076%20-%2085.pdf>.
- GREENFACTS (2005). Consenso científico sobre biodiversidad. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM). *GreenFacts*. Hechos sobre la Salud y el Medio ambiente. 2005. Tomado 10-febrero-2006, de: <http://www.greenfacts.org/es/biodiversidad/index.htm>
- Hernández Sampier, R. (2004). *Metodología de la investigación cualitativa*. La Habana: Félix Varela.
- Hernández, B. M. W. (2009). La comunidad como medio para impulsar el protagonismo transformador de su entorno comunitario. UNAH. Cuba
- Husserl, E. (1986). Ideas relativas a una fenomenología. La filosofía fenomenológica. México. Fondo de la Cultura Económica, 1986
- Iñiguez, R. L (1999) Investigación y evaluación cualitativa: bases teóricas y conceptuales. *Atención Primaria*. 23 (8) pp 496 -502.
- López, M. L. y Ramírez, S. B. (2011). Sinopsis de la gestión ambiental aplicada en las empresas hoteleras cubanas. *Revista Avanzada Científica* 14 (1).
- Martinell, Alfons. Los agentes culturales ante los nuevos retos de la gestión cultural, Brasil, Mayo - Agosto 1999. p.20
- Mateo, R. J. M. (2008). Los caminos para el cambio. La incorporación de la sustentabilidad Ambiental al proceso de desarrollo. Editorial Universitaria. ISBN 978-959-16-0731-7. 318 p.
- Mayorga F, M. J. (2004). La entrevista cualitativa como técnica de la evaluación de la docencia universitaria. *Revista ELectrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. 10(1). Tomado 24-11-2005, de: [http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1\\_2.htm](http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_2.htm)

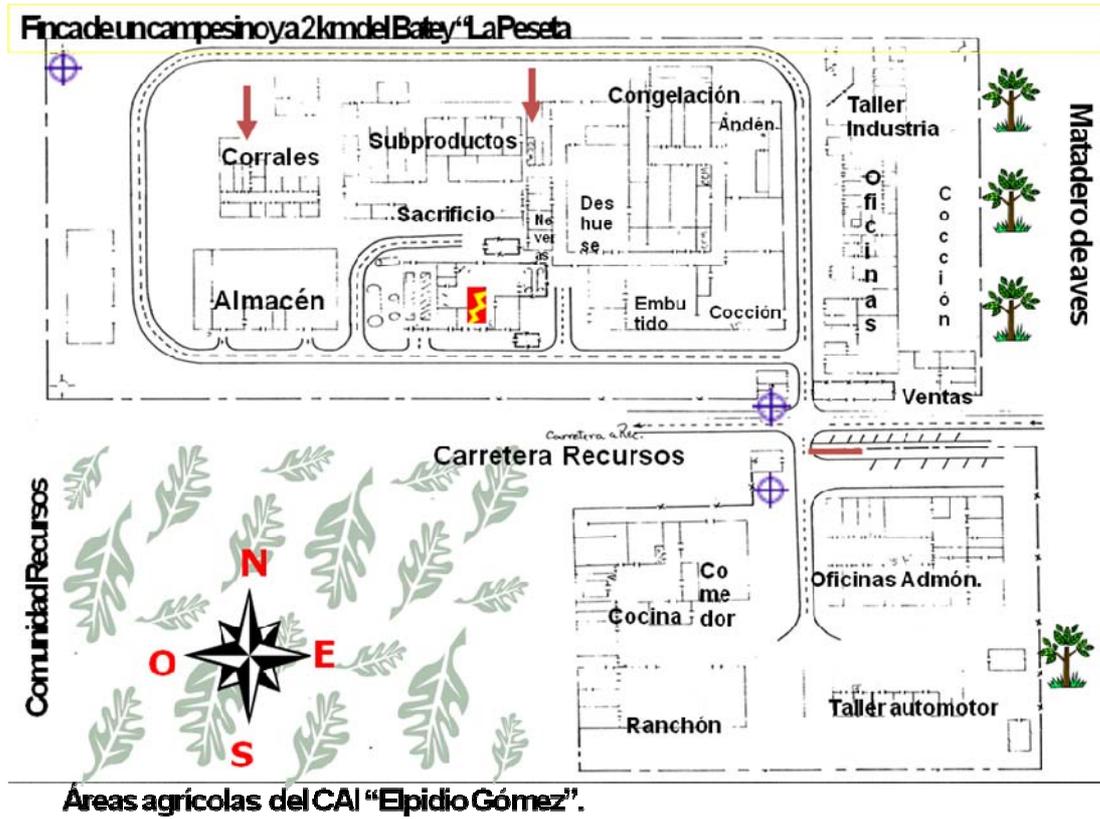
- MC Pherson, S. M. (2002). La educación ambiental en la enseñanza de las ciencias. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño. II Congreso de Enseñanza de las Ciencias, La Habana.
- Medina, R. G. (2009). *Propuesta de diseño de un Sistema de Gestión Ambiental para la Empresa Talleres Agropecuarios y Desmonte y Construcción de Sancti-Spíritus*. Tesis en opción al Título Académico de Máster en Contaminación Ambiental. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos".
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (2002). *De ahorro de energía y respeto ambiental: Bases para un futuro sostenible*. La Habana: Editora Política
- Mirabal Pérez, Yoanelys. (2004). *Comunidad Guanaroca: Una propuesta de integración al Área Protegida de Refugio de Fauna*. Trabajo de Diploma, Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos.
- Mirabal, P. Y. (2008). *Población Local y Gestión de Recursos Naturales en el área Protegida Laguna de Guanaroca-Gavilanes*. Tesis de Maestría, Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos.
- NC ISO 14001. (2004). *Sistemas de gestión ambiental—requisitos con orientación par a su uso (traducción certificada), IDT*].
- Negrao C. R. (1998). *Gestión Ambiental. II Curso Internacional de Aspectos Geológicos de Protección Ambiental*. UNICAMP. Brasil.
- Pérez de Pizarro, Julián. (2003). *De la Physis al Medio Ambiente*. España: ANACTEMA.
- Pérez Serrano, Gloria. (1994). *Investigación Cualitativa. Retos e interrogantes II. Técnicas y análisis de datos*. Madrid: Editorial La Muralla S.A.
- Porres, H. M. (2011). *Estrategia sociocultural para la Educación ambiental en la Embotelladora de Agua Mineral Ciego Montero y su entorno comunitario*. Facultad de ciencias Sociales y humanistas. Universidad de Cienfuegos Carlos R. Rodríguez. Tesis de grado.
- Prando, Raúl R. (1996). *Manual de gestión de la calidad ambiental*. Guatemala: Piedra Santa.
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). *Agenda 21. SECCION IV: Medios para la puesta en práctica*. 1998. <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm> Consulta 15- 12-2001
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). *Capítulo 36. Educación, capacitación y toma de conciencia*. 1998. <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm> Consulta 15- 12-2001

- Quintana, Pilar. (2006). *La educación ambiental mediante la asignatura El mundo en que Vivimos en el tercer grado de la educación primaria*. Tesis de Maestría en Educación, Carlos Rafael Rodríguez de Cienfuegos.
- Rodríguez G. G. (1999). *Metodología de la investigación cualitativa*. España: Aljibe.
- Rodríguez, G.; J. Gil y E. García (2002) *Metodología de la investigación cualitativa*. PROGRAF. Santiago de Cuba.
- Rodríguez, O. J (2002) *La muestra: teoría y aplicación*. En: M. García Farrando; J. Ivanez y F. Álvarez. *El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación* (pág. 445-485). Madrid, España: Alianza.
- Ronda, G. A. (2002). *El concepto de estrategia*. Recuperado el 25 de febrero de 2010, de GestioPolis: <http://www.gestiopolis.com/dirgp/adm/estrategia.htm>
- Roque M. (2003). *Las relaciones hombre–sociedad–naturaleza. Reflexiones desde el punto de vista ético*. En: Bioética Global para la Sustentabilidad.- Editor Científico J.,A. Acosta. Sariego. Editora Acuario, La Habana, 2003. P. 239
- Roque. M. (2001). La educación ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista Electrónica de Agencia y Medio Ambiente*. 1(1). En: [http://www.medioambiente.cu/revistama/1\\_04.asp](http://www.medioambiente.cu/revistama/1_04.asp).
- Ruiz O. J. I. (2003). *Metodología de la Investigación Cualitativa*. España: Universidad de Deusto.
- Taylor, S.J., y Bogdan. (2002). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

## 7.ANEXOS

Anexo 1

### Emplazamiento de la Empresa Cárnica Cienfuegos



## Guía de análisis de documentos

### Objetivos y documentos a analizar:

#### **1. Diagnóstico ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos, realizado para el sistema integrado de gestión en el segundo semestre del año 2010**

- Principales aspectos ambientales y su evaluación
- Recursos utilizados por la empresa en el proceso productivo.

#### **2. Estrategia ambiental de la Empresa Cárnica de Cienfuegos 2010-2015**

- Principales aspectos ambientales y su evaluación
- Recursos utilizados por la empresa en el proceso productivo
- Número de trabajadores
- Principales agentes tóxicos y biológicos y su manejo
- Equipos de climatización y refrigeración existentes y sus refrigerantes
- Puntos de contaminación al medio ambiente en situaciones de emergencia
- Manejo de los residuales
- Acciones previstas para minimizar riesgos
- Proyectos ejecutados y en cartera.

#### **3. Diagnóstico cultural y ambiental del Consejo Popular Palmira Sur teniendo en cuenta el asentamiento Recurso**

- Cuidado del entorno medioambiental que tienen los pobladores acerca del cuidado del medioambiente y cómo lo expresan a través de la cultura.
- Actividades culturales donde se ponga de relieve el cuidado y conservación del medio ambiente.

**Guía de observación participante**

**Objetivo:**

Observar cómo se manifiesta la educación ambiental en los trabajadores de la Empresa Cárnica de Cienfuegos y en su entorno comunitario.

**Aspectos a observar:**

1. Impacto de los principales problemas Ambientales que afectan Empresa Cárnica de Cienfuegos
2. Impacto de la Empresa Cárnica de Cienfuegos en el entorno comunitario
3. Implicación de los miembros de la comunidad con relación a la temática ambiental
4. Dinámica sociocultural de la comunidad.

**Encuesta a trabajadores de la ECC**

Compañero, nos encontramos realizando una investigación que plantea como objetivo elaborar una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario, lo que posibilitará tomar decisiones en la implementación de estrategias para mejorar la formación de los mismos en este aspecto medular. Nos remitimos a Ud. solicitando su colaboración en dicha investigación, con la que estaríamos muy agradecidos. Solicitamos la mayor sinceridad posible por la importancia que reviste el tema.

1. ¿Conoce usted cuáles son los problemas ambientales globales?

Sí\_\_\_\_ No\_\_\_\_

2. ¿Cuál será el impacto de estos sobre el medio ambiente?

Mucho\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

Enumere acciones que pudieran ejecutarse para protegerlo.

---

---

---

---

3. ¿Considera Usted que la Empresa Cárnica Cienfuegos realiza una adecuada Gestión Medio Ambiental? Si\_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se\_\_\_\_\_.

4. ¿Conoce Usted si la Empresa Cárnica Cienfuegos hace un uso racional de los Recursos Naturales y las Materias Primas? Si \_\_\_ No \_\_\_ No se\_\_\_.

5. ¿En el caso específico del Agua considera usted que esta se usa de manera racional?

\_\_\_Siempre

\_\_\_Algunas veces

\_\_\_Pocas veces

\_\_\_De vez en vez

\_\_\_Nunca

6. ¿Es de su conocimiento el portador energético de mayor uso en la ECC?

\_\_\_ Electricidad.

\_\_\_ Fuel Oil.

\_\_\_ Diesel Ligero.

\_\_\_ Gasolina.

\_\_\_\_ Gas.

7. Considera usted que el nivel de ruido emitido por la Empresa Cárnica de Cienfuegos es:

Ninguno\_\_\_\_ Bajo\_\_\_\_ Medio\_\_\_\_ Alto\_\_\_\_

8. ¿Valoraría Usted de adecuada la segregación que hace la ECC de los residuales?

Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

9. ¿Cree Usted si el Vertedero reúne los requisitos para un adecuado manejo de los residuales?

Si \_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

10. Considera que el desempeño ambiental de forma general de la empresa es:

Bueno\_\_\_\_ Malo\_\_\_\_ o puede Mejorarse\_\_\_\_\_

**Encuesta comunidad**

Compañero, nos encontramos realizando una investigación que plantea como objetivo elaborar una estrategia sociocultural que contribuya a la educación ambiental de los trabajadores de la Empresa Cárnica Cienfuegos y su entorno comunitario, lo que posibilitará tomar decisiones en la implementación de estrategias para mejorar la formación de los mismos en este aspecto medular. Nos remitimos a Ud. solicitando su colaboración en dicha investigación, con la que estaríamos muy agradecidos. Solicitamos la mayor sinceridad posible por la importancia que reviste el tema.

Edad\_\_\_\_\_ Sexo\_\_\_\_\_ Ocupación\_\_\_\_\_ Nivel de escolaridad\_\_\_\_\_

1. ¿Conoce usted cuáles son los problemas ambientales globales?

Sí\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

2. ¿Cuál será el impacto de estos sobre el medio ambiente?

Mucho \_\_\_\_\_ Poco \_\_\_\_\_ Nada \_\_\_\_\_

3. Enumere acciones que pudieran ejecutarse para protegerlo.

---

---

---

---

4. ¿Qué relación mantiene usted con la Empresa Cárnica de Cienfuegos?

Vecino\_\_\_\_\_ Trabajador\_\_\_\_\_ Contratado\_\_\_\_\_

5. Considera usted que el nivel de ruido emitido por la Empresa Cárnica de Cienfuegos es:

Ninguno\_\_\_\_\_ Bajo\_\_\_\_\_ Medio\_\_\_\_\_ Alto\_\_\_\_\_

6. Es usted afectado por los residuales líquidos y sólidos de la Empresa Cárnica de Cienfuegos

Si\_\_\_\_\_ No\_\_\_\_\_

En caso de que su respuesta sea Sí, argumente.

---

---

---

7. El transporte de la Empresa Cárnica de Cienfuegos emite cargas de polvo contaminantes

Si \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

Cuál es la afectación a la comunidad, argumente:

---

---

---

8. La Empresa Cárnica de Cienfuegos ha brindado ayuda o apoya en algún momento a la escuela que posee la comunidad

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_ No se \_\_\_\_\_

9. En alguna ocasión se le ha brindado por parte de la Empresa Cárnica de Cienfuegos comunicación, información o charlas que expliquen el desempeño ambiental de la misma.

Sí \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

Cuales:

---

---

10. Considera que el desempeño ambiental de forma general de la empresa es:

Bueno \_\_\_\_\_ Malo \_\_\_\_\_ o puede Mejorarse \_\_\_\_\_

## Guía de entrevista a trabajadores de la Empresa Cárnica

### Temáticas a tratar

- Concepto de Medio Ambiente
- Principales problemas ambientales con repercusión Global
- Principales fuentes contaminantes que afectan a la Localidad Palmireña
- ¿Tiene usted conocimiento de los principales centros de Trabajos causantes de las mayores afectaciones ambientales en la Localidad?
- Principales afectaciones Ambientales que provoca la Empresa Cárnica Cienfuegos a la Localidad
- La Gestión Ambiental que realiza la Empresa Cárnica Cienfuegos es Adecuada
- ¿Cuál constituye la afectación ambiental más significativa?
- Participa y se compromete con las acciones ambientales de la empresa
- ¿Cómo influye la comunidad en estos problemas?
- ¿Qué acciones pueden realizarse para mejorar la situación ambiental?

**Guía de entrevista a informantes claves en el entorno comunitario**

- 1) Nombre y Apellidos
- 2) Oficio actual. Nivel de escolaridad
- 3) Tiempo que lleva viviendo en el entorno de la Empresa Cárnica de Cienfuegos
- 4) Conocimientos históricos, culturales de la localidad y sus valores naturales
- 5) Conocimiento de los problemas ambientales de la comunidad. Su identificación con ellos
- 6) Valoración del impacto de la empresa Cárnica sobre el entorno
- 7) Valoración del papel de la educación ambiental
- 8) Disposición para participar en las actividades de educación ambiental
- 9) Propuestas de actividades a realizar en cuanto al tema.

**Anexo 8**

**Afectaciones por el vertimiento de residuales sólidos y escombros en áreas aledañas a la Empresa Cárnica de Cienfuegos**



## Productos Químico-Tóxicos y Desechos Peligrosos (PQT y DP)

No	Productos Químicos Tóxicos	Unidad	Cantidad
1	Fuel – Oil	L	41 545
2	Amoniaco	T	4.0
3	Aceites	Kg	316
4	Acetileno	Kg	160
5	R 22	Kg	257
6	R 12	Kg	39.0
7	R 134	Kg	63.0
8	R 404	Kg	55.0
9	Gas Licuado del Petróleo	Kg	665
10	Pinturas	L	140
11	Detergentes	L	130
12	Hipoclorito de sodio	L	100
13	Etilendiamintetracetico (EDTA)	Kg	0.5
14	Tiocianato de potasio	Kg	1.5
15	Eter dietílico	L	5
16	Etanol	L	20
17	Metanol	L	10
18	Nitrito de sodio	Kg	450
19	Nitrato de plata	Kg	0.3
20	Ácido sulfúrico	L	30.0
21	Ácido acético	L	10.0
22	Ácido clorhídrico	L	25
23	Ácido sulfanílico	L	1.0
24	Ácido nítrico	L	3
25	Hidróxido de sodio	Kg	1.5
26	Cromato de potasio	Kg	1.0
27	Cloruro de potasio	Kg	3
28	Formaldehido	L	1.0
29	Fenolftaleina	Kg	0.5
30	Telurito de potasio	Kg	0.5

**Principales Agentes biológicos que pueden presentarse en la ECC. Enfermedades que producen. Tipo de riesgo**

<b>BACTERIAS</b>			
<b>Agente</b>	<b>Enfermedad</b>	<b>Grupo de riesgo</b>	
		<b>Hombres</b>	<b>Animales</b>
<i>Brucella spp</i> (cepas vacunales)	Brucelosis	II	II
<i>Bacillus antracis</i>	Carbuncosis	III	III
<i>Erysipelothrix rhyiopathiae</i>	Erisipela Porcina	II	II
<i>Streptococcus spp</i>	Sepsis bacteriana	II	II
<i>Escherichia coli</i>	Colibacilosis	II	
<i>Salmonella spp</i>	Salmonelosis	II	II
<i>Leptospira interrogans</i>	Leptospirosis	II	II
<i>Pasteurella multocida</i>	Pasteurelisis	II (excepto tipo B)	III (Tipo B y E)
<i>Corynebacterium spp</i>	Tuberculosis	II (C. Spp)	II (C. Pseudotuberculosis)
<i>Campylobacter jejuni</i>	EDA	II	
<i>Legionella pneumophila</i>	Legionelosis	II	
<i>Helicobacter pylori</i>	Úlcera gastroduodenal	II	
<i>Staphylococcus aureus</i>	Sepsis bacteriana	II	
<i>Vibrio cholerae</i>	Cólera	II	
<i>Clostridium butulinum</i>	Botulismo	II	
<i>Listeria monocytogenes</i>	Listeriosis	II	
<i>Shiguelia spp</i>	Shiguelosis	II	
<i>Yersinia enterocolitica</i>	EDA	II	
<i>Clostridium tetani</i>	Tétanos	II	
<b>HONGOS</b>			

<i>Trichophyton spp</i>	Dermatomicosis	II	
<i>Actinomyces spp y A pyogenes</i>	Actinomicosis	II	II (A. Pyogenes)
<b>VIRUS</b>			
<i>Rotavirus</i>	EDA	II (menores de 2 años)	II
<i>Virus de Hepatitis A</i>	Hepatitis	II	
<i>Virus de la Gripe tipo A</i>	Gripe	II	
<i>Virus de la Rabia (Rhabovirus)</i>	Rabia	II	II
<i>Retrovirus</i>	Leucosis bovina	II	II
<i>Virus cowpox</i>	Viruela poxvirusas		II
<i>Adenovirus</i>	Meningo		II
<b>PARASITOS</b>			
<i>Balantidium coli</i>	Balantidiasis	II	
<i>Toxoplasma gondii</i>	Toxoplasmosis	II	
<i>Taenia saginata, solium</i>	Cisticercosis	II	II
<i>Ascaris suum</i>	Ascariasis	II	
<i>Trichinella spiralis</i>	Triquinosis	II	
<i>Achistosoma spp</i>	Dermatitis	II	
<i>Fasciola hepática</i>	Fasciolosis	II	II
<i>Fasciola buski</i>	Fasciolosis	II	
<i>Parasitico protosous</i>	Parasitosis	II	
<i>Parasitico protosous</i>	Giardiasis	II	
<i>Coccidiodes immitis(mottos)</i>	<i>Coccidiosis</i>	II	
<b>PRIONES</b>			
<i>Prion</i>	Creutzfeld Jakob	III	III

La Tabla anterior fue elaborada con información obtenida fundamentalmente de la Resolución No 42/99 del CITMA, el libro "Microbiología especial de la carne y sus productos", del Dr Raimundo González Sosa, Editorial Pueblo y Educación, 1982; "Enfermedades Profesionales en Cuba del Dr Joaquín Álvarez Denís, Editorial Ciencia y Técnica, 1987; el libro " Manual de microbiología médica " del Dr. Jawetz E y col.

**Vertimiento de residuales líquidos al arroyo Saladito por la Empresa Cárnica de Cienfuegos**



Situación con la pavimentación del camino de acceso al Cárnico



Modelo de gestión para obtener el Aval ambiental. Adaptado de López y Ramírez, 2011)

