

**UNIVERSIDAD DE PINAR DEL RIO  
HERMANOS SAIZ MONTES DE OCA**

**Título: Bases metodológicas para el diseño del  
Sistema de Gestión Ambiental en la empresa  
cafetalera La María Elena.**

***Tesis presentada en opción al Título Académico de Máster  
en Gestión Ambiental.***

**Autor : Ing. Vicente Zavala Zavala**

**Tutor: Dra. C. Maricela González Pérez**

**2011.**

**Pinar del Río..**

**Resumen:**

El desarrollo de la economía rural toca íntimamente a la gestión de los recursos naturales y la oferta ambiental. La riqueza hídrica, la biodiversidad, la diversidad del suelo y los ecosistemas con sus usos productivos, hacen del campo un área donde se localizan abundantemente los recursos naturales, asociados a las estructuras socioeconómicas y productivas. Buena parte del futuro del campo está en dependencia de la oferta ambiental, y está condicionada por el desempeño de las actividades productivas en las zonas rurales. En consecuencia, el uso sostenible de los recursos naturales, es uno de los desafíos más importantes que confronta el medio rural del país. Es por esto que la implementación de los sistemas de gestión ambiental a partir de la definición y reducción (disminución) de los impactos ambientales de las actividades productivas es un tema prioritario para desarrollo sostenible del sector agropecuario. En este contexto la presente tesis tiene como propósito elaborar las bases metodológicas para el diseño del SGA de la empresa cafetalera la María Elena como contribución a la solución de los problemas económicos sociales y naturales presentes actualmente.

Como resultados de la misma se identificaron los principales problemas tanto internos como externos que afectan la producción en la empresa y que han condicionado su decrecimiento en los últimos cinco años, se proponen los elementos generales de carácter metodológico a tener en cuenta en la elaboración de los SGA en correspondencia con lo planteado en las normas ISO 14 000 y otros trabajos y por último se aplican las concepciones anteriores en la elaboración del SGA para la empresa en cuestión.

INDICE.	PAGINA.
<b>CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEORICOS DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS CAFETALERAS.</b>	
1.1 Breve introducción al tema de la gestión ambiental.	11
1.2 Impacto ambiental. Definiciones.	14
1.3 Principales impactos ambientales del cultivo de café.	16
1.4 Sistemas de Gestión ambiental.	19
1.4.1 Implementación de un sistema de gestión ambiental.	25
1.5 La gestión ambiental en el cultivo del café.	29
1.5.1. Efectos de una estrategia ambiental dirigida a mejorar la competitividad.	31
1.5.2 Principios y propósitos de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción de café.	32
1.5.3 La quimera del café sustentable, otra opción.	
1.6 Las estrategias de Educación Ambiental como base para una Gestión ambiental sustentable.	
1.7 La producción cafetalera en el cantón Jipijapa.	
<b>CAPITULO 2: SITUACIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA “LA MARIA ELENA”.</b>	
2.1 Metodología utilizada para constatar el problema en la empresa.	
2.2 Situación general de la empresa “La María Elena” a partir del análisis documental.	
2.3 Análisis de los resultados de la encuesta aplicada en los trabajadores.	
2.3.1 Análisis de los resultados de la entrevista al propietario.	
2.3.2 Resultados de la observación en el terreno.	
2.3.3 Análisis del entorno nacional a partir de la entrevista a un experto.	
<b>CAPITULO 3: PROPUESTA DE BASES METODOLOGICAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA CAFETALERA “LA MARÍA ELENA”.</b>	

<p>3.1 Bases metodológicas para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la empresa cafetalera “La María Elena”.</p> <p>3.2 Definiciones iniciales del SGA de la empresa “La María Elena”.</p> <p><b>CONCLUSIONES</b></p> <p><b>RECOMENDACIONES</b></p> <p><b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b></p> <p><b>BIBLIOGRAFIA.</b></p> <p><b>ANEXOS.</b></p>	
---	--

## INTRODUCCIÓN

La gestión ambiental responde al "cómo hay que hacer" para conseguir lo planteado por el desarrollo sostenible, es decir, para conseguir un equilibrio adecuado para el desarrollo económico, crecimiento de la población, uso racional de los recursos y protección y conservación del ambiente a través de la prevención y la mitigación de los impactos ambientales negativos. Abarca un concepto integrador superior al del manejo ambiental: de esta forma no sólo están las acciones a ejecutarse por la parte operativa, sino también las directrices, lineamientos y políticas formuladas desde los entes rectores, que terminan mediando la implementación. (Martínez, 2003)

La gestión ambiental como proceso es de tal manera genérica. Incluye como subsistemas los conceptos de manejo y gerencia ambiental. El manejo se refiere a los procesos de gestión ambiental que se llevan a cabo en determinados sectores socio-económicos o tipos específicos de sistemas ambientales. Se habla así, de Manejo de Cuencas, Manejo Integrado de Zonas Costeras, etc. La Gerencia Ambiental se refiere a entidades sociales y productivas con una difusión puntual, y que se implementa para determinados objetos y en particular empresas. (Amat, 2002; Agudelo, Rivera y Tapasco, 2002; Rizzo, 2004; Machin, 2007).

En consecuencia, los Sistemas de Gestión Ambiental, deben diagnosticar la problemática ambiental con un carácter multidisciplinario, interdisciplinario y transdisciplinario, establecer el nivel de responsabilidades y apoyarse en la legislación y políticas vigentes, disponer de todos los recursos necesarios, partiendo de un proceso de toma de decisiones y la participación ciudadana. La Gestión Ambiental en su implementación debe ser capaz de revisarse y retroalimentarse y bajo ninguna circunstancia constituir un esquema rígido, por lo tanto debe quedar claro, de ser necesario, donde y en qué momento reorientarse.

El café, ha sido uno de los cultivos que se ha destacado en las exportaciones agrícolas del Ecuador, el mismo conjuntamente con el cacao y el banano han constituido fuente

de empleo y de divisas por décadas para la economía ecuatoriana, además, dieron origen al desarrollo de otras importantes actividades económicas como el comercio, la industria, entre otras.

Tradicionalmente, la zona de Jipijapa en la provincia de Manabí, ha sido uno de los lugares preponderantes en los cuales se ha cultivado este producto. Según los datos del último Censo Agropecuario existen 151.900 hectáreas de cultivo de café solo y 168.764 hectáreas de cultivo de café asociado. En la superficie únicamente de café, Manabí ocupa el 38.6 %, Sucumbíos el 17.36 %, Orellana 11.89 %, El Oro 7.67 %, Loja el 4.01 % y la diferencia en otras provincias, en tanto que en la superficie asociada de café, Manabí ocupa un 24.25 %, Los Ríos 17.9 %, Guayas 9.22 %, Esmeraldas 7.94 %, Pichincha 13.90 %, Bolívar un 7.05 % y el resto en otras provincias productoras.

Uno de los problemas fundamentales que ha afectado el deterioro de la producción cafetalera en Ecuador ha sido el bajo rendimiento, estimado entre 5 a 6 qq/ha al año, considerado uno de los más bajos comparado con otros países productores, debiéndose en gran parte a la falta de capacitación y transferencia de tecnología y a la cantidad de productos químicos que se emplean.

La finca La María Elena no es una excepción en la actualidad el cultivo, cosecha y producción de café ha disminuido debido al monocultivo del mismo, lo que conllevó a pérdidas de hábitat y una reducción de la biodiversidad de insectos, animales y plantas dado porque el cultivo de café con exposición solar depende de una creciente utilización de pesticidas y fertilizantes químicos. La aplicación de estos agroquímicos provoca efectos negativos a largo plazo, una parte en el corto plazo protege el cultivo deseado, pero una porción muchas veces mayor que la anterior es dispersada por el viento o el agua hacia los terrenos vecinos, las fuentes de agua superficial o subterránea, la atmósfera, o simplemente queda en los suelos en la finca produciendo su degradación.

Por otra parte los impactos sociales también son considerables al disminuir las fuentes de empleo y calidad de vida debido al decrecimiento del rendimiento de la tierra por la

erosión, lo que ha provocado la migración de los trabajadores en busca de nuevas fuentes de empleos.

De esta forma la presente investigación surge de la necesidad de desarrollar políticas ambientales para disminuir los impactos provocados por la producción de café, que permitan incrementar los rendimientos y la calidad del mismo, como vía para entrar en el mundo competitivo de los sectores agropecuarios tanto nacionales como foráneos a través de las fincas agroforestales como sistemas productores sostenibles..

A partir de lo anteriormente señalado se define como Problema científico de la presente investigación al siguiente:

**PROBLEMA CIENTIFICO:** En la finca la María Elena se observa en los últimos años una disminución de la producción de café de 1.36 t que es la media para la zona a 0.23 t por hectárea, debido entre otras causas a la utilización de un sistema de gestión agresivo con su medio natural.

El **objeto de estudio** de la presente investigación se enmarca en la gestión ambiental de la empresa y su **campo de acción** en el diseño del sistema de gestión ambiental en la finca la María Elena.

En correspondencia con el problema planteado, el **objetivo general** de esta investigación es elaborar las bases metodológicas para el diseño de un sistema de gestión ambiental en la empresa cafetalera La María Elena.

**Como hipótesis se pretende demostrar que** es posible proponer los fundamentos básicos para diseñar el sistema de gestión ambiental para la empresa cafetalera la María Elena a partir del diagnóstico de la situación de la misma, los referentes internacionales y la normativa ecuatoriana al respecto, los que deben convertirse en una herramienta para la toma de decisiones por parte de sus responsables.

**Como principales aportes se identifican:**

**APORTE METODOLÓGICO - PRÁCTICO:** Propuesta de bases metodológicas para el diseño de un Sistema de Gestión Ambiental en la empresa cafetalera la María Elena y sus definiciones iniciales. Desde el punto de vista práctico se determinaron los impactos negativos provocados por el cultivo intensivo del café en el área y se elaboró una propuesta de acciones para mitigar los mismos.

Para el desarrollo de la investigación se emplearon los siguientes métodos de investigación:

- **Método histórico:** Permite conformar el marco teórico de la investigación, permitiendo procesar información referida a los sistemas de Gestión ambiental, sistemas de producción cafetalera y las principales afectaciones medioambientales provocadas en los mismos a través del cultivo intensivo y el uso indiscriminado de productos inorgánicos.
- **Método dialéctico:** Permite conformar el marco contextual de la investigación así como comparar los resultados de la investigación con la práctica desarrollada por otros autores en el tema de estudio.
- **Método Hipotético – Deductivo:** Permite desde una visión lógica del fenómeno estudiado formular y demostrar la hipótesis de partida a la investigación realizada.

Dentro de los **métodos empíricos** la observación y la medición, este último asociado a la aplicación de la técnica de encuesta que se aplicó a trabajadores de la finca a fin de obtener su percepción sobre la situación ambiental de la misma y el análisis de documentos.

Para dar cumplimiento al objetivo propuesto la tesis se estructura en tres capítulos.

En el Capítulo 1 “**Fundamentos teóricos de los Sistemas de Gestión ambiental en las empresas cafetaleras:** se presentan los fundamentos teóricos sobre sistemas de Gestión



ambiental, Sistemas cafetaleros y sus principales afectaciones ambientales, así como la problemática de una agricultura basada en la aplicación intensiva de productos químicos que deterioran los sistemas productivos.

En el segundo Capítulo **“Situación ambiental a la empresa “la María Elena”**: se realiza una caracterización de la finca objeto de estudio, así como se detallan los métodos empleados para el desarrollo de la investigación y se presentan y analizan los resultados del diagnóstico medioambiental realizado, sobre cuya base se propone la elaboración del sistema de gestión ambiental.

En el tercer Capítulo **“Propuesta de bases metodológicas para el diseño del sistema de gestión ambiental para la empresa cafetalera la María Elena”** se presentan las bases metodológicas para elaborar un SGA, así como un plan de acciones.

La tesis se acompaña además de las conclusiones y recomendaciones realizadas por el autor a partir de los resultados obtenidos, por la relación de la bibliografía consultada para la confección de la misma así como por un grupo de anexos que permiten complementar la información que se presenta.

## **CAPÍTULO 1: FUNDAMENTOS TEORICOS DE LOS SISTEMAS DE GESTION AMBIENTAL EN LAS EMPRESAS CAFETALERAS.**

Los sistemas de gestión ambiental (SGA) establecen un proceso estructurado para el logro del mejoramiento continuo, cuya proporción y alcance podrán ser determinados por las empresas a la luz de circunstancias económicas y de otro tipo. Aunque se espera alguna mejoría en el desempeño ambiental, debida a la adopción de un enfoque sistemático, deberá entenderse que el sistema de gestión ambiental es una herramienta que permite que la empresa alcance y controle sistemáticamente el nivel de desempeño ambiental que se fija para sí misma. La implantación y la operación del sistema de gestión ambiental no resultará, por sí mismo, una reducción inmediata de los impactos ambientales adversos.

Un SGA proporciona orden y coherencia a los esfuerzos de una empresa por considerar las preocupaciones ambientales, mediante la asignación de recursos, la asignación de responsabilidades, y la evaluación continua de prácticas, procedimientos y procesos.

En este contexto, en el presente capítulo se realiza un breve análisis de las bases teóricas principales en que se fundamentan los sistemas de gestión ambiental en general y en particular sus implicaciones en los ecosistemas cafetaleros.

### **1.1 Breve introducción al tema de la gestión ambiental.**

La influencia destructiva sobre el medio ambiente de las actividades económicas del hombre es un hecho constatado por los grandes pensadores occidentales a lo largo de los últimos dos milenios. Desde el siglo tercero antes de Cristo Erastótenes, describió el grave problema de erosión que desde esos tiempos afectaba la isla de Chipre, así mismo pueden citarse otros muchos como Platón, Estrabón, Aristóteles, quienes desde sus escritos describieron los impactos negativos que sobre la naturaleza tenían algunas de las actividades productivas del hombre, sin embargo el concepto de las interrelaciones entre los diferentes componentes presentes en el planeta tierra no era

conocido por las primeras civilizaciones para los que la naturaleza estaba al servicio del hombre de forma eterna.

Según (Ponting 1991) ya en el siglo trece la mayoría de las grandes ciudades europeas padecían de un nivel de contaminación muy grave, que hizo que en muchos países como Inglaterra se elaboraran diversas leyes específicas orientadas a prevenir la contaminación fundamentalmente de los ríos, aunque también se cuenta que en casi ningún caso se cumplieron.

Dentro de las obras más importantes que denunciaron el efecto dañino de las actividades industriales sobre los distintos ecosistemas y biosistemas, aunque sin una explicación científica fue Georgius Agricola en su obra De Res Metallica en 1556.

No obstante no es hasta el siglo XIX y principalmente en el XX que debido a la gravedad de los problemas de contaminación presentes en regiones de varios países desarrollados que se comenzó a entender la relación directa que existe entre las acciones del hombre para su supuesto desarrollo y los cambios en su entorno lo que llevo a la promulgación de varios decretos y leyes que constituyeron ejemplos incipientes de legislación ambiental.

Desde las últimas décadas del pasado siglo y debido a la comprensión de que el efecto de las acciones del hombre sobre el medio ambiente dejaron de ser locales para afectar la vida en todo el planeta, la protección de la salud de los humanos y la responsabilidad ambiental han sido preocupaciones prioritarias para las naciones industrializadas en el mundo. Es así, como la puesta en marcha de acciones que protejan el medio ambiente, lejos está de ser una utopía o un ideal refrendado en el lema de un movimiento verde, como muchos lo creen.

Lo anterior generó la necesidad de tratar de llegar a acuerdos para regular los impactos negativos sobre el planeta para lo que se han desarrollado varios acontecimientos entre los que se pueden citar:

- Primera Conferencia Internacional sobre " El papel del hombre en cambiar la faz de la tierra" celebrada en Princeton, Nueva Jersey en 1955.
- Conferencia del medio ambiente humano celebrada en Estocolmo bajo el patrocinio de la ONU en 1972.
- El Club de Roma publica su controvertido informe con tintes apocalípticos titulado "Los límites del crecimiento" en 1972.
- Se acuerda el Protocolo del Ozono de Montreal en 1987.
- La comisión Mundial de Medio Ambiente y Desarrollo presidida por el primer ministro de Noruega, publica "Nuestro futuro común" en el que se da a conocer el término desarrollo sostenible. Informe Brundtland.
- Holanda publica el primer Plan Nacional de Política Medio Ambiental conocido como Plan Verde en 1989 la que es seguida por otros países.
- Se celebra la Conferencia de Medio Ambiente y Desarrollo de la ONU conocida como Cumbre de Río en 1992 donde se aprueba la conocida Agenda 21.
- El consejo empresarial para el desarrollo sostenible y Stephan Schmidheiny publican "Cambiano el rumbo: una perspectiva empresarial de ámbito mundial para el desarrollo y el medio ambiente" en 1992.
- Se publica la norma ISO 14 001 para la gestión ambiental.

El uso creciente de normas para implementar sistemas de gestión ambiental, y en particular la norma internacional ISO 14.001 ha generado interés y preocupación en muchos países. El mayor logro de las normas ambientales internacionales, además de no crear barreras al comercio, es dar lugar a situaciones que promuevan y agilicen las actividades sustentables. Las normas ambientales generalmente tienden a convertirse en reglas universales, que tendrán que cumplir todas las empresas, especialmente dentro del marco de los acuerdos multilaterales. No obstante, hay numerosas normas con grados variables de tolerancia y en algunos casos específicos para determinados sectores fundamentalmente en las distintas actividades productivas y en la agroindustria; asimismo, la severidad de los efectos negativos sobre el ambiente es también muy variable,

En el mercado internacional van surgiendo oportunidades cada vez mayores para "productos limpios"; es decir, sin residuos tóxicos. Ello se da particularmente en el caso de la agricultura, pues la tendencia de los consumidores va hacia la preferencia de productos libres de agroquímicos u otros elementos residuales indeseables. Crece también la preferencia por productos alimenticios orgánicos y otros presentados en empaques biodegradables, y por productos industriales no contaminantes. Estas preferencias se han hecho más notorias a medida que se ha ido adquiriendo más conciencia ambiental y con mayores preocupaciones por la salud y se ha ido incrementando los esfuerzos del gobierno y otras organizaciones por fortalecer su legislación ambiental y por elevar la conciencia de los productores y la población en general por respetar el medio ambiente y establecer las producciones limpias como una política nacional. Por otro lado, el mercado ya ofrece una cantidad considerable de insumos, materiales, equipos y tecnologías para quienes están interesados en producir en mayor armonía con la conservación de los recursos naturales y haciendo una gestión ambiental positiva en diversos sectores.

## **1.2 Impacto ambiental.**

El término impacto, de acuerdo con el Diccionario de uso del español proviene de la voz "impactus", del latín tardío y significa, en su tercera acepción, "impresión o efecto muy intensos dejados en alguien o en algo por cualquier acción o suceso. (Moliner, 1988).

Un impacto ambiental, es todo cambio neto, positivo o negativo, que se pronostica se producirá en el medio ambiente como resultado de una acción de desarrollo a ejecutarse y que afectará negativa o positivamente a la calidad ambiental de los componentes del sistema. La identificación previa de posibles impactos ambientales en el área donde se materializara un proceso inversionista y las afectaciones que se identifiquen una vez materializada la inversión permiten identificar y dimensionar las características principales de cada uno de los componentes y subcomponentes ambientales.

Las obras públicas como la construcción de una carretera, un sistema de tratamiento de residuales, un puerto deportivo; un asentamiento poblacional; una industria; una zona de recreo para pasear por el campo o hacer escalada; una granja o un campo de cultivo; cualquier actividad de estas tiene un impacto sobre el medio. La alteración no siempre es negativa. Puede ser favorable o desfavorable para el medio. (Gómez, 1999; Espinosa, 2001; Fernández, 2009).

En los impactos ambientales hay que tener en cuenta los siguientes elementos:

- **signo:** si es positivo y sirve para mejorar el medio ambiente o si es negativo y degrada la zona
- **intensidad:** según la destrucción del ambiente sea total, alta, media o baja;
- **extensión:** según afecte a un lugar muy concreto, se llama puntual, o a una zona algo mayor -parcial-, o a una gran parte del medio -impacto extremo- o a todo -total-. Hay impactos de ubicación crítica: como puede ser un vertido en un río poco antes de una toma de agua para consumo humano: será un impacto puntual, pero en un lugar crítico;
- **el momento** en que se manifiesta y así distinguimos impacto latente que se manifiesta al cabo del tiempo, como puede ser el caso de la contaminación de un suelo como consecuencia de que se vayan acumulando pesticidas u otros productos químicos, poco a poco, en ese lugar. Otros impactos son inmediatos o a corto plazo y algunos son críticos como puede ser ruido por la noche, cerca de un hospital;
- **persistencia.** Se dice que es fugaz si dura menos de 1 año; si dura de 1 a 3 años es temporal y pertinaz si dura de 4 a diez años. Si es para siempre, la clasificación del impacto será de permanente;
- **recuperación.** Según sea más o menos fácil de reparar distinguimos irrecuperables, reversibles, mitigables, recuperables, etc.
- **suma de efectos:** A veces la alteración final causada por un conjunto de impactos es mayor que la suma de todos los individuales y se habla de efecto sinérgico. Así, por ejemplo dos carreteras de montaña, pueden tener cada una su impacto, pero si luego se hace un tercer tramo que, aunque sea corto, une las

dos y sirve para enlazar dos zonas antes alejadas, el efecto conjunto puede ser que aumente mucho el tráfico por el conjunto de las tres, eso sería un efecto sinérgico;

- **periodicidad**. Distinguimos si el impacto es continuo como una cantera, por ejemplo; o discontinuo como una industria que, de vez en cuando, desprende sustancias contaminantes o periódico o irregular como los incendios forestales.

A criterio del autor por impacto ambiental se puede entender a modo de generalización todo aquel efecto que de forma natural o provocada por el accionar del hombre, se genera al medio, alterando negativamente en el mismo cualesquiera de sus características originales, incidiendo estos cambios en un empeoramiento de la calidad ambiental o de la calidad de vida de las personas que en ese entorno habitan".

### **1.3 Principales impactos ambientales del cultivo de café.**

Como en la mayor parte de los sectores agrícolas, la producción de café ha sido intensificada bajo la "revolución verde". Durante los años 70, la modernización de la agricultura condujo al desarrollo de variedades de café de alto rendimiento, cultivadas a pleno sol gracias a la utilización de productos químicos. La densidad de producción puede así incrementarse de 1.100 - 1.500 plantas de cafeto por hectárea a 4.000 - 4.500 cafetales por hectárea, actualmente. Los "monocultivos" intensivos vienen a reemplazar los ecosistemas diversos. Colombia y Costa Rica estuvieron a la cabeza en la modernización de las plantaciones de café. Se ha estimado que, en Colombia, el 68% del café se cultiva en hileras estrechamente apiñadas bajo el pleno rayo de sol, mientras que en Costa Rica este método representa el 40% de la producción. (Moguely col., 2000).

En muchos lugares del mundo esta intensificación ha conducido no solo al incremento de la producción de café, sino además a serios problemas ambientales.

Desde los orígenes de la civilización occidental, la disyunción del ser y el ente que opera el pensamiento metafísico preparó el camino para la objetivación del mundo. La economía afirma el sentido del mundo en la producción; la naturaleza es cosificada, desnaturalizada de su complejidad ecológica y convertida en materia prima de un proceso económico; los recursos naturales se vuelven simples objetos para la explotación del capital. (Leff, 2005).

A medida que las sociedades se desarrollan, aumenta su densidad poblacional, tienen tecnologías más complejas y por supuesto demandan mayor cantidad de recursos, lo que las lleva a afrontar una serie de limitaciones en el acceso a esos recursos, obligándolos a tomar medidas de control y protección de los mismos. Es en este momento cuando surge interés por la recuperación de la energía y el concepto de reciclaje de materia como mecanismos para conservar el ecosistema. Sin embargo, la velocidad de desarrollo de la industria ha sido mucho mayor que la capacidad de recuperación de los recursos. Por esto se ha hecho necesario pasar de remediar los problemas ambientales a prevenirlos; de la deposición de los desechos a evitarlos y reducirlos y del uso creciente de recursos a su conservación. (Boada, 2002).

Algunos de los impactos ambientales que produce el cultivo y procesamiento del café según (Pujol, 1997) son:

#### **Deforestación.**

La degradación ambiental se interpretó como una crisis de la civilización moderna, marcada por la destrucción de la naturaleza y el deterioro de la calidad de vida. Los bosques de montaña han venido siendo cortados a un ritmo alarmante y reemplazados por plantaciones de monocultivos de café. Dichos bosques juegan un importante papel ecológico al proteger la dinámica atmosférica, la calidad del agua y las especies silvestres, aspectos relacionados con la calidad de vida fundamentalmente de los pobladores de estas zonas montañosas.



### **Pérdida de biodiversidad.**

La deforestación y el monocultivo conllevan mayores pérdidas de hábitat y una reducción de la biodiversidad de insectos, animales y plantas. (Toledo, 1996).

### **Contaminación agroquímica.**

Comparado con los sistemas tradicionales de cultivo de café bajo sombra, el cultivo de café con exposición solar depende de una creciente utilización de pesticidas y fertilizantes químicos. Creciente también son los gastos de los productores para estos fines y por supuesto un aumento del costo de producción del grano de café. (Pujol, 1997).

### **Erosión del suelo.**

Las áreas montañosas constituyen entornos particularmente frágiles. El monocultivo de café puede causar un significativo deterioro de la calidad del suelo y una creciente erosión. Se ha documentado que en áreas de alta precipitación pluvial se pierde cerca de tres veces más de nitrógeno del suelo en plantaciones sin sombra comparativamente a aquellas áreas bajo sombra, disminuyendo considerablemente el rendimiento y la productividad de los cafetales.

### **Contaminación de las aguas**

La contaminación ocasionada por la industria cafetalera en el proceso de beneficio del café, constituye también un serio problema para los productores del mismo. Casi todas las plantas procesadoras de café se ubican cerca de corrientes fluviales (ríos, arroyos caudalosos) ya que el procesamiento del fruto se realiza generalmente mediante el llamado "Beneficio Húmedo del Café", donde se consume grandes cantidades de agua y casi el 80 % del fruto se considera de poco o nulo valor económico y por consiguiente se declara como desecho, el cual se vierte generalmente en los ríos, generando malos olores, contaminando dichos ríos, mas los propios problemas sociales, económicos que esta situación trae aparejado, sobre todo, limitaciones con sus usos con fines recreativo y de sustento familiar por la contaminación en épocas cafetaleras. (Pérez, 2002).

#### **1.4 Sistemas de Gestión ambiental.**

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los problemas de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Otras definiciones sobre gestión ambiental la definen como un conjunto de técnicas que buscan como propósito fundamental un manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza. Según (Stharl y Letey, 1975), la gestión ambiental pretende reducir al mínimo las intrusiones en los diversos ecosistemas, elevar al máximo las posibilidades de supervivencia de todas las formas de vida, por muy pequeñas e insignificantes que resulten desde nuestro punto de vista, y no por una especie de magnanimidad por las criaturas más débiles, sino por verdadera humildad intelectual, por reconocer que no sabemos realmente lo que la pérdida de cualquier especie viviente puede significar para el equilibrio biológico.

La gestión del medio ambiente implica la interrelación con múltiples ciencias, debiendo existir una inter y una transdisciplinariedad para poder abordar las problemáticas, ya que la gestión del ambiente, tiene que ver con las ciencias sociales (economía, sociología, geografía, etc.) con el ámbito de las ciencias naturales (geología, biología, química, etc.) y con la gestión de empresas (management), entre otras cosas. (Rizzo, 2004; Machín, 2007).

Desde el inicio de la era industrial hasta hace pocos años, las sociedades creían a ciegas en la doctrina del crecimiento económico exponencial, que se basaba en las posibilidades ilimitadas de la Tierra para sustentar el crecimiento económico.

Pero hoy se sabe que el planeta no es capaz de soportar indefinidamente el actual orden económico internacional, que los recursos naturales no son bienes ilimitados y

que los residuos sólidos, líquidos o gaseosos de nuestro sistema de vida conllevan un grave riesgo para la salud del planeta, incluido lógicamente el hombre.

La actuación negativa sobre el medio ambiente que ha caracterizado a los sistemas productivos, se ha ejercido desde diferentes niveles, por ejemplo:

- 1) Sobreutilización de recursos naturales no renovables.
- 2) Emisión de residuos no degradables al ambiente.
- 3) Destrucción de espacios naturales
- 4) Destrucción acelerada de especies animales y vegetales.

Desde la década de 1970 se aceleró la conciencia ecológica y la sociedad comenzó a entender que el origen de los problemas ambientales se encontraba en las estructuras económicas y productivas de la economía y dado que los principales problemas que aquejan al medio ambiente tienen su origen en los procesos productivos mal planificados y gestionados, es precisamente mediante la transformación de tales sistemas como se podía acceder a una mejora integral del medio ambiente.

El concepto de gestión ambiental surge precisamente de esta tendencia y se puede definir como el conjunto de técnicas que tienen como propósito fundamental el manejo de los asuntos humanos de forma que sea posible un sistema de vida en armonía con la naturaleza. (Amat, 2002; Agudelo, Rivera y Tapasco, 2002).

Según (Lamprecht 1997) es la parte del sistema general de gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las políticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política medioambiental.

La Norma Francesa X-30-200 de 1994 la define como: Un conjunto de actividades de gestión que define la política medioambiental, sus objetivos y responsabilidades y que sirve para implantar dichas actividades mediante la planificación de los objetivos

medioambientales, la medida de los resultados obtenidos y el control de los efectos medioambientales.

La Norma ISO 14 001 la define como una declaración de la organización de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales.

Del análisis de las definiciones anteriores se puede concluir que existen muchas coincidencias entre las mismas, así como que la norma ISO si bien constituye una importante herramienta para regular el comportamiento de cualquier tipo de empresa a nivel internacional, se queda un poco tímida al dejar la responsabilidad de las empresas en términos de sus intenciones, aspecto que las normas de algunos países ya han superado asumiendo una posición más comprometida al respecto.

Un sistema de gestión ambiental (SGA), es un método integral para administrar problemas ambientales, que comprende una perspectiva orientada al medio ambiente en cada aspecto de la administración de las empresas.

Un SGA garantiza que las consideraciones ambientales serán una prioridad, junto con otras preocupaciones, como los costos, calidad de los productos, inversiones, índice de productividad y planificación estratégica. El mismo tiene un impacto positivo sobre el resultado final de la empresa. Se aumenta la efectividad y se concentra en las necesidades del cliente y en las condiciones del mercado, lo cual mejora el desempeño financiero y ambiental de la empresa. Al utilizar un sistema de gestión ambiental para convertir los problemas ambientales en oportunidades comerciales, las empresas generalmente se vuelven más competitivas.

Los beneficios comerciales de un sistema de gestión ambiental se fundamentan a partir de que el mismo es un componente importante de la estrategia de una empresa para lograr el éxito dentro del mercado. Actualmente, los problemas ambientales y el

desarrollo sustentable están captando el interés del mundo, especialmente si se tiene en cuenta que existe un concepto generalizado que considera a la industria como una fuente importante de los problemas ambientales.

Un sistema de gestión ambiental aborda tales problemas y da origen a importantes mejoras ambientales. Además, puede mejorar la calidad de los productos, competitividad y procesos de producción; reducir los gastos, obligaciones, primas de seguro y costos de administración de residuos y fortalecer el interés del mercado. También crea una empresa más atractiva desde la perspectiva de empleo y de inversión. Un SGA puede ser favorable para áreas clave de un negocio, como:

#### **Los clientes**

- Adquieren una mayor conciencia ambiental y seleccionan aquellos productos que no dañan el medio ambiente.
- Se fortalece la confianza

Ya es una práctica mundial que los clientes más importantes de una empresa, le soliciten a la misma que adopten sistemas de gestión tanto ambiental como de la calidad. La globalización ha ampliado los mercados y un sistema de gestión ambiental ayuda a satisfacer la demanda internacional de los consumidores.

#### **Los consumidores:**

- Ejercen presión cada más influyente con relación a los productos.

#### **Los empleados:**

- Ven realizadas sus aptitudes y aspectos morales
- Se aumenta la efectividad de su gestión
- Dan lugar a la creación de un lugar de trabajo más seguro y más saludable.
- Toman una mayor conciencia respecto del proceso de producción
- Aumentan su participación para identificar áreas con problemas.

#### **Los inversionistas:**

- Incorporan criterios para exigir prácticas ambientales estrictas, facilitando así el acceso al capital.
- Mejora las relaciones con banqueros y corredores de bolsa.

#### **El comercio:**

- Se fomentan las exportaciones y la ventaja de mercado interno
- Se incorpora naturalmente el "etiquetado ecológico".

#### **La Comunidad local:**

- Se mejoran las relaciones con la comunidad,
- Se fortalece la imagen pública
- Se fomenta el desarrollo al compartir soluciones ambientales.
- Las organizaciones comprenden mejor a las comunidades en las que operan.
- Las comunidades se gratifican y apoyan el haber logrado una menor exposición a residuos peligrosos y materiales químicos.

#### **El Gobierno:**

- La implementación de un sistema de gestión ambiental ayuda a la empresa a obtener permisos y autorizaciones.
- Se fortalecen las relaciones entre la industria y el gobierno cuando las empresas cuentan con un sistema de gestión ambiental.
- Es útil para comprobar el cumplimiento con las leyes ambientales.
- Se reducen los costos legales y administrativos y puede disminuir la responsabilidad legal y el riesgo de enjuiciamiento.
- Es fundamental la implementación de programas que tiendan a mejorar la competitividad para contribuir a aumentar los niveles de inversión privada y exportaciones y para lograr inclusión de nuevas tecnologías más limpias.

#### **Ventas y marketing:**

- Las empresas pueden aumentar su participación en el mercado al reducir al mínimo el impacto ambiental de sus operaciones, gracias a un mejor diseño de productos y a una producción más limpia.
- Un sistema de gestión ambiental puede servir como una valiosa herramienta de marketing y promoción
- Puede mejorar la ventaja competitiva de una empresa. Es probable que las empresas sin prácticas ambientales sólidas no puedan aprovechar nuevas oportunidades comerciales, en tanto que las empresas con un sistema de gestión ambiental son más competitivas en el mercado mundial.

#### **Productividad:**

- Un sistema de gestión ambiental puede disminuir los costos de operación al utilizar menos materias primas y conservar la energía.
- También puede reducir los costos al hacer negocios y aumentar las utilidades, ya que una mayor efectividad se traduce en el uso de menos materias primas, tiempo y energía.
- Se ven favorecidos la efectividad, el desempeño ambiental y comercial y el cumplimiento de las normas obligatorias.

#### **Seguro:**

- La empresa tiene la posibilidad de obtener un seguro a un costo menor.
- Pueden reducir los incidentes que dan como resultado una responsabilidad,
- Ven disminuir la exposición al riesgo financiero y ambiental.

#### **Minimización de residuos:**

- Se mejora la prevención de la contaminación.
- Se reduce al mínimo la generación de residuos, con la consiguiente disminución de los costos de operación y la anulación de los costos de transporte, almacenamiento y eliminación de los mismos.
- Disminuyen los costos que implica el cumplimiento de las normas referentes a la eliminación de residuos.

- Se pueden obtener ingresos adicionales de la recuperación y venta de residuos reutilizables.

#### **1.4.1 Implementación de un sistema de gestión ambiental.**

Varios autores como (Martínez, 2003; Fundación Confemetal, 2005; Espinoza, 2009) coinciden en que la implementación de un SGA en una empresa o entidad, es un proceso que requiere de un número de pasos, dentro de los que se destacan:

**El primero** y el más decisivo de ellos es crear conciencia entre la administración y los empleados, ayudarlos a reorientar su pensamiento respecto al medio ambiente para comprender mejor su importancia e impacto sobre la empresa, sin importar su tamaño, productos o servicios.

**El segundo** paso es que las empresas se vuelvan más proactivas frente a los problemas ambientales.

Finalmente, una vez que una organización desarrolla una nueva cultura ambiental, buscará continuamente nuevas soluciones adecuadas para mejorar sus operaciones.

Es poco probable que un sistema de gestión ambiental (SGA), sea implementado sin un sistema de gestión de calidad. La instrumentación de un SGA implica una documentación exhaustiva. Sin una gestión sistemática de calidad y ambiente, una inversión en tecnología limpia (o tecnología verde) no puede producir los resultados deseados. Un SGA es parte del sistema de gestión de una empresa que incluye las estructuras de organización, el planeamiento, las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, recursos y procesos para implementar, lograr, revisar y mantener una política ambiental.

Para regular a nivel internacional la implementación de SGA fueron aprobadas las normas ISO 14000, estas normas no prescriben niveles de contaminación, ni exigen



“cero contaminación”. Como consecuencia, una empresa que tiene su sistema de gestión ambiental certificado por las ISO 14000, no necesariamente ha logrado bajos niveles de contaminación, y ni siquiera tiene que estar cumpliendo con la legislación nacional.

Se debe tener presente que las normas estipuladas por ISO 14.000 no fijan metas ambientales para la prevención de la contaminación, ni tampoco se involucran en el desempeño ambiental a nivel mundial, sino que, establecen herramientas y sistemas enfocados a los procesos de producción al interior de una empresa u organización, y de los efectos o externalidades que de estos deriven al medio ambiente.

El documento ISO 14.001 llamado “Sistema de Administración Ambiental - Especificación con Guía para su uso”, es el de mayor importancia en la serie ISO 14.000, dado que esta norma establece los elementos del SGA exigido para que las organizaciones cumplan a fin de lograr su registro o certificación después de pasar una auditoría de un tercero independiente debidamente registrado. Para ello se debe tener en cuenta que el sistema de gestión ambiental (**SGA**) forma parte de la administración general de una organización (empresa), en este sentido, el SGA debe incluir: **Planificación, Responsabilidades, Procedimientos, Procesos y Recursos** que le permitan desarrollarse, alcanzar, revisar y poner en práctica la política ambiental.

Los elementos fundamentales de un sistema de gestión ambiental los describe la Norma 14.001 como:

1. - Compromiso de la dirección y la política ambiental.
2. - Metas y objetivos ambientales.
- 3.- Programa de control ambiental, integrado por procesos, prácticas, procedimientos y líneas de responsabilidad.
4. - Auditoría y acción correctiva, cuya función radica en la entrega de información periódica que permite la realización de revisiones administrativas y asegurar que el SGA funciona correctamente.

5. - Revisión administrativa, que es la función ejecutada por la gerencia con el objeto de determinar la efectividad del SGA.

6. - Mejoría constante, esta etapa permite asegurar que la organización cumple sus obligaciones ambientales y protege el medio ambiente.

Por lo tanto, se puede concluir que las ISO 14.001 tienen aplicación en cualquier tipo de organización, independiente de su tamaño, rubro y ubicación geográfica.

Las áreas normativas y legales que involucra la gestión ambiental y que deben ser tenidas en cuenta para la formulación de un Sistema de Gestión Ambiental para la empresa son las siguientes:

**La política ambiental:** relacionada con la dirección pública o privada de los asuntos ambientales internacionales, regionales, nacionales y locales.

**Ordenamiento territorial:** entendido como la distribución de los usos del territorio de acuerdo con sus características.

**Evaluación del impacto ambiental:** conjunto de acciones que permiten establecer los efectos de proyectos, planes o programas sobre el medio ambiente y elaborar medidas correctivas, compensatorias y protectoras de los potenciales efectos adversos.

**Contaminación:** estudio, control, y tratamiento de los efectos provocados por la adición de sustancias y formas de energía al medio ambiente.

**Vida silvestre:** estudio y conservación de los seres vivos en su medio y de sus relaciones, con el objeto de conservar la biodiversidad.

**Educación ambiental:** cambio de las actitudes del hombre frente a su medio biofísico, y hacia una mejor comprensión y solución de los problemas ambientales.

**Paisaje:** interrelación de los factores bióticos, estéticos y culturales sobre el medio ambiente.

Como objetivos prioritarios de la Gestión ambiental en una empresa agrícola se pueden enumerar:

- **Sentar las bases del ordenamiento ambiental de la empresa:** tiene como propósito la caracterización ecológica y socioambiental de la empresa, con este proceso se llega a la zonificación ambiental de la empresa y de su entorno
- **Preservar y proteger las muestras representativas más singulares y valiosas de su dotación ambiental original, así como todas aquellas áreas que merecen especiales medidas de protección:** con esta actividad se logra priorizar el orden de rehabilitación de las áreas a partir de su grado de deterioro.
- **Recuperar y proteger las corrientes de aguas que proveen de este vital recurso a la empresa:** con esta actividad se logra mantener una densa y adecuada cubierta vegetal en las riberas de las corrientes de agua. Este es un requisito indispensable para la protección y regulación hídrica.
- **Adelantar acciones intensivas de descontaminación y de prevención de la contaminación:** financiar actividades específicas de descontaminación, en las corrientes de aguas más alteradas, así como de sistemas de tratamiento de residuos líquidos y sólidos (de ser necesarios).
- **Implementar medidas de concienciación y educación ambiental:** programar actividades permanentes de concientización ambiental entre los trabajadores de la empresa.

La gestión ambiental es un proceso que está orientado a resolver, mitigar y/o prevenir los impactos de carácter ambiental, con el propósito de lograr un desarrollo sostenible, entendido éste como aquel que le permite al hombre el desenvolvimiento de sus potencialidades y su patrimonio biofísico y cultural y, garantizando su permanencia en el tiempo y en el espacio.

Un programa de Gestión Ambiental pretende encontrar respuestas adecuadas a los problemas suscitados en la relación de la sociedad con la naturaleza. Para ello, emprende acciones tendentes a generar y rescatar conocimientos; monitorear las incidencias de las políticas públicas sobre los trabajadores de la empresa y los recursos de la misma; y sistematizar las experiencias para la construcción del modelo de desarrollo sostenible que se aspira implementar.

Las **políticas de Gestión Ambiental** para la Empresa deben enfocarse en los siguientes términos:

- **Introducción de prácticas de producción más limpias y aprovechamiento económico de residuales:** Enfoque de trabajo dentro de la gestión ambiental, dirigido a la introducción de la dimensión ambiental en los procesos productivos, para garantizar un mejor uso de los recursos, prevenir la contaminación, minimizar y aprovechar los residuos de forma óptima.
- **Gestión ambiental segura de productos químicos y desechos peligrosos:**
- **Gestión ambiental en cuencas hidrográficas:** Diagnóstico y gestión ambiental en cuencas hidrográficas, y otras áreas de la Empresa.
- **Estrategia para la diversidad biológica:** Elaboración de la estrategia y su plan de acciones correspondiente para la conservación y uso sostenible de la diversidad biológica de la empresa. Establecimiento de sistemas de monitoreo, de sus componentes y factores que afectan la diversidad biológica.
- **Lucha contra la desertificación:** Elaboración y control de la ejecución del plan de acciones para la detención de los procesos de degradación de los suelos, su recuperación y rehabilitación y la mitigación de los efectos de los productos químicos y la sequía, a través de proyectos y planes de ejecución.

La gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los que hay que destacar los siguientes.

- ◆ Optimización del uso de los recursos
- ◆ Previsión y prevención de impactos ambientales
- ◆ Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos, o sea control de la resistencia del sistema.
- ◆ Ordenación del territorio.

### **1.5 La gestión ambiental en el cultivo del café.**

Los aspectos medioambientales en la producción y el procesamiento poscosecha del café son importantes en todos los niveles de tecnificación, desde los pequeños productores que usan métodos tradicionales de producción y procesamiento con pocos insumos, hasta los productores grandes que emplean cantidades sustanciales de insumos para lograr un alto rendimiento, así como para las grandes empresas de procesamiento poscosecha. Por lo tanto, no es posible generalizar diciendo que los pequeños productores son “buenos administradores” y que los grandes productores son “malos administradores” del ambiente. Todos los productores de café pueden influir positiva y/o negativamente en el ambiente, dependiendo de las condiciones agroecológicas iniciales, de la selección de tecnologías y de otras decisiones.

El café puede cultivarse en condiciones cuyas funciones asemejen un bosque natural y, por ello, pueden ofrecer muchos de los beneficios ambientales de un bosque natural. La manera tradicional de producir café en Centroamérica, utilizando árboles nativos que proporcionan sombra e intercalando productos básicos y otros cultivos perennes o anuales, no solo conserva el suelo y el agua al igual que un bosque, sino que además sustenta una diversidad de plantas y animales, y sirve de moderador natural del microclima. Asimismo, con los métodos tradicionales de producción del café, los agricultores tienen un medio natural de diversificar los ingresos e, incluso, de ayudar a manejar los riesgos en el precio y rendimiento del café (por ejemplo, plagas y enfermedades relacionadas con el clima) en vista de que la madera, los alimentos y las plantas medicinales, etc., se pueden derivar ingresos adicionales y/o contribuir con el consumo doméstico. Además, los métodos tradicionales eran formas efectivas de generar fertilizantes orgánicos y brindar protección natural contra la mayoría de las plagas y enfermedades. De hecho, según (Halweil, 2002), el café, si se cultiva adecuadamente, puede ser una de las pocas industrias humanas que, de hecho, restablecen la salud de la tierra.

En Centroamérica, el café cultivado en la sombra, –en contraposición al café cultivado sin sombra (café de ‘sol’ o ‘tecnificado’) –ofrece la mejor oportunidad de producir de

manera ecológica, en especial en la forma de producción más tradicional (denominada 'rústica') con copas de diversas especies de árboles nativos. Una gran proporción de la producción cafetalera de Mesoamérica se cultiva bajo sombra. Las áreas extensas también cumplen con los criterios básicos para la producción orgánica –principalmente por omisión, debido a la incapacidad de los agricultores de costear insumos modernos.

#### **1.5.1. Efectos de una estrategia ambiental dirigida a mejorar la competitividad.**

Una eficiente estrategia medioambiental contribuye directamente en la prevención de los impactos ambientales de las actividades productivas, y en la rehabilitación de los daños ambientales presentes en el medio, elevando la calidad ambiental del mismo y la calidad de vida de sus pobladores.

- **Efectos sobre la Biodiversidad.** Cambiar hacia el cultivo de otras variedades de café o hacia la mejora de las presentes, implica el manejo del bosque de sombra y la adopción de un método proactivo para mejorar la biodiversidad y el ecosistema, así como la conservación del suelo y del agua. Aparte de beneficiar el medio ambiente, esta estrategia puede generar beneficios económicos para el productor pues se le puede facilitar el acceso a mercados que venden productos ecológicos con sobreprecios.

- **Uso de tecnologías más limpias.** Las medidas de conservación y reciclaje del agua, aplicadas tanto en beneficios grandes como pequeños, se pueden asociar de manera indirecta con el control de la calidad.

- **Administración de la finca.** Los buenos procedimientos de administración incluyen el control de la erosión, el uso racional de agroquímicos, y el manejo de la sombra y de los desechos, junto con el uso de variedades resistentes, la cosecha del fruto solo cuando esté maduro, y la preparación y limpieza adecuada del cafetal después de la cosecha. Un cafetal bien administrado desde la perspectiva medioambiental se asocia directa y

positivamente con la calidad: por ejemplo, a través de la prevención de defectos y la uniformidad de las cerezas cosechadas.

- **Café orgánico.** La producción de café orgánico comprende varias actividades con efectos positivos para el ambiente. La disminución en el uso de agroquímicos y el enfoque en el manejo de la sombra, aumenta el nivel de biodiversidad. Además, eleva la conciencia ambiental del consumidor.

#### **1.5.2 Principios y propósitos de Buenas Prácticas Agrícolas en la producción de café.**

Como parte de una eficiente gestión ambiental en los sistemas cafetaleros se ha venido implementando en el mundo el uso de las Buenas Prácticas Agrícolas como una herramienta para la prevención y mitigación de los impactos ambientales que el cultivo y procesamiento del café genera al medio donde se desarrolla este cultivo.

Las prácticas agrícolas son el conjunto de medidas que los agricultores o productores deben considerar durante todas las etapas de producción, para poder asegurar la inocuidad hacia los consumidores, el medio ambiente, y la seguridad y bienestar de los trabajadores, y demostrarlo.

Las Buenas Prácticas Agrícolas garantizan que los productos de consumo humano, cumplan los requisitos mínimos de inocuidad de los alimentos, seguridad de los trabajadores, y la rastreabilidad de los alimentos de origen agrícola, así como la sostenibilidad ambiental, contribuyendo a proteger la salud de los consumidores".(Guía de BPAs, IICA, Ecuador).

Al poder garantizar a los consumidores un producto inocuo y de calidad, los productores están garantizándose así una sostenibilidad en el mercado. Los problemas de contaminación ambiental, la degradación del suelo, junto a los problemas de salud de los trabajadores agrícolas, hacen que se tengan que cambiar, para beneficio de todos, ciertos hábitos o costumbres de trabajo en nuestros campos.

La agricultura de café es una gran y noble tradición arraigada profundamente en las culturas, economías y políticas de muchos países productores. Millones de familias han dependido del grano por generaciones. Como cualquier cultivo, el café es un negocio riesgoso. Los caficultores enfrentan retos difíciles: sobreproducción y bajos precios, clima inclemente, pesticidas y enfermedades, costos crecientes y algunas veces, políticas de gobierno poco favorables.

La tendencia hacia la agricultura de café "modernizada", la cual inició en 1970, incrementó el abastecimiento y también marcó un punto de partida para las tradiciones históricas eco amigable de agricultura en armonía con la naturaleza.. Al implementar el sistema de Buenas Prácticas Agrícolas como base para un posterior Manejo sostenible de sus Fincas, los agricultores pueden controlar los costos, ganar eficiencia y mejorar la calidad de los cultivos.

De acuerdo con el criterio de la mayoría de los autores consultados se pueden identificar como principales criterios de manejo sostenible para el cultivo de café los siguientes:

- Debe existir un espacio de separación mínima entre las áreas de producción y los ecosistemas naturales donde no se utilicen productos químicos. También se debe disponer una zona con vegetación establecida mediante la siembra o la regeneración natural entre áreas de diferentes cultivos permanentes o semi-permanentes, o entre diferentes sistemas de producción.
- Se deben proteger los cauces naturales mediante el establecimiento de zonas de protección en las riberas de ríos, arroyos, quebradas, lagos, humedales y en las orillas de otros cuerpos naturales de agua. Las fincas no deben alterar cauces naturales de agua para crear nuevos canales de drenaje o de riego. Los cauces convertidos en el pasado deben mantener su cobertura vegetativa natural o, en su ausencia, dicha cobertura debe ser recuperada.



- Las fincas ubicadas en áreas cuya vegetación natural original es bosque deben establecer y mantener, como parte de su programa de conservación, sombra permanente y distribuida de forma homogénea en los cafetales que cumpla con los siguientes requisitos:
  - 1.- Un mínimo de 70 árboles individuales por hectárea, entre los cuales exista un mínimo de 12 especies nativas.
  - 2.- Una densidad mínima de sombra de 40% en todo momento.
  - 3.- Un mínimo de dos doseles o estratos de copas de árboles de sombra.
- Una finca sin sombra puede certificarse una vez que cuente con un plan de establecimiento o expansión de sombra y sombra establecida en un 25% del área de producción. Se debe establecer sombra en el 75% del área adicional dentro de un lapso de cinco años. Las fincas en áreas cuya vegetación natural original no sea bosque deben destinar un mínimo del 30% del área de la finca a la conservación o recuperación de los ecosistemas típicos del área. Estas fincas pueden certificarse una vez que cuenten con un plan de establecimiento o de recuperación de la vegetación natural a lo largo de un periodo de 10 años; debe restablecerse o regenerarse un 10% del área total (una tercera parte del 30%) durante los primeros tres años del plan.
- Los biofertilizantes son otra opción que el agricultor puede emplear para ayudar a nutrir su plantación, existen diversas formas de preparar estos biofertilizantes, para lo cual se debe verificar siempre que estos sean inocuos y no contaminen los cultivos ni las aguas. El uso de estiércoles, como la gallinaza, se ha empleado con frecuencia, es de excelente calidad, pero se debe emplear estabilizado por medio del compostaje. Existen en la finca un sinnúmero de desechos orgánicos que se pueden utilizar para confeccionar un buen abono orgánico, la metodología para elaborar una composta puede ser la siguiente: mezclar todos los materiales vegetales y estiércoles que se tengan, si se puede agregar un poco de melaza, se hace un lomillo, se tiene que agregar agua para mantener una humedad adecuada, que no sea alta (se coge con la mano el material se aprieta y no debe chorrear agua), como la composta es un proceso

aeróbico, se voltea cada tres días por tres veces, después del último volteo se deja reposar por un lapso de 22 días, después de este reposo se tiene listo este material para ser aplicado en el campo.

- La principal plaga del café en la zona es la broca del café (*Shephalonema hamptie*), el control debe ser integral. Esto es: control manual, recolectando todos los granos que estén brocados; repela sanitaria, que consiste en recolectar todos los granos verdes, maduros o secos, después de la cosecha; control etológico, que consiste en usar trampas con atrayentes para capturar las brocas, estas trampas funcionan desde la repela hasta que los granos de café de la nueva cosecha estén en periodo lechoso, después de la floración unos 60 a 90 días o más (dependiendo de la temperatura promedio), la broca va a intentar ingresar al grano, en esta época se puede utilizar el control a través de atomizos de *Beauveria bassiana*, cuando la broca está dentro del grano, no se debe aplicar ningún producto, porque no va a controlar esta plaga, para ello se recomienda la recolección manual.

### **1.5.3 La quimera del café sustentable, otra opción.**

Desde hace más de veinte años, algunas de las organizaciones de pequeños productores, conjuntamente con académicos, técnicos, y organismos, vienen desarrollando estrategias para producir de manera eficiente, conservar el medio, competir comercialmente y mejorar sus niveles de ingreso. La producción de café orgánico y justo, forma parte de experiencias que marcan el inicio del camino a la sustentabilidad. Ambas formas de producción constituyen el antecedente de un nuevo concepto y movimiento social: el café sustentable Moguel y col, (2000). Se suman en esta nueva categoría los principios de calidad del producto, calidad ambiental, calidad humana, ética, equidad social y económica, justicia y democracia.

El concepto de café sustentable, los atributos generales que debe cumplir no sólo la producción de café sustentable, sino su procesamiento y comercialización, incluyen al

igual que en el orgánico las dimensiones natural, social y económica, además de la exigencia de integrar otra dimensión que resulta esencial para el crecimiento y desarrollo de cualquier civilización: la dimensión ética. El café sustentable se concibe como un proceso de producción, industrialización, comercialización y consumo de café naturalmente sano, socialmente justo y económicamente solidario, que garantiza la producción, la conservación de los recursos naturales y un desarrollo humano equilibrado. La definición de café sustentable más que referirse únicamente al cultivo del café, se orienta a considerar a toda la estructura y funcionamiento del agroecosistema como unidad agroforestal donde se produce café y otros bienes y servicios bajo una cubierta arbórea de sombra. Es un sistema con una complejidad estructural y biológica en donde participan especies nativas e introducidas, anuales y perennes, en varios estratos de diversas especies leñosas y herbáceas, las cuales se distribuyen con diseños espaciales y temporales determinados por los productores. Los criterios de selección de las especies que acompañan al café y su disposición espacial corresponden a una función de beneficios múltiples. En estos espacios se imita la estructura, biodiversidad, protección a plagas, enfermedades y malezas y el ciclo de nutrientes de un bosque natural.

Para generar un sistema de café sustentable que integre estas cuatro esferas se requiere no sólo la comprensión, evaluación y aplicación de los distintos atributos que lo definen como un sistema sustentable, sino el hecho de que tenemos la obligación y la urgencia de construir conjuntamente una responsabilidad social y ecológica planetaria.

#### **1.6 Las estrategias de Educación Ambiental como base para una Gestión ambiental sustentable.**

Leff, (2005), insiste que si es verdad que la sustentabilidad debe basarse en las propiedades estructurales y funcionales de los distintos ecosistemas, cualquier paradigma de producción alternativa conducente a ello debe incorporar las actuales condiciones cultural y tecnológicamente específicas bajo las cuales actores locales se apropian de la naturaleza. "El desarrollo sustentable encuentra sus raíces en condiciones de diversidad cultural y ecológica. Estos procesos singulares y no

reducibles dependen de las estructuras funcionales de ecosistemas que sustentan la producción de recursos bióticos y servicios ambientales; de la eficiencia energética de los procesos tecnológicos; de los procesos simbólicos y formaciones ideológicas que subyacen en la valorización cultural de los recursos naturales; y de los procesos políticos que determinan la apropiación de la naturaleza”.

La sostenibilidad es una tarea colectiva y que no está dada, es una construcción conceptual que requiere de la participación y debate de todos los actores implicados. Avanzar hacia ella nos demandará un enorme esfuerzo político y cultural del conjunto de la humanidad. No es para nada una tarea fácil, requiere el aporte y colaboración de todos los actores sociales e institucionales que conformamos el ecosistema humano. Esta es una tarea de la especie humana en función de asegurar su supervivencia como tal sobre la faz del planeta. Necesita de un cambio de mirada fundamental, de una nueva cosmovisión que alimente los esfuerzos individuales y colectivos. Pero precisa de algo propio y constitutivo del homo sapiens: de valores y de una pragmática de utilidad colectiva para toda la especie. (Elizalde, 2004).

Es necesario llevar a cabo una estrategia de educación ambiental en todo el país que incentive la disminución del impacto natural, económico y social que provoca el cultivo y el beneficio del café.

1. Informar a los entes mencionados sobre el efecto que provoca, la deforestación, el monocultivo, uso de agroquímicos, y el vertimiento de los desechos de los residuales del café sobre el medio ambiente, y sobre las alternativas para reducir estos efectos.
2. Realizar mayores esfuerzos por identificar y profundizar sobre el diagnóstico de la contaminación ambiental originada por el cultivo y procesamiento del café.
3. Ofrecer información específica sobre las distintas alternativas de solución y las consecuencias (técnicas, económicas y organizativas), que tienen a nivel de beneficio para fomentar el desarrollo de criterios de solución entre las diferentes opciones técnicas ofrecidas.

4. Proporcionar una oferta educativa más amplia en los niveles medio superior y superior, sobre todo en carreras de corte agropecuario, sobre el efecto que provoca la deforestación, el monocultivo, uso de agroquímicos y el vertimiento de los residuales de café y las distintas alternativas de solución.
5. Fortalecer y dar a conocer los instrumentos de regulación ambiental.

Estos objetivos pueden ser desarrollados a través de talleres, paneles, seminarios, cursos de postgrados, cursos curriculares, conferencias, etc., tanto a nivel de centro, empresa, como de comunidad.

Desde luego el problema constituye todo un reto que tiene que enfrentarse con propuestas imaginativas y viables que permitan una verdadera inserción de lo ambiental en todas las direcciones. Es necesario crear conciencia social de la necesidad del cambio, desde la escuela en la educación básica, y de forma permanente desde todas las instancias y organizaciones. Uno de los hitos más destacados del desarrollo de la disciplina ha sido la reunión de Belgrado de 1975, donde se plantearon las metas de la educación ambiental: "Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo."

Cuando se propone una educación para el desarrollo desde los diferentes estamentos y ámbitos de intervención creemos que estamos construyendo las bases para un desarrollo más humano, respetuoso con el medio ambiente y sostenible en el futuro.

#### **1.7- La producción cafetalera en el cantón Jipijapa.**

El café, ha sido uno de los cultivos que se ha destacado en las exportaciones agrícolas del país, el mismo que conjuntamente con el cacao y el banano han constituido fuente de empleo y de divisas por décadas para la economía ecuatoriana, además, dieron

origen al desarrollo de otras importantes actividades económicas como el comercio, la industria, entre otras.

Tradicionalmente, la zona de Jipijapa en la provincia de Manabí, ha sido uno de los lugares preponderantes en los cuales se ha cultivado este producto en el país, tal y como lo indican los datos reflejados en la introducción.

Jipijapa es conocido a escala nacional e internacional, como "LA SULTANA DEL CAFÉ" y representaba hasta el año 2000 alrededor del 10% de la producción nacional.

El cultivo del café se inició en épocas muy remotas, en los recintos el Mamey y Las Maravillas. En estas poblaciones la caficultura ocupaba el 80% de las superficies cultivadas y genera más de las 2 terceras partes de los ingresos agrícolas monetarios de los agricultores de las montañas altas (entre 300 y 700 m.s.n.m.).

La situación actual de la caficultura en Jipijapa según el criterio de los caficultores se debe entre otras causas a la excesiva cantidad de lluvias y a la intensidad de las mismas, y a los rendimientos muy bajos, debido al envejecimiento de las plantas, lo que ha disminuido la calidad de la floración en las plantaciones en forma normal. Si a estos aspectos se une la migración de los campesinos a las grandes ciudades y a otros países, es evidente que como resultado solo se puede alcanzar un notable descenso en la producción en general. A lo que se agrega como determinante la disminución del precio del café en el mercado, el que comenzó a caer a partir de la cosecha del 2002 haciendo de ésta una actividad irrentable para la mayoría de los productores, sobre todo pequeños, en la última década, tendencia que a partir del 2010 parece que se está revirtiendo.

Por otra parte es de significar que el productor cafetalero pequeño no recibe por parte del gobierno nacional y local el apoyo a su actividad productiva, lo que agrava su situación económica ante las crisis.

La comercialización del café se inicia en las unidades productivas agrarias (fincas), recibiendo los productores precios y pesos injustos. En los centros poblados se ubican pequeños comerciantes del sector rural, que al mismo tiempo abastecen a los comerciantes ambulantes. En las ciudades principalmente en Jipijapa se asientan los medianos y grandes comerciantes cafetaleros, en esta cadena encontramos también cooperativas cafetaleras integradas por los propios productores, y en otros casos son miembros para beneficiar a grandes industriales y exportadores que ubican al café en el mercado Internacional.

El problema más significativo en Jipijapa con respecto al cultivo del café lo ha sido el bajo rendimiento, estimado entre 5 a 6 qq/ha al año, considerado uno de los más bajos comparado con otros países productores, debiéndose en gran parte a la falta de capacitación y transferencia de tecnología y al uso excesivo de los productos químicos que se emplean, (Díaz, 2001).

En el Cantón proliferan las Fincas cafetaleras, donde el cultivo prioritario ha sido el café el que ha constituido por años el rubro más significativo para la subsistencia de sus propietarios y de todos los trabajadores de estas fincas, pero en la actualidad tanto su cultivo, como cosecha y producción ha disminuido debido al monocultivo, lo que conllevó a pérdidas de hábitat y a una reducción de la biodiversidad de insectos, animales y plantas.

Otros impactos sociales en la fincas del cantón, están relacionados con la calidad de vida del productor y pobladores aledaños, debido a los impactos ambientales que originan el propio cultivo y el beneficio húmedo del café los que puede causar la disminución del rendimiento de la tierra, por la erosión provocada por la precipitación sobre todo en terrenos con pendiente sometidos a la deforestación y al monocultivo durante mucho tiempo, y la migración de los trabajadores de la finca en busca de nuevas fuentes de empleos.

En las empresas cafetaleras de Jipijapa, los impactos sociales, económicos y naturales guardan una estrecha relación con la calidad de vida de los productores y pobladores aledaños.

Algunos de los impactos que se observan en estas fincas son comunes a la situación de los sistemas cafetaleros de muchos otros países, fundamentalmente de los países en vías de desarrollo que se dedican a este cultivo. Entre los mismos se cuentan:

- Disminución de la calidad del agua dado el uso excesivo de agroquímicos en las plantaciones.
- Problemas de salud en las personas fundamentalmente de los trabajadores que aplican insecticidas y productos químicos en general.
- Disminución del rendimiento de sus tierras, por la erosión provocada por las precipitaciones sobre todo en terrenos con pendientes sometidos a la deforestación y al monocultivo durante mucho tiempo.
- La creciente utilización de agroquímicos para el mantenimiento de las producciones, implica cada vez mayores gastos, así como un aumento en el costo del grano.
- Limitaciones relacionadas con el sustento familiar por la contaminación de los ríos en épocas cafetaleras y pérdida de biodiversidad dado por la deforestación.
- Disminución de la calidad de vida de los productores, y por sobre todo,
- La migración de los trabajadores en busca de otras nuevas fuentes de empleos.



## **CAPITULO 2: SITUACIÓN AMBIENTAL A LA EMPRESA “LA MARIA ELENA”.**

Para diseñar programas, proyectos o planes orientados a la mejora ambiental de cualquier organización es preciso previamente conocer el estado que con relación a este tema tiene la misma, ya que solo una vez conocido es que será posible saber que habrá que hacer para llevar la organización al cumplimiento de los objetivos ambientales planificados.

Por tal motivo y además para demostrar la existencia del problema que genero la presente investigación en la práctica, en el presente Capítulo se presentarán los resultados del diagnóstico ambiental realizado a la empresa.

### **2.1- Metodología utilizada para constatar el problema en la empresa.**

Para la constatación en la práctica del problema se empleo el método de observación del terreno con el auxilio de la fotografía, así como el método de medición utilizando en primer lugar el análisis documental como fuente de información menos costosa y posteriormente para profundizar en los problemas identificados se recurrió a fuentes de información primarias en este caso obtenidas mediante la encuesta y la entrevista.

La encuesta fue aplicada al 100% de los trabajadores y al propietario de la finca para determinar su criterio sobre las afectaciones ambientales presentes y las posibles causas que las provocan, cuyos formatos y resultados pueden apreciarse en los **anexo 1 y 2**

Por otra parte para valorar la incidencia del entorno en la situación de la empresa se le realizó una entrevista a un experto en el tema cuya guía se puede observar en el **anexo 3**.

La observación se realizó tomando una secuencia de fotos de los diferentes sitios donde se pueden apreciar muestras visibles de erosión.

El análisis documental se orientó a la consulta de la documentación sobre producción, sistemas contables y frecuencias de fertilización para conocer, analizar y valorar el comportamiento de los rendimientos agrícolas y las prácticas de manejo utilizadas, así como su impacto

## **2.2 Situación general de la empresa “La María Elena” a partir del análisis documental.**

La empresa la María Elena, está ubicada en la comunidad la Naranja, Parroquia la Unión a unos 28 Km de la cabecera Cantonal de Jipijapa.

### **Coordenadas:**

Latitud Sur 01°28'13"

Latitud Oeste 80°26'34"

### **Características Meteorológicas y Edáficas**

Altitud: 284 m.s.n.m

Topografía: irregular

Temperatura promedio anual: 25,5 °C

Precipitación: 1250 mm/año

Humedad Relativa: 88%

Heliofania: 1146,4 horas luz/anual

Ph Suelo: 7.8

Textura de suelos: franco arenosos

Los indicadores de recursos humanos, económicos y productivos de la empresa “La María Elena” se presentan en la tabla 2.1. De los indicadores plasmados en la tabla se puede observar que el promedio de trabajadores entre eventuales y permanentes oscila en los últimos cinco años entre 13 y 15. Con respecto a la jornada laboral en los últimos tres años ha ido reduciéndose a solo cinco horas diarias, motivado a la sensible disminución de la productividad.

**Tabla 2.1: Indicadores de recursos humanos, productivos y económicos de la empresa “La María Elena”.**

<b>Mano de Obra</b>	<b>U M</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>2007</b>	<b>2008</b>	<b>2009</b>	<b>2010</b>
Eventual	uno	12	11	9	10	10	10
Permanente	uno	3	4	6	5	3	5
Jornada laboral	horas	7 am -3 pm	7 am -3 pm	7 am -3 pm	7 am - 12 pm	7 am - 12 pm	7 am - 12 pm
Remuneración promedio	\$ /h	\$ 3	\$ 4	\$ 5	\$ 5	\$ 5	\$ 5
<b>Productivos</b>							
Rendimiento promedio	q /h	5	6	6	7	6	8
Total Producción	q	60	68	55	64	68	50
<b>Económicos</b>							
Ingresos Generales	\$	180	272	495	768	1020	1000
Costo	\$ /q	3	4	9	12	15	20
<b>Egresos</b>	\$	4040	6810	11700	10500	6750	8600
Mano de Obra (permanente)	\$	2592	4608	8640	7200	4320	5760
Mano de Obra (eventual)	\$	648	1152	2160	1800	1080	1440
Varios	\$	800	1050	900	1500	1350	1400
Utilidad Promedio	\$	\$ -3860	\$ -6538	\$ -11205	\$ -9732	\$ -5730	\$ -7600

**Fuente: Elaboración propia**

Con respecto a los indicadores productivos puede observarse de la tabla que a pesar de que en el año 2010 los rendimientos aumentaron a 8 q por hectárea, la producción total disminuyó sensiblemente con respecto a los años anteriores producto al deterioro de las áreas productivas, sin embargo los ingresos totales se incrementan producto al alza de los precios del café en los dos últimos años.

### **2.3 Análisis de los resultados de la encuesta aplicada en los trabajadores.**

Los resultados a las preguntas de la encuesta se pueden consultar en el **anexo 1**.

De la respuesta de los encuestados a la primera pregunta se puede inferir que no existe implementado en la empresa un sistema de gestión ambiental, ni sobre la temática existe dominio por parte de los trabajadores y el propietario de la misma, por lo que no se cuenta con una cultura establecida que permita proyectarse por prácticas de agricultura sostenible en la referida entidad productora.

De las respuestas de los encuestados referidas a la pregunta 2 del cuestionario se puede observar que el 100% coincide en señalar que no existe una política ambiental definida para el desempeño de la Empresa "La María Elena, sin embargo todos coinciden en reconocer que contar con una política ambiental bien definida contribuiría al establecimiento de un compromiso colectivo para prevenir la contaminación en las áreas de la empresa y su entorno.

De igual forma a la pregunta 3, todos los encuestados respondieron que no existe en la empresa un procedimiento establecido y mantenido para identificar los impactos ambientales dentro de la misma con el fin de determinar cuáles son los principales factores generadores de los más significativos y así poder establecer acciones mitigadoras.

En el ámbito legal de la empresa según el 100% de los encuestados (Pregunta 4): los aspectos legales referidos a los temas ambientales no son utilizados para materializar y

planificar sus producciones, lo cual indiscutiblemente ha incidido directamente en la situación medioambiental que actualmente se encuentra presente en la misma.

No existe, a criterio del 100% de los encuestados con respecto a la pregunta 5, un programa de control ambiental en la empresa, establecido para alcanzar objetivos y metas ambientales. Esta situación ha incidido en que el efecto de los impactos ambientales provocados por las deficientes prácticas productivas y la carencia de un plan de manejo sostenible se hayan ido multiplicando hasta el extremo de llegarse a reducir drásticamente los rendimientos agrícolas y la calidad de vida de los trabajadores de la empresa lo cual ha provocado que la mayoría de ellos hayan emigrado buscando mejores oportunidades de vida.

Los trabajadores encuestados, así como el Propietario: por medio de sus respuestas a la pregunta 6 del cuestionario y a la entrevista que se le realizó a este último: coinciden en señalar que para todos resulta muy necesario poseer conocimientos sobre temas ambientales que les permitan enfrentar la problemática de la empresa, estar mejor preparados para poder recuperar las características originales de la empresa y volver a los niveles productivos y la calidad de vida que anteriormente disfrutaron, pero el 100% de los encuestados coinciden en señalar que nunca han recibido capacitación sobre esta temática ni por parte de COFENAC, ni del Municipio ni por parte de los propietarios de la entidad.

El criterio del 100% de los encuestados con respecto a la pregunta No. 7, es que no se han establecido y por consiguiente no se implementan planes de acciones que mitiguen los impactos causados por la cosecha y el aprovechamiento de los productos en la finca. No se han establecido tampoco medidas preventivas para evitar el deterioro de la Finca producto a los impactos negativos a los que está sometida. El progresivo deterioro productivo y ambiental que ha sufrido la empresa es una prueba concluyente de la falta de planes de acciones mitigadoras de los impactos, así como de falta de una política consecuente para un desarrollo sostenible y sustentable en la entidad.

Fue criterio unánime de los encuestados (Pregunta 8), que no se cuenta en la empresa "La María Elena" con procedimientos para la identificación, mantenimiento y disposición de los registros ambientales, por lo que a pesar de conocerse por parte de todos la problemática ambiental actual, no se ha realizado un diagnóstico profundo que haya permitido registrar en toda su magnitud los impactos presentes, las causas reales de dichos impactos y mucho menos la identificación de acciones mitigadoras para enfrentar el efecto negativo de esos impactos.

A partir de las respuestas de los trabajadores de la Empresa la María Elena se puede concluir que en la misma se requiere de una intensa capacitación sobre temas ambientales para poder crear las condiciones que permitan implementar un Sistema de Gestión Ambiental que les permita establecer la estrategia de prevención y mitigación de los impactos ambientales que han deteriorado las características productivas de la empresa y han reducido drásticamente las condiciones de vida de sus trabajadores..

#### **2.3.1 Análisis de los resultados de la entrevista al propietario.**

Para profundizar en el estado natural, tecnológico, económico y social de la empresa, se realizó una entrevista a su propietario Sr. Antonio Zavala. (**anexo 2**)

Según el criterio de su propietario en sus comienzos la empresa no usó masivamente productos químicos en los cultivos, sin embargo hace 2 años se ha hecho un uso más intensivo de fertilizantes químicos para que poder entrar en la competencia del mercado, provocando esto impactos negativos en su medio natural sin que los resultados productivos alcanzaran los niveles esperadas, tal y como se mostró en la tabla 2.1.

Con respecto a la tecnología refiere que no se ha introducido ninguna recientemente y en la empresa además los procesos se encuentran muy poco tecnificados. En los últimos tiempos se han disminuido las cantidades de fertilizantes inorgánicos y se ha

comenzado paulatinamente la utilización aunque en bajas proporciones de fertilizantes orgánicos.

Como consecuencia de la decadencia de la producción de café, han disminuido paulatinamente sus indicadores económicos y se ha deteriorado su entorno social, pues disminuyeron las fuentes de empleo, se produjo un éxodo casi masivo de la fuerza laboral pues de una cifra de más de 50 empleados en épocas anteriores, en la actualidad solo se cuenta con 10 personas entre hombres y mujeres, pero solo en temporadas de cosechas, lo que representa una migración de casi un 70% de los trabajadores en los últimos cinco años.

Así mismo refiere que de acuerdo a sus evaluaciones que:

- El 40% de las áreas esta deforestada.
- El 65% de las plantaciones de café esta envejecido y requiere de una renovación.
- Aproximadamente el 50% del área total está contaminada con especies invasoras, lo que es señal del abandono de las mismas.
- El nivel de precipitaciones ha disminuido en aproximadamente el 40%.
- La erosión de los suelos por escurrimiento superficial afecta al 30% de las plantaciones.
- Ha disminución de la calidad del agua dado el uso excesivo de agroquímicos en las plantaciones.
- Se han presentado problemas de salud en él y fundamentalmente en los trabajadores que aplican insecticidas y productos químicos en general.
- La creciente utilización de agroquímicos para el mantenimiento de las producciones, implica cada vez mayores gastos, así como un aumento en el costo del grano.

### **2.3.2 Resultados de la observación en el terreno.**

Como se explicó anteriormente se realizó un recorrido por las 54 hectáreas de la empresa. Durante el recorrido se pudo constatar la presencia además del cultivo de café, otros como: naranja, mandarinas y árboles maderables entre los que se encuentran el laurel, Fernán Sánchez y Bambú.

Los principales impactos observados en los recorridos por las áreas productivas de la empresa están en plena concordancia con lo manifestado por su propietario en la entrevista.

En las imágenes que a continuación se presentan se puede observar el nivel de deterioro del medio natural de la referida empresa, lo que se aduce como causa principal de la disminución de su productividad.

**Imagen 2.1: Deforestación y erosión de suelos.**





**Imagen 2.2: Erosión de los suelos y disminución de la masa cafetalera .**



**Imagen 2.3: Presencia de especies invasoras en las áreas de cafetos**



**Imagen 2.4: Marcada deforestación en las áreas productivas y sustitución paulatina de las plantas de cafeto por la maleza y por el plátano como cultivo asociado.**



### **2.3.3 Análisis del entorno nacional a partir de la entrevista a un experto.**

Con el propósito de valorar como el entorno país favorecía o no una gestión ambiental de sus empresas se entrevistó a uno de los especialistas de mayor experiencia en Manabí, miembro del Consejo Cafetalero Nacional (COFENAC) Sr. Richard Palma, Técnico de COFENAC, las preguntas se encaminaron a conocer la estrategia de atención a las empresas, asesorías realizadas, frecuencia de las mismas, incorporación de prácticas agroecológicas, precios de mercado y sus tendencias, exigencias de calidad, condiciones de pago, incentivos a la producción ecológica etc.

Como resultado de la entrevista se conoció que COFENAC está enfocado al mejoramiento de las capacidades organizativas y empresariales para lograr un desempeño amigable con el medio ambiente, mejorando las prácticas agrícolas que se implementan. Para ello se ha establecido la política de brindar capacitaciones a los

caficultores sobre todo en temas relacionados con las prácticas agrícolas para la protección del medio ambiente, aplicando productos naturales orgánicos.

En la actualidad el Consejo Cafetalero Nacional de conjunto con el Programa de Gestión Sostenible de Recursos Naturales –GESOREN- y la Cooperación Técnica Alemana (GTZ), en alianza estratégica, trabajan en el fortalecimiento de los procesos de conservación de los recursos naturales y el desarrollo de las familias asentadas en las localidades de alta biodiversidad. De esta forma, se estimula la creación de sistemas agroforestales asociados al cultivo de café a partir de tres tecnologías:

- Cultivo de café a plena exposición solar.
- Cultivo de café con sombra especializada.
- Café en policultivo.

Así mismo aclara que aun la implementación de estas acciones es muy incipiente por lo que no se puede hablar de resultados pues pasarán muchos años para que se pueda abarcar al ciento por ciento de los productores del país, lo que explica la desatención vigente en empresas como la María Elena.

Desde el punto de vista del mercado explica que después de muchos años de precios deprimidos se observa en los últimos dos una tendencia a su recuperación que podrá ser aprovechada por los productores que puedan colocar las ofertas más competitivas en el mercado, así como también continua creciendo la preferencia de los consumidores, sobre todo en países desarrollados por café orgánico.

Con la información hasta aquí obtenida y como resumen del diagnóstico realizado a la empresa cafetalera “La María Elena” se confeccionó el siguiente listado de Fortalezas, Debilidades, Amenazas y Oportunidades, procesándose a partir de la conocida matriz DAFO (**anexo 4**), cuyos resultados constituirán para su propietario una herramienta de trabajo para proyectar acciones orientadas a recuperar de la capacidad productiva sobre bases sustentables.

## **FORTALEZAS**

1. Diversidad de variedades de cafetos.
2. Disponibilidad de superficie para el proceso pos cosecha.
3. Vías de accesos en buen estado.
4. Ausencia representativa de plagas y enfermedades en el cultivo.
5. Amplia experiencia del propietario y sus trabajadores en el cultivo de café.

## **DEBILIDADES**

1. Disminución de la sombra por la deforestación en las áreas de plantaciones cafetaleras.
2. Elevado envejecimiento de los cafetales.
3. No realización de todas las atenciones culturales necesarias a las plantaciones.
4. Moderada erosión de los suelos.
5. Elevado porcentaje de infestación del área con especies invasoras que compiten con las plantas de café.
6. Ausencia de fuentes de agua permanentes.
7. Bajo nivel de educación ambiental de los trabajadores y propietario.
8. Ausencia de un programa de gestión ambiental para la empresa.

## **AMENAZAS**

1. Inadecuada política de reactivación productiva en el país.
2. Migración de la Mano de obra calificada.
3. Poca asistencia técnica estatal.
4. Disminución de los niveles de precipitación.

## **OPORTUNIDADES**

1. Incremento de consumo de café a nivel mundial.
2. Recuperación de los precios de comercialización del café.
3. Cercanía de las empresas exportadoras de café.

### **CAPÍTULO 3: PROPUESTA DE BASES METODOLÓGICAS PARA EL DISEÑO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA CAFETALERA “LA MARÍA ELENA”.**

Atendiendo a los resultados del diagnóstico y realizado y los antecedentes teóricos discutidos en el primer capítulo, el presente tiene como objetivo presentar las bases metodológicas y elementos iniciales del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa cafetalera “La María Elena”.

#### **3.1 Bases metodológicas para el diseño del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para la empresa cafetalera “La María Elena”.**

El grado de detalle y complejidad de un sistema de gestión ambiental, la extensión de la documentación y los recursos destinados a su concreción dependerán del tamaño y de la naturaleza de las actividades de cada empresa.

En el caso de las empresas agrícolas pequeñas, como es del que se ocupa esta investigación será necesario lograr simplificar tanto el SGA como su implementación. Por lo que atendiendo a lo que establece la norma ISO 14 001 se propone que contenga los apartados siguientes:

**Descripción general de las características de la empresa:** Breve descripción de la empresa que incluya fecha de creación, extensión territorial, ubicación geográfica, caracterización agroclimática, renglones de producción fundamentales, régimen de administración, cantidad de trabajadores promedio.

**1- Política ambiental:** Constituye la declaración de la intención y principios de la empresa en relación con su comportamiento ambiental general, proporciona un marco para la actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas ambientales. Constituye el compromiso de la empresa con el estado, sus trabajadores y la comunidad en lo que medio ambiente respecta.

#### **2.- Planificación**

I. **Aspectos ambientales:** Es el proceso que realiza la empresa para identificar los aspectos ambientales significativos que se consideren prioritarios para su sistema de gestión ambiental. Este proceso debe tomar en cuenta el costo y el tiempo para emprender el análisis y la disponibilidad de datos confiables. Se trata del diagnóstico ambiental el que puede realizar por sí misma o si es necesario contratar una auditoría ambiental a terceros.

II. **Requisitos legales:** Recopilación de las normativas locales y nacionales asociadas con el cultivo y el procesamiento postcosecha del café en Ecuador, así como deberá conocer también las internacionales si tiene entre sus objetivos exportar su producción.

III. **Objetivos y metas:** Fijar los objetivos y metas a alcanzar en el año en función de solucionar los problemas detectados en el diagnóstico.

IV. **Programa o proyecto de gestión ambiental:** Conocido también como Plan Acciones Medio Ambiental, Plan de Protección Ambiental, Programa Ambiental). Como resultado del diagnóstico ambiental previo se debe elaborar un programa de acciones con vista de eliminar de forma paulatina los impactos negativos a la naturaleza que han sido identificados en la empresa. Este programa debe ser objetivo y cumplible, incluyendo todas las etapas de su realización y costos estimados. El programa describirá cómo se podrán conseguir los objetivos y las metas de una empresa incluyendo plazos y el personal responsable por la implementación. La creación y el uso del programa es un elemento clave para el éxito de la implementación de un sistema de gestión ambiental.

### **3.- Implementación y operación.**

V. **Estructura y responsabilidad:** La implementación exitosa de un sistema de gestión ambiental requiere del compromiso de todos los empleados de la empresa. Este compromiso comenzará por la dirección de la empresa. En consecuencia el más director después que se establece la política ambiental asegurará que se implemente el sistema de gestión ambiental. Al tratarse de una empresa muy pequeña no es posible contar con personas dedicadas a esta



función sino que cada trabajador en su puesto debe responsabilizarse con aplicar las medidas que de manera colectiva hayan acordado.

**VI. Capacitación:** Para lograr un adecuado funcionamiento del sistema debe elaborarse un plan de capacitación mediante cursos, talleres, seminarios etc sobre temas específicos de interés para diferentes áreas de la empresa, seminario a los trabajadores de nuevo ingreso, divulgación de la Política Ambiental, participación en eventos nacionales e internacionales. Debe considerarse la educación ambiental como un proceso continuo y permanente, que constituye una dimensión de la educación integral de todos los ciudadanos, orientada a la adquisición de conocimientos, desarrollo de hábitos, habilidades, capacidades y actitudes y a la formación de valores, armonizando con las relaciones con los seres humanos y de ellos con el resto de la sociedad y la naturaleza para propiciar el desarrollo de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible. Para esto la empresa establecerá y mantendrá procedimientos para identificar las necesidades de capacitación.

**VII. Comunicación:** Es el procedimiento para recibir, documentar y dar respuesta a la información y la comunicación pertinente de las partes interesadas. Dicho procedimiento puede incluir el diálogo con las partes interesadas, así como la consideración de sus correspondientes inquietudes. En algunas circunstancias la respuesta a las inquietudes de las partes interesadas pueden incluir informaciones pertinentes acerca de los impactos ambientales asociados con las operaciones de la empresa. Estos procedimientos también indicaran las comunicaciones necesarias con las autoridades públicas. La empresa puede comunicar la información ambiental de varias maneras, externamente, a través de un informe anual, presentaciones por el cumplimiento de la legislación, por registros gubernamentales públicos, en publicaciones, por los medios de comunicación, y por anuncios, internamente, a través de boletines, carteles, periódicos internos, reuniones y mensajes por correo electrónico, etc.

**VIII.Documentación del sistema de gestión ambiental:** La empresa debe contar como mínimo con un Manual de Gestión Ambiental, el constituye el documento base de la gestión medio ambiental de la empresa y en el se describirá la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener el día la política ambiental.

**IX. Control de documentos:** En una empresa como esta existe muy poco personal administrativo, sin embargo es necesario que alguien se ocupe de conservar y mantener actualizada toda la documentación asociada al sistema, tanto para consulta como para presentar como evidencias ante auditorías externas.

**X. Control operacional:** La empresa identificará los procesos que consumen o generan materiales de riesgo, es decir, aquellos materiales sujetos a una reglamentación local, regional o nacional y controlará tanto las entradas como las salidas de los mismos incluyendo el cumplimiento de los procedimientos para la disposición final de los mismos.

**XI. Preparación y respuesta ante emergencias:** La empresa contara y actualizara periódicamente un programa para responder a accidentes potenciales y situaciones de emergencias, y para prevenir y mitigar los impactos ambientales que puedan estar asociados con ellos

#### **4.- Verificación y acciones correctivas.**

**XII.Monitoreo ambiental:** La empresa establecerá procedimientos para medir y monitorar en forma periódica, las características clave de sus operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo en el medio ambiente. En consecuencia la entidad contara con un Sistema de Monitoreo Ambiental que abarque todos los aspectos ambientales medibles. Se incluirá el registro de la información, todo ello en correspondencia con el programa aprobado.

**XIII.No conformidades, acciones correctivas y preventivas:** Como resultado



del monitoreo se podrán detectar las no conformidades en consecuencia la empresa debe incluir los elementos siguientes: identificación de la causa de la no conformidad, identificación e implementación de las acciones correctivas necesarias, implementación o modificación de los controles necesarios para evitar la repetición de la no conformidad, registro de todos los cambios en los procedimientos escritos que resulten de las acciones correctivas.

**XIV.Registros:** Todos los datos y gráfico del monitoreo, denuncias, incidencias, impactos ambientales significativos, resultados de evaluaciones e inspecciones, revisiones de la gestión ambiental, resultados de las inspecciones estatales realizadas y el seguimiento del funcionamiento serán registrados en los Libros de Registros y archivados como evidencias de funcionamiento.

**XV.Auditorías del sistema de gestión ambiental.** Es un proceso de verificación sistemático y documentado para obtener y evaluar objetivamente evidencias para determinar si el sistema de gestión de la empresa se ajusta a los criterios de evaluación del Sistema de Gestión Ambiental marcados por la empresa, y comunicación de los resultados de este proceso a la Dirección. Las auditorías pueden ser realizadas por personal de la empresa y/o por personal externo seleccionado por la empresa. En ambos casos, las personas que conduzcan las auditorías deberán estar en una posición de total imparcialidad y objetividad en la realización de la misma.

#### **5.- Revisión por la dirección.**

Para mantener el mejoramiento continuo, la adecuación y eficacia del sistema de gestión ambiental, y con ello su desempeño, la dirección de la empresa debe revisar y evaluar el sistema de gestión ambiental a intervalos definidos. El alcance de dicha revisión será global, aunque no todos los elementos de un sistema de gestión ambiental necesitan ser revisados simultáneamente y el proceso de revisión puede requerir un cierto tiempo.

Las revisiones deben incluir: resultados de las auditorias, la extensión en que se han cumplido los objetivos y las metas, la adecuación continua del sistema de gestión ambiental en relación con cambios en las condiciones y la información, las inquietudes provenientes de las partes interesadas.

### **3.2- Definiciones iniciales del SGA de la empresa “ La María Elena”.**

El Sistema de Gestión Ambiental que se propone para la empresa cafetalera “La María Elena” tiene como eje central el compromiso de la totalidad de sus trabajadores. Resulta evidente que sin un compromiso formal y claro de toda la empresa con respecto a su responsabilidad ambiental no podrá tener éxito ningún tipo de gestión que se pretenda implementar para mitigar el efecto de los impactos negativos allí presentes con la finalidad de mejorar las condiciones ambientales en las cuales se desarrolla la actividad de la empresa.

A continuación definiremos algunos componentes del SGA de la empresa. La elaboración del sistema debe basarse en la participación de todos los trabajadores por tal motivo aun no ha sido posible su conclusión y solo se presentaran aquí los elementos iniciales del mismo, siguiendo el procedimiento explicado en el epígrafe 3.1.

**Descripción general de las características de la empresa.** En el capítulo anterior se realizó dicha caracterización.

#### **Política ambiental:**

La empresa La María Elena se compromete a acatar y a mantener al día todas las leyes y reglamentos de medio ambiente tanto locales, regionales como nacionales que afectan la producción de café y del resto de los cultivos que se desarrollan en la misma. Además la empresa seguirá esforzándose para reducir, evitar o suprimir los diversos tipos de contaminación presentes en función de las posibilidades reales.

Los objetivos y metas de la empresa para la prevención de la contaminación y erosión se fijan y aprueban una vez al año por el colectivo de trabajadores. El seguimiento de los avances conseguidos con dichos objetivos se lleva a cabo a partir del seguimiento y monitoreo sistemático informando a los trabajadores al menos una vez en cada año.

Teniendo en cuenta la vocación agroecológica de la empresa su funcionamiento se sustentará en los siguientes principios:

- Diversificación e integración del agrosistema a partir de la implementación de las prácticas agroecológicas más adecuadas.
- Aprovechamiento de complementariedad y sinergismo del sistema a partir de prácticas agroecológicas que garanticen el reciclaje de residuos y la regeneración de la fertilidad de los suelos.
- Recuperación de tecnologías tradicionales efectivas.
- Manejo y conservación del suelo.
- Reducción de la pérdida de los factores bióticos.

#### **Planificación:**

##### **Aspectos ambientales:**

En el capítulo se caracterizó el estado ambiental de la empresa, identificándose los principales impactos negativos y sus posibles causas, los que servirán de base para la definición de objetivos y la elaboración del plan de medidas.

##### **Requisitos legales:**

De acuerdo con la legislación ecuatoriana la empresa debe ajustar su actuación según lo que establecen las siguientes normas:

- Ley de Gestión Ambiental (Según R.O. N° 418 del 10 de Septiembre del 2004).
- Ley Forestal y de Conservación de Áreas Naturales y Vida Silvestre) (Según R.O. N° 418 de 10 de Septiembre de 2004).
- Ley de la Prevención y Control de la Contaminación Según R.O. N° 418 de 10 de Septiembre de 2004).
- Norma INEN 285 (Según R.O. N° 342 de 22 diciembre de 1993).
- Norma Técnica del Café Verde (Según Publicación No. 244 del 24 de Diciembre del 2003).
- Plan de Desarrollo Agropecuario Sostenible de Manabí (Según R.O. No. 01 del 11 de agosto de 1998).

##### **Objetivos y metas:**

Se definen como objetivos del SGA los siguientes:

1. Incrementar la diversidad biológica a partir de la recuperación de especies que han emigrado debido al deterioro ambiental de la zona, como las ardillas, armadillos, guantas, los pericos, perdices y palomas, fundamentalmente.
2. Implementar procesos de reciclaje para el 100% de los residuos de la finca.
3. Implementar tecnologías que permitan la regeneración paulatina de la fertilidad del suelo y su posterior conservación, de forma tal que los rendimientos agrícolas se incrementen en un 25%.
4. Recuperar tecnologías tradicionales como el uso de la tracción animal, las despulpadoras ecológicas, las barreras vivas, el cultivo del café asociado con cítricos, entre otras.

**Programa de gestión ambiental:**

Para llevar a cabo la implementación del SGA en la empresa y sobre todo para disminuir o mitigar en el menor plazo posible el deterioro ambiental ocasionado hasta el momento por el empleo de prácticas inadecuadas, se propone el siguiente plan de acciones a implementar por parte de los propietarios de la empresa de conjunto con COFENAC, la UNESUM y fundamentalmente con la activa participación de los trabajadores.

No.	Acciones	Fecha de cumplimiento	Responsable
1.	Elaborar una nueva carta tecnológica o instructivo técnico para la producción de café en la finca.	Año 1	Empresa
2.	Incrementar la tracción animal en las preparaciones de suelo.	Año 1	Empresa
3.	Introducir la tecnología del laboreo mínimo en la preparación de las nuevas áreas.	Año 1	Empresa
4.	Aplicar abonos orgánicos y biofertilizantes para mejorar la estructura y fertilidad del suelo.	Año 1	COFENAC Empresa
5.	Disminuir paulatinamente el uso de productos	Año 1 ( en un	

	químicos en la Empresa	20 % )	
6.	Reforestar con especies de la zona apropiadas al cultivo del café las áreas deforestadas.	Año 1	Empresa
7.	Establecer rotación y asociación de cultivos para favorecer las condiciones del suelo.	Año 1	Empresa
8.	Lograr una mejor explotación del área cultivable aplicando el 75 % de intercalamiento y escalonamiento de los cultivos.	Año 2	Empresa, COFENAC
9.	Prohibir que se arrojen residuos de cosecha en el río.	Año 1	Empresa, COFENAC
10.	Evitar el derrame de productos tóxicos y el lavado de herramientas de trabajo en el río.	Año 1	Empresa, COFENAC
11.	Instalar sistemas de riego que permitan un uso óptimo del agua.	Año 2	Empresa, COFENAC
12.	Reforestar las riberas del río para favorecer su caudal hídrico	Año 2	
13.	Establecer un vivero para diversificar la composición de especies y elevar la diversidad biológica de las áreas boscosas de la entidad.	Año 1	COFENAC, Empresa
14.	Implementar un Sistema de tratamiento de Residuales (Biodigestor) a partir de los residuos del proceso industrial del café en la empresa y aprovechar el Biogás y los biofertilizantes que se generarán en el proceso	Año 3	Empresa, COFENAC
15.	Implementar el control biológico de Plagas y enfermedades para disminuir el uso de Pesticidas y Plaguicidas para evitar daños a la salud de los trabajadores de la empresa	Año 1	Empresa, COFENAC
16.	Rescatar las tradiciones populares en la producción de insecticidas biológicos en la empresa a partir de los recursos disponibles	Año 1	

	en el área.		
--	-------------	--	--

#### Implementación:

#### Estructura y responsabilidades:

Por el tamaño de la empresa en estudio ( como promedio 10 trabajadores en los últimos 5 años) el director de la misma será el encargado de llevar a la práctica el programa anteriormente propuesto, para lo que se podrá apoyar en asesoría externa procedente de la universidad y de COFENAC.

Capacitación: Todos los trabajadores de la empresa reciben capacitación general sobre el SGA así como capacitación específica según su puesto de trabajo en materia de seguridad, salud y riesgos.

La empresa debe dejar evidencias de estas actividades y cada año revisará el contenido de los programas de formación a desarrollar, ajustándolos en función de los resultados obtenidos y los esperados.

A continuación se presenta el plan de **capacitación – comunicación** para el primer año de la implementación del sistema:

No.	Acciones	Fecha de cumplimiento	Responsable
1.	Realizar talleres para socializar los problemas ambientales existentes en la entidad y construir de forma colectiva las soluciones a los mismos.	Año 1	Empresa, UNESUM y otros organismos involucrados
2.	Conferencias sobre los principales impactos que provoca la inadecuada preparación de suelos.	Año 1	<u>Empresa</u> , Cafetalera y UNESUM.
3.	Seminario sobre el uso racional del <u>agua</u> y consecuencias de su derroche.	Año 1	Junta Recursos Hidráulicos, Empresa Cafetalera y UNESUM

4.	Conferencia a directivos y trabajadores sobre la <a href="#">ley</a> de Medio Ambiente y sobre las Normas ISO 14 000.	Año 1	Municipio y UNESUM
5.	Seminario sobre medios biológicos para el manejo de plagas y enfermedades.	Año 1	UNESUM , Empresa Cafetalera y el MUNICIPIO
6.	Charla acerca de los beneficios que tiene la aplicación de los productos biológicos y orgánicos para el desarrollo agrícola sustentable y la obtención de un "Café ecológico".	Año 1	UNESUM , Municipio y Empresa Cafetalera
7.	Taller sobre efectos negativos que causan los agroquímicos sobre la salud del hombre y el medio ambiente, cuando son utilizados irracionalmente.	Año 1	Municipio , Empresa Cafetalera y UNESUM
8.	Charla sobre utilización de los desechos sólidos y restos de cosecha de la entidad para elaborar compost y lombricultura.	Año 1	UNESUM y Empresa Cafetalera
9.	Video <a href="#">debate</a> sobre la importancia de la protección del medio ambiente y la <a href="#">biodiversidad</a> .	Año 1	Municipio y UNESUM
10.	Capacitar a los trabajadores en la forma correcta de preparación de suelos, teniendo en cuenta el <a href="#">tiempo</a> óptimo de una labor a otra.	Año 1	COFENAC Empresa
11.	Exigir que todos los trabajadores obtengan al menos el 12 grado.	Año 1	Municipalidad , Empresas cafetaleras del Cantón

## CONCLUSIONES

A partir de los resultados de la investigación se arriban a las siguientes conclusiones:

- El diagnóstico realizado permitió constatar que la empresa “La María Elena” ha disminuido sus rendimientos en el cultivo del café de 1.36 a 0.23 toneladas/hectárea debido fundamentalmente a un inadecuado manejo de sus áreas, que ha ocasionado importantes impactos negativos como son: la contaminación de las aguas del río, la deforestación, la erosión de sus suelos, el uso excesivo de productos químicos lo cual ha generado problemas de salud entre sus trabajadores, la pérdida de la productividad del suelo y la migración masiva de sus trabajadores. Todo lo que es expresión de la no implementación de un Sistema de Gestión Ambiental que le permita establecer un plan de prevención y mitigación de los impactos ambientales presentes en sus áreas productivas y su entorno.
- El análisis DAFO realizado indica que la empresa se encuentra en una situación de supervivencia, por lo que basándose en sus fortalezas y en las oportunidades que ofrece el entorno se elaboró un plan de acciones que de ser implementado permitirá revertir los resultados actuales a partir de eliminar debilidades y evitar las amenazas.
- A partir de la práctica internacional y teniendo muy en cuenta las particularidades de la producción cafetalera se propone tener en cuenta para estructurar el SGA de la empresa los siguientes subsistemas: política ambiental, planificación, implementación y seguimiento, evaluación y acciones correctivas. Los que permitirán a partir del estado deseado y la situación ambiental de la empresa planificar las acciones, organizar y asignar entre el colectivo de la empresa su cumplimiento, preparándolos en aquellos aspectos que sean necesarios, ejecutarlas y evaluar su cumplimiento de forma sistemática para tomar las acciones correctivas a tiempo en aras de cumplir con los objetivos propuestos.
- La gestión ambiental en una empresa independientemente de su tamaño se inicia y concluye con la evaluación del impacto ambiental, siendo esta la



herramienta que permite evidenciar si se han producido los cambios y transformaciones en el medio natural que espera la empresa de sus acciones.

#### **RECOMENDACIONES.**

De los resultados y conclusiones del presente trabajo se recomienda:

- A los propietarios de la empresa la implementación del SGA propuesto en todas sus partes, así como revisión y actualización anual en correspondencia con los cambios internos y en el entorno.
- Profundizar, a partir de análisis de laboratorios, en la evaluación de los impactos ambientales negativos que la tecnología anteriormente utilizada provocó en las áreas de la empresa, en particular de los suelos y del agua, para definir la línea base que permita monitorear su paulatina recuperación.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Martínez, E. (2003). ¿Qué es un sistema de Gestión Ambiental?. "Futuros": Revista trimestral Latinoamericana y caribeña de Desarrollo sustentable. Vol. 1 No. 3. Año 2003. ISSN 1913-6196. Tomado de Gestión\_Ambiental.com. Consultada en Enero, 2011.
- Amat, C. (2002). La gestión del desarrollo Andino y el manejo sostenible de los recursos naturales. Documento preparado por la Conferencia sobre el Desarrollo de las Economías Rurales en América Latina y el Caribe: Manejo sostenible de Recursos Naturales, acceso a tierras y finanzas rurales. Fortaleza, Brasil. 2002.
- Agudelo, C., Rivera, B., Tapasco, J., Estrada, R. D.: (2002). Determinación de nichos de intervención de políticas para reducir pobreza y deterioro ambiental en una zona de ladera de la región andina. Trabajo presentado en Conferencia Altas Cumbres, Mendoza, Argentina. 2002.
- Tapasco, J.; Agudelo, C. A.; Estrada, R. D.; Rivera, B. (2002): Relaciones entre pobreza rural y deterioro ambiental en una zona de ladera de la región andina". Simposio latinoamericano sobre Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios. (IESA – AI V): Florianópolis (Brasil): 20 – 23 Mayo, 2002. Disponible en: <http://www.infoandina.org/node/3572>. Consultado en Noviembre de 2010.
- Rizzo Pastor, P. (2004). Protección de los Recursos Naturales en el Ecuador. Disponible en: [http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/recursos\\_naturales/proteccion.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/recursos_naturales/proteccion.htm). Consultado en Octubre del 2009
- Machín Hernández M. M.: (2007): "Transparencia en el mercado de bienes y servicios ambientales" FUTUROS: Revista Trimestral Latinoamericana y Caribeña de Desarrollo sustentable. No 19, Año 2007. Vol. 5. Disponible en: [http://www.revistafuturos.info/futuros19/transp\\_amb1.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros19/transp_amb1.htm) Consultado en septiembre 2010.
- Stharl, E., y Letey, J. (1975): "Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Ed. MacGraw-Hill. 1975. Págs. 113 – 119.

- Fundación CONFEMETAL. (2005): Como implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001: 2004. 1era Edición (11/2005). ISBN: 8496169650.
- Espinoza Espinoza, M. (2009): "Diseño del sistema de gestión ambiental para Maopsuli, CIA. Ltda" Tesis de Grado. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador, febrero de 2009. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/72>. Consultada en Diciembre de 2010.
- Moliner, M: (1988): "Diccionario del uso del español". Madrid: Gredas, 1988.
- Moguel, P.; V.M. Toledo, V. M. (1999): "Biodiversity conservation in traditional coffee systems in Mexico". Revista Conservation Biology No. 13 : Páginas 1-11
- Leff, E: (2005): "De quién es la Naturaleza?. Sobre la reapropiación social de los recursos naturales", en Revista Gaceta Ecológica No. 37, México, 2005.
- Boada, M.; Toledo, V. M. (2002). El Planeta es Nuestro Cuerpo: ecología, ambientalismos y modernidad alternativa". Fondo de Cultura Económica. México.
- Pujol Mesalles, R. (1998): "Estudio de Impacto Ambiental Potenciales y Limitaciones". Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Toledo, A.; Pérez, J. L. (2008): "Planificación de paisajes multifuncionales en el río Tepelcatepec, Michoacán, México. Colegio de Michoacán. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Pérez Espejo, R. (2002): "Producción Porcina y contaminación del agua en la Piedad, Michoacán". Instituto de Investigaciones Económicas. Universidad Autónoma de México. México, D. F. Disponible en: <http://www.bvsde.paho.org/bvsaidis/mexico13/159.pdf>. Consultado en octubre 2010.
- Halweil, B. (2002): "Why Your Daily Fix Can Fix More Than Your Head". Worldwatch. Mayo/junio . P. 37 – 40. Worldwatch Institute: Washinton, D. C.
- Ponting, C. (1991) "A green History of the world". Nueva York. Penguin Books. USA.
- Lamprecht, J. (1997). ISO 14 000. Directrices para la implantación de un sistema de gestión ambiental. AENOR. España.

- Elizalde, A. H. (2004): Algunos apuntes respecto al estado del arte en el conocimiento de la sostenibilidad en el Proyecto arquitectónico y urbanístico” Disponible en: <http://habitat.aq.upm.es/boletin/n32/aadi.html>. Consultado en Diciembre de 2010
- Díaz, R. (2001): “Situación y perspectivas de la Caficultura en Centroamérica ante la crisis internacional de precios.” Ecuador.

## BIBLIOGRAFIA.

- Acuña, R. (2005). "Organización y estimulación de los trabajadores en la producción cafetalera cubana. Tesis presentada en opción al título de doctor en ciencias económicas. La Habana. Cuba.
- Abdala E. (2004) "Manual para la Evaluación de Impacto en Programas de Formación para Jóvenes". Montevideo: CINTERFOR;. Disponible en: [http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man\\_eva/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/man_eva/index.htm) Consultado en Junio 2009.
- Agudelo, C., Rivera, B., Tapasco, J., Estrada, R. D: (2002). Determinación de nichos de intervención de políticas para reducir pobreza y deterioro ambiental en una zona de ladera de la región andina. Trabajo presentado en Conferencia Altas Cumbres, Mendoza, Argentina.
- Amat, C. (2002). La gestión del desarrollo Andino y el manejo sostenible de los recursos naturales. Documento preparado por la Conferencia sobre el Desarrollo de las Economías Rurales en América Latina y el Caribe: Manejo sostenible de Recursos Naturales, acceso a tierras y finanzas rurales. Fortaleza, Brasil. 2002.
- Banco Mundial. (2001). Proyecto Corredor Biológico Mesoamericano Washington, D.C. Disponible en: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:LnpjDTKnUroJ:www.era-mx.org/biblio/politica/Toledo2003.pdf+8.+Boada> Consultado en Noviembre 2009.
- Banco Mundial. (2001). El Salvador: Coffee Price Risk Management. Informe Fase 2. Disponible en: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:LnpjDTKnUroJ:www.era-mx.org/biblio/politica/Toledo2003.pdf+8.+Boada> Consultado en Noviembre 2009.
- Baker JL. (2000). "Evaluación del Impacto de los Proyectos de Desarrollo en la Pobreza": Manual para Profesionales. Washington: . Disponible en: <http://www.cddhcu.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/pdf/0403.pdf> Consultado en Noviembre 2009.
- Barrios, A. V., y Guerrero, E. R. (1998). "Los desafíos del beneficiado húmedo del café en Centroamérica". Área de Postcosecha, Asociación Nacional del Café

(ANACAFÉ). Guatemala. Disponible en:  
<http://www.monografias.com/trabajos43/pulpa-de-cafe/pulpa-de-cafe2.shtml>. Consultado en Julio 2010.

- Bartra, A; Cobo, R; Meza, M; Paz, L. (2002). "Sombra y algo más". Hacia un café sustentable Mexicano. México. Disponible en:  
<http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ZwpKsXHntx0J:www.monografias.com/trabajos-pdf/impacto-ambiental-cultivo-procesamiento-cafe/impacto-ambiental-cultivo-procesamiento-cafe.pdf> Consultado en Octubre del 2009.
- Boada, M. & V.M. Toledo. Año (2002). "El Planeta es Nuestro Cuerpo": Ecología, Ambientalismos y Modernidad Alternativa. Fondo de Cultura Económica. México.
- Canter, L. W. (1997): "Manual de Evaluaciones de Impacto Ambiental". Ediciones McGraw - Hill. México.
- Cohen E; Martínez R. (2002): "Manual de Formulación, Evaluación y Monitoreo de Proyectos Sociales" Disponible en:  
[http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual\\_dds\\_200408.pdf](http://www.eclac.cl/dds/noticias/paginas/8/15448/Manual_dds_200408.pdf)  
 Consultado en enero 2011.
- Cohen E, Franco R. (1992). "Gestión Social. Cómo lograr eficiencia e impacto en las políticas sociales". México DF: Siglo XX Editores; Disponible en:  
[http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3\\_07/aci08307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3_07/aci08307.htm) Consultado en Diciembre 2010.
- Díaz, R. (2001): "Situación y perspectivas de la Caficultura en Centroamérica ante la crisis internacional de precios." Ecuador.
- Espinoza Espinoza, M. (2009): "Diseño del sistema de gestión ambiental para Maopsuli, CIA. Ltda" Tesis de Grado. Universidad Politécnica Salesiana. Ecuador, febrero de 2009. Disponible en: <http://hdl.handle.net/123456789/72>. Consultada en Diciembre de 2010.
- Espinoza, G. (2001): "Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental". Banco Interamericano de Desarrollo (BID) - Centro de Estudios para el Desarrollo (CED). Santiago - Chile. Texto en formato electrónico. ([www.ced.cl](http://www.ced.cl)). Consultado en Octubre de 2009.

- Fernández, R. (2000) "Gestión ambiental de ciudades Teoría crítica y aportes metodológicos". Serie Textos Básicos para la Formación Ambiental. Disponible en: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:lrJrOakkTXkJ:www.ambiente.gov.ar/infotecaea/descargas/fernandez01.pdf> Consultado en Octubre 2010.
- Fernández, R. R. (2009): "Tratamiento de residuales líquidos". Puyo – Pastaza – Ecuador.
- Fundación CONFEMETAL. (2005): Como implantar un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001: 2004. 1era Edición. Ecuador.
- González Méndez, L. (2002). "El Enfoque de Procesos". Disponible en: [www.uh.cu/centros/ceec/Enfoque\\_de\\_procesos](http://www.uh.cu/centros/ceec/Enfoque_de_procesos) Consultado en Noviembre 2010.
- Gómez Orea, D. (1999): "Evaluación del Impacto Ambiental". Ed. Mundi--Prensa y Editorial Agrícola Española, S.A. Madrid. 1999. 1ª Edición. Referencia de la biblioteca de Filosofía: FL/TD .
- González, L. (2007) "La Evaluación ex - post o de Impacto: un reto para la gestión de proyectos de cooperación internacional al desarrollo". Disponible en: [http://www.imacmexico.org/file\\_download.php?location=SU&filename=11562706871Evaluaci%F3n\\_de\\_impacto.pdf](http://www.imacmexico.org/file_download.php?location=SU&filename=11562706871Evaluaci%F3n_de_impacto.pdf) Consultado en Diciembre 2010.
- Guzmán M. (2004) "Metodología de evaluación de impacto. Santiago de Chile: División de Control de Gestión. Disponible en: <http://hidroven.gov.ve/Resultados/Evaluaci%C3%B3nde%20Impacto%20Gesti%C3%B3n.pdf> Consultado en noviembre 2010.
- Halweil, B. (2002). "La Gestión Ambiental en el Cultivo del Café". Disponible en: [http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n\\_ambiental](http://es.wikipedia.org/wiki/Gesti%C3%B3n_ambiental). Consultado en Octubre 2009.
- Harrington, H. J. (1993). "Mejoramiento de los procesos de la empresa". Ed. McGraw-Hill de Management, Santa Fe de Bogotá. Disponible en: <http://www.monografias.com/trabajos71/gestion-ambiental-basada-gestion->

Febrero 2010.

- Hernández L. (1996). Gestión medioambiental en la empresa. Ediciones Deusto. España.
- ISO 14001:2004. (2004). "Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientaciones para su uso. ISO. Suiza.
- Lago Pérez L. (1997) "Metodología General para la Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos". Disponible en: [http://www.monografias.com/trabajos14/elim\\_pacto-ambiental/elim\\_pacto-ambiental.shtml#glo](http://www.monografias.com/trabajos14/elim_pacto-ambiental/elim_pacto-ambiental.shtml#glo). Consultado en Febrero 2011.
- Lamprecht, J. (1997). ISO 14 000. Directrices para la implantación de un sistema de gestión ambiental. AENOR. España.
- Leff, E y Bastida, M, (2001): "Comercio, medio ambiente y desarrollo sustentable: Perspectivas de América latina y el Caribe. Serie Foros y Debates ambientales 2. PNUMA. Primera Edición, Universidad Nacional Autónoma de México.
- Leff, E (1995) .¿"De quién es la Naturaleza?. Sobre la reapropiación social de los recursos naturales", en Revista Gaceta Ecológica N° 37. México.
- Machín, Hernández. M. M (2007): "Desafíos y oportunidades desde la perspectiva de la gestión ambiental". Revista Trimestral Latinoamericana y Caribeña de Desarrollo Sostenible. Vol. 5, No. 17. Disponible en: [http://www.revistafuturos.info/futuros17/gest\\_ambiental.htm](http://www.revistafuturos.info/futuros17/gest_ambiental.htm). Consultado en Diciembre de 2010.
- Martínez, E. (2003). ¿Qué es un sistema de Gestión Ambiental?. "Futuros": Revista trimestral Latinoamericana y caribeña de Desarrollo sustentable. Vol. 1 No. 3. Tomado de Gestión\_Ambiental.com. Consultada en Enero, 2011.
- Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente. (1997). Ley 81 Ley de Medio Ambiente. Gaceta Oficial de Cuba, La Habana,
- Moguel, P.& V.M. Toledo. 1999. Biodiversity conservation in traditional coffee systems in México. Conservation Biology 13: 11. México.



- Moliner, M. Diccionario de uso del español. Madrid: Gredos; Año (1988).
- Mora Vanegas, C. (2009): "ISO 14000, la nueva normativa ambiental para ser tomada en cuenta. Disponible en:  
[http://calidad\\_y\\_productividad.lacocoteleria.net](http://calidad_y_productividad.lacocoteleria.net). Consultada en marzo de 2011.
- Pérez Espejo R. Año (2002). "Contaminación del Agua" Disponible en:  
<http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:ZwpKsXHntx0J:www.monografias.com/trabajos-pdf/impacto-ambiental-cultivo-procesamiento-cafe/impacto-ambiental-cultivo-procesamiento-cafe.pdf> Consultado en Diciembre 2010.
- Ponting, C. (1991) "A green History of the world". Nueva York. Penguin Books. USA.
- Pujol Mesalles, R. (1998): "Estudio de Impacto Ambiental Potenciales y Limitaciones". Universidad de Costa Rica. San José, Costa Rica.
- Ramos, A. (2000). "Gestión ambiental: Concepto e importancia". Disponible en  
<http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?idarticulo=166>. Consultado en Enero de 2011.
- Rizzo Pastor, P. (2004). Protección de los Recursos Naturales en el Ecuador. Disponible en:  
[http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/recursos\\_naturales/proteccion.htm](http://www.sica.gov.ec/agronegocios/biblioteca/ing%20rizzo/recursos_naturales/proteccion.htm). Consultado en Octubre del 2009
- Sandoval De Escurdia JM, Richard Muñoz MP. (2003). "Los Indicadores en la Evaluación del Impacto de Programas". Sistema integral de Información y Documentación. Disponible en:  
<http://www.worldbank.org/poverty/spanish/impact/overview/howtoevl.htm> 24-06-2005. Consultado en Enero 2011.
- Stharl, Edmunds y Letey, John (1975): "Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Ed. MacGraw-Hill. Disponible en:  
<http://es.scribd.com/doc/48900288/TRABAJO-FINAL-DE-GEOLOGIA-AMBIENTAL> Consultado en Enero 2011.

- Stharl, E., y Letey, J. (1975): "Ordenación y Gestión del Medio Ambiente. Ed. MacGraw-Hill. México.
- Stufflebeam DL, Shinkfied AJ. (1993). "Evaluación Sistemática: Guía Teórica y Práctica". Barcelona: Paidós; Disponible en: [bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15\\_3.../aci08307.htm](http://bvs.sld.cu/revistas/aci/vol15_3.../aci08307.htm) Consultado en Febrero 2011.
- Tapasco, J.; Agudelo, C. A.; Estrada, R. D.; Rivera, B. (2002): Relaciones entre pobreza rural y deterioro ambiental en una zona de ladera de la región andina". Simposio latinoamericano sobre Investigación y Extensión en Sistemas Agropecuarios. (IESA – AI V): Florianópolis (Brasil): 20 – 23 Mayo, 2002. Disponible en: <http://www.infoandina.org/node/3572>. Consultado en Noviembre de 2010.
- Toledo, A.; Pérez, J. L. (2008): "Planificación de paisajes multifuncionales en el río Tepelcatepec, Michoacán, México. Colegio de Michoacán. Instituto Nacional de Ecología. México.
- Trischler, W. E. (1998). "Mejora del valor añadido en los procesos. Ahorrando tiempo y dinero eliminando el despilfarro. Ediciones Gestión 2000, S.A.; Barcelona.
- Ureña Zumbado, J. D. (2009). "Principios y propósito de Buenas Prácticas Agrícolas". (Guía de Buenas prácticas agrícolas, Ecuador). Disponible en: <http://docs.google.com/viewer?a=v&q=cache:tu74lasprKAJ:www.mag.go.cu/bibliotecavirtual/a00190.pdf> Consultado en Diciembre 2010.

**ANEXO No: 1: Encuesta aplicada a los trabajadores de la empresa y resultados.**

**PREGUNTA No. 1** ¿Existe en la Empresa implementado un Sistema de Gestión

Ambiental para mitigar los impactos ambientales presentes? Marque con una "X" (cruz) donde corresponda.

ITEM	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	10	100
No Se	0	0

**PREGUNTA No. 2** ¿Hay establecida una política de respeto al medioambiente vigente en la Empresa?

Si:\_\_\_

No: \_\_X\_\_ 100%

No se:\_\_\_\_\_

**PREGUNTA No. 3** ¿Existe un procedimiento establecido y mantenido para identificar los aspectos ambientales dentro de la empresa?

ITEM	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	10	100
No Se	0	0

**PREGUNTA No. 4** ¿Se conoce y se aplica en la empresa la Legislación medioambiental vigente en el Ecuador.

Si:\_\_\_

No: \_\_X\_\_ 100%

No se:\_\_\_\_\_

**PREGUNTA No. 5** ¿Existe un Programa para el control de los impactos ambientales en la Empresa?

ITEM	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	10	100
No Se	0	0

**PREGUNTA No. 6** ¿Ha recibido capacitación sobre temas medioambientales en los últimos tiempos?

Si: \_\_

No: X 100%

No se: \_\_\_\_

**PREGUNTA No. 7** ¿Se implementan en la empresa acciones para mitigar los impactos ambientales presentes?

ITEM	FRECUENCIA	%
Si	0	0
No	10	100
No Se	0	0

**PREGUNTA No. 8** ¿Se registran las incidencias ambientales que ocurren en la empresa y se analizan entre los trabajadores y con las autoridades pertinentes para buscar medidas correctoras?

Si: \_\_\_\_

No: X 100%

No se: \_\_\_\_\_

**ANEXO No 2:** Guía de la entrevista al director de la empresa:

- ✓ ¿Se utilizan en la empresa productos químicos para incrementar la producción?
- ✓ ¿Qué tecnologías de producción cafetalera utilizan actualmente, por qué?.
- ✓ ¿Qué impactos ha tenido la misma para la empresa?.
- ✓ ¿Conoce otras tecnologías de producción cafetalera y sus impactos?.
- ✓ Caracterice la situación económica social y ambiental de la empresa actualmente.

**ANEXO No 3:** Guía de la entrevista al experto de COFENAC.

- ✓ ¿Cuáles son las funciones de COFENAC para con los pequeños productores de café?
- ✓ ¿ Pueden los pequeños productores acceder a las asesorías técnicas de COFENAC?.
- ✓ ¿ Con que frecuencia visitan a los productores?.
- ✓ ¿ Cómo se capacita a los productores para la introducción de tecnologías de bajo impacto ambiental?
- ✓ ¿ Cuáles es la situación actual del mercado del café y cómo pueden los productores ser impactados?.

#### **ANEXO No. 4: Análisis DAFO.**

##### **FORTALEZAS**

6. Diversidad de variedades de cafetos.
7. Disponibilidad de superficie para el proceso pos cosecha.
8. Vías de accesos en buen estado.
9. Ausencia representativa de plagas y enfermedades en el cultivo.
10. Amplia experiencia del propietario y sus trabajadores en el cultivo de café.

##### **DEBILIDADES**

9. Disminución de la sombra por la deforestación en las áreas de plantaciones cafetaleras.
10. Elevado envejecimiento de los cafetales.
11. No realización de todas las atenciones culturales necesarias a las plantaciones.
12. Moderada erosión de los suelos.
13. Elevado por ciento de infestación del área con especies invasoras que compiten con las plantas de café.
14. Ausencia de fuentes de agua permanentes.
15. Bajo nivel de educación ambiental de los trabajadores y propietario.
16. Ausencia de un programa de gestión ambiental para la empresa.

##### **AMENAZAS**

5. Inadecuada política de reactivación productiva en el país.
6. Migración de la Mano de obra calificada.
7. Poca asistencia técnica estatal.
8. Disminución de los niveles de precipitación.

##### **OPORTUNIDADES**

4. Incremento de consumo de café a nivel mundial.
5. Recuperación de los precios de comercialización del café.
6. Cercanía de las empresas exportadoras de café.

	D 1	D 2	D 3	D 4	D 5	D 6	D 7	D 8	Total	F 1	F 2	F 3	F 4	F 5	Total
A 1	1	3	2	2	2	0	1	1	12	0	0	0	0	0	0
A 2	0	1	3	0	3	0	3	0	10	0	0	0	2	1	3
A 3	3	3	3	0	3	0	3	3	18	1	0	0	1	1	3
A 4	0	0	0	2	0	3	0	0	5	0	0	0	0	0	0
Total	4	7	8	4	8	3	7	4	45	1	0	0	3	2	6
O 1	0	3	1	0	0	0	1	3	8	3	3	0	3	3	12
O 2	0	2	1	0	0	0	1	3	7	3	3	3	3	3	15
O 3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0	0	3
Total	0	5	2	0	0	0	2	6	15	6	6	6	6	6	30

Escala valorativa utilizada para evaluar la incidencia de las Amenazas y Oportunidades sobre la Fortalezas y Debilidades: -3 a 3