



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS
Y ECONÓMICAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA**

TRABAJO DE GRADO

TEMA

**“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO DE
AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN AMBIENTAL
DENTRO DE LAS NORMAS ISO 14001, EN LOS
PROCESOS PRODUCTIVOS DEL INGENIO
AZUCARERO DEL NORTE, PROVINCIA DE
IMBABURA”**

**PROYECTO DE TESIS PREVIO A LA OBTENCIÓN
DEL TÍTULO DE INGENIERA EN CONTABILIDAD Y
AUDITORÍA – CPA**

AUTORA: TORRES, G. LEIDY ELENA

DIRECTOR: ING. FERNANDO VALENZUELA

Ibarra, Julio 2011

RESUMEN EJECUTIVO

El presente trabajo de grado ha sido elaborado para presentar una guía de auditoría y control de gestión ambiental dentro de los procesos productivos del Ingenio Azucarero del Norte, Provincia de Imbabura, partiendo de una evaluación situacional para identificar la problemática correspondiente al tratamiento de los factores ambientales, determinando la necesidad imperiosa de una herramienta de control, seguimiento, manejo de todos los recursos que intervienen en el proceso productivo; de manera que se pueda contrarrestar los efectos contaminantes, desperdicios que conllevan a impactos económicos; factor importante que considera la administración para determinar y llevar a cabo procedimientos que los disminuyan. Con su desarrollo se enfocan normas de gestión ambiental que deben ser consideradas como parámetro para las diferentes revisiones ambientales de cada una de las fases que intervienen en el proceso productivo, de manera que se evidencien las falencias a través de procedimientos definidos para aplicar los correctivos oportunos. Este documento brinda un proceso sistemático y cíclico de mejora continua para planificar, ejecutar una auditoría relacionada con elementos como el agua, aire, reducción de efectos perjudiciales, desperdicios del proceso industrial, llegando a controlarse por este proceso de control ambiental; no dejando de lado el factor económico ya que con una mejora continua del proceso productivo se minimizan los recursos que intervienen en el mismo, lo que conlleva a un ahorro económico reflejado por el factor eficiencia. Tomar las evaluaciones de seguimiento y control ambiental dentro del proceso productivo del Ingenio Azucarero del Norte representa para la administración una herramienta de gestión, encaminada a conseguir resultados positivos de la situación institucional involucrando directa o indirectamente a todos los que tienen que ver de una u otra forma con la entidad; demostrando capacidad, compromiso para las iniciativas de mejoras, ya que el control o evaluaciones ambientales son oportunidades dentro de un mercado competitivo.

EXECUTIVE SUMMARY

This report has been performed in order to present a guide for auditing and controlling environmental management within productive processes at Ingenio Azucarero del Norte, Imbabura Province. It begins with an situational evaluation to identify the problem related to environmental factors, which permits to define the necessity of a tool for control, monitoring, and management of all the resources involved in a productive process; so that it can counteract the contaminated effects and waste that come along with economic impacts; this is an important factor to be considered by the administration to carry out counteracting procedures. This development focuses on regulations for environmental management that later are considered parameters for different phases of environmental management in a productive process; this makes possible to recognize problems through defined procedures to be applied for appropriate corrections. This report presents a systematic and cyclic procedure for continuous improvement for planning, execution, and audit related to element such as water, air, negative effect reduction, industrial process waste, among others. The economic factor is also affected by a continuous improvement process because the use of resources is minimized and saving are obtained as result of efficiency. To administer control and monitoring environmental evaluations within this productive process at Ingenio Azucarero del Norte gives the administration a powerful management tool for getting positive results of the situation involving directly or not directly everyone who has to do with the institution. This shows capacity and commitment for improvement initiatives, environmental controls or evaluations are opportunities in a competitive market.

AUTORÍA

Yo, Leidy Elena Torres Gonzalón, portadora de la cédula de identidad No. 1002976940, manifiesto que el contenido del siguiente trabajo de grado; es una propuesta original y propia, para el Ingenio Azucarero del Norte C.E.M; siendo realizada bajo la responsabilidad de la autora. Además señalo las respectivas fuentes bibliográficas de ser el caso en la información externa, que consideré útil para mi trabajo.

CERTIFICACIÓN DEL ASESOR

En mi calidad de Director de Trabajo de Grado Titulado: “DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN E IMPLEMENTACIÓN Y CONTROL DE GESTIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LAS NORMAS ISO 14001, EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE, PROVINCIA DE IMBABURA”, desarrollado por la Señorita Egresada Leidy Elena Torres Gonzalón, previa a la obtención del título de Ingeniera en Contabilidad y Auditoría. Comunico que dicho trabajo reúne los requisitos exigidos por la legislación universitaria, razón por la cual otorgo la calificación de 10/10 (diez sobre diez).

Atentamente,

Ing. Fernando Valenzuela
DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE GRADO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

Yo, LEIDY ELENA TORRES GONZALÓN, con cédula de ciudadanía Nro. 1002976940, manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Técnica del Norte los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4,5 y 6, en calidad de autor del trabajo de grado denominado: **“DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO DE AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LAS NORMAS ISO 14001, EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE, PROVINCIA DE IMBABURA”**, que ha sido desarrollado para optar por el título de: INGENIERA EN CONTABILIDAD Y AUDITORÍA C.P.A en la Universidad Técnica del Norte, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En mi condición de autor me reservo los derechos morales de la obra antes citada. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital a la Biblioteca de la Universidad Técnica del Norte.

Firma:

Nombre: Leidy Elena Torres Gonzalón

Cédula: 1002976940

Ibarra, a los 8 días del mes de julio de 2011



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
BIBLIOTECA UNIVERSITARIA**

**AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA
UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE**

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

La Universidad Técnica del Norte dentro del proyecto Repositorio Digital Institucional, determinó la necesidad de disponer de textos completos en formato digital con la finalidad de apoyar los procesos de investigación, docencia y extensión de la Universidad.

Por medio del presente documento dejo sentada mi voluntad de participar en este proyecto, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	1002976940		
DIRECCIÓN:	Ramón Alarcón 22-35		
EMAIL:	ledflac@hotmail.com		
TELÉFONO FIJO:	2640-564	TELÉFONO MÓVIL:	093129733

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	"DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN PROCESO DE AUDITORÍA Y CONTROL DE GESTIÓN AMBIENTAL DENTRO DE LAS NORMAS ISO 14001, EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE, PROVINCIA DE IMBABURA"
AUTOR:	Leidy Elena Torres Gonzalón
FECHA:	Julio-2011
TÍTULO POR EL QUE OPTA:	Ingeniera en Contabilidad y Auditoría CPA
DIRECTOR:	Ingeniero Fernando Valenzuela

2. AUTORIZACIÓN DE USO A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD

Yo, LEIDY ELENA TORRES GONZALÓN, con cédula Nro. 1002976940, en calidad de autor y titular de los derechos patrimoniales de la obra o trabajo de grado descrito anteriormente, hago entrega del ejemplar respectivo en formato digital y autorizo a la Universidad Técnica del Norte, la publicación de la obra en el Repositorio Digital Institucional y uso del archivo digital en la Biblioteca de la Universidad con fines académicos, para ampliar la disponibilidad del material y como apoyo a la educación, investigación y extensión; en concordancia con la Ley de Educación Superior Artículo 143.

3. CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los ocho días del mes de julio de 2011

EL AUTOR:

ACEPTACIÓN:

Nombre:

C.C:

Nombre:

C.C:

Cargo: JEFE DE BIBLIOTECA

Facultado por resolución de Consejo Universitario

DEDICATORIA

Detrás de cada línea de llegada, hay una de partida. Detrás de cada logro, hay otro desafío.

Por ser parte de esos momentos de éxitos y también de desesperanzas para poder cumplir mis objetivos, y así poder alcanzar mi anhelo de culminar mi carrera; es por ello, que dedico este trabajo a mi familia quienes en todo momento me brindaron su apoyo con su amor y ejemplo de lucha.

A Dios, por llevarme de la mano a lo largo de la vida, brindándome sus bendiciones.

A la memoria de mi padre, amigo, ejemplo, que supo mostrarme el camino a seguir, y en el que estoy segura que me acompaña.

A mi madre, por su fortaleza, su amor, su entrega y sin pedir nada a cambio.

Yara, pequeño angelito que llegaste en un momento oportuno, para cambiar muchas cosas, entre ellas mi vida

AGRADECIMIENTO

Este proyecto es el resultado de un esfuerzo conjunto. Por eso agradezco a la Universidad Técnica del Norte, que por medio de sus docentes impartieron los conocimientos que me han permitido forjar un camino profesional.

Al Ingeniero Fernando Valenzuela, como Director de Tesis que ha sido una guía importante para la consecución de este trabajo, por sus conocimientos, paciencia y tiempo otorgado.

Por ende mi más sinceros agradecimientos al Ingenio Azucarero del Norte, institución que me ha permitido, desarrollar esta propuesta, brindándome todos los recursos necesarios a través de sus Directivos, Jefes departamentales, empleados, trabajadores, institución toda.

PRESENTACIÓN

La gestión ambiental, dentro de las operaciones normales de la industria es un factor importante que va de la mano con el compromiso que guarda todo generador económico con la sociedad, con el medio ambiente que nos permite hacer uso de sus bondades para nuestro desarrollo. Por ende el elaborar una guía de evaluación ambiental que persiga una reconciliación con nuestro medio ambiente para vivir en armonía; ya sea por concienciación, más no solamente por llevar a cabo un cumplimiento de la legislación ambiental, que por su incumplimiento lleva a sanciones económicas. Todo viene de la mano al utilizar medidas correctivas en aspectos de remediación ambiental, buen uso de los recursos; los resultados no solo los veremos a simple vista sino que además se reflejarán monetariamente. Ya que, que industria no persigue el ahorro, inversiones con resultados positivos, eficiencia, efectividad en sus actividades de operación.

Por estas razones este trabajo va enfocado a desarrollar un proceso de auditoría y control ambiental dentro de las normas ISO 14000 para el proceso productivo del Ingenio Azucarero del Norte. Como parte de la propuesta se establecen los siguientes capítulos:

Capítulo I Diagnóstico Situacional.- El objetivo es llegar a identificar la problemática existente y el porqué se suscita, analizando a través de la matriz FODA los factores que deben ser impulsados, eliminarlos o corregirlos; y otros factores para ser aprovechados que permita superar los riesgos de la entidad.

Capítulo II Bases Teóricas y Científicas.- Constituye el fundamento teórico del trabajo de investigación, La base teórica presenta una estructura sobre la cual se diseña el estudio, se considera información de libros, páginas de internet que brindan importante información sobre auditorías y control ambiental.

Capítulo III Propuesta.- Se encamina a contestar la interrogante de para que se realiza esta investigación, desarrollando los componentes que se presentan como alternativa de aporte para solucionar la problemática o necesidad del Ingenio Azucarero del Norte en el tema de cómo llevar a cabo una auditoría y control ambiental, dentro del proceso de elaboración de azúcar.

Capítulo IV Impactos.- Es un análisis de los efectos que se puedan suscitar con la práctica de esta guía de evaluación, control y cumplimiento ambiental, dentro de la actividad productiva del Ingenio Azucarero del Norte; pudiendo ser impactos de índole ambiental, económico, administrativo, cultural y social; los que influyen para el desarrollo del estudio.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

PORTADA	I
RESUMEN EJECUTIVO	II
AUTORÍA	IV
CERTIFICADO DEL ASESOR	V
CESIÓN DE DERECHOS A LA U.T.N	VI
AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN	VII
DEDICATORIA	IX
AGRADECIMIENTO	X
PRESENTACIÓN	XI
ÍNDICE	XIII
ÍNDICE DE CUADROS	XIX
ÍNDICE DE GRÁFICOS	XXII

CAPÍTULO I

DIAGNÓSTICO SITUACIONAL.....	25
ANTECEDENTES.....	25
OBJETIVOS.....	26
OBJETIVO GENERAL.....	26
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	26
OBJETIVO DIAGNÓSTICO.....	27
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	27
VARIABLES DIAGNÓSTICAS.....	27
INDICADORES O SUBASPECTOS.....	28
MATRÍZ DE LA RELACIÓN DIAGNÓSTICA.....	29
IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	30
DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS	31
EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN.....	31

CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS.....	31
ELABORACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICOS.....	35
MATRIZ FODA.....	57
CRUCES ESTRATÉGICOS FA, FO, DO, DA.....	58
IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA.....	59

CAPÍTULO II

BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS.....	61
LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	61
PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INDUSTRIAL.....	61
PRINCIPALES INDICADORES DE LA CADENA PRODUCTIVA ...	62
MATERIA PRIMA E INSUMOS ESTRATÉGICOS.....	64
PANORAMA DE LA CADENA DEL SECTOR AZUCARERO ECUATORIANO.....	65
ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE.....	65
ESTRUCTURA POSICIONAL.....	66
ESTRUCTURA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN BÁSICOS Y DE APOYO.....	67
GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA.....	71
CONCEPTO MEDIO AMBIENTE	71
GESTIÓN AMBIENTAL.....	71
LOS PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	73
OBJETIVOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL.....	74
LA EMPRESA Y EL MEDIO AMBIENTE	75
EFFECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES.....	77
INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA	78
SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	79

DEFINICIÓN.....	79
OBJETO	79
OBJETIVOS.....	80
PASOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMA ISO 14001	81
REQUISITOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	81
LAS NORMAS ISO AMBIENTALES	82
CONCEPTOS Y DEFINICIONES.....	82
LA FAMILIA DE LA NORMA ISO 14000	83
NORMA ISO 19011:2002.....	86
ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 19011:2002.....	87
AUDITORÍA INTERNA	88
DERECHO AMBIENTAL.....	89
CONCEPTO DE DERECHO AMBIENTAL.....	89
DERECHO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL.....	89
DERECHO ADMINISTRATIVO AMBIENTAL.....	89
DERECHO CIVIL AMBIENTAL.....	90
DERECHO PENAL AMBIENTAL.....	90
DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL.....	90
DERECHO NATURAL AMBIENTAL.....	90
DERECHO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL.....	90
CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.....	91
PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA.....	91
DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	93
TIPOS DE AUDITORÍAS AMBIENTALES.....	93
OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	95
ALCANCE DE UNA AUDITORIA AMBIENTAL.....	96
EVIDENCIA DE LA AUDITORÍA.....	97
PARTICIPANTES DE UNA AUDITORÍA.....	97

CUALIDADES DE UN AUDITOR DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	99
RESPONSABILIDADES Y RECURSOS DEL PROGRAMA DE AUDITORÍA.....	100
PRINCIPIOS GENERALES DE LA AUDITORÍA.....	101
PROCESO DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	102
PRE-AUDITORÍA.....	103
AUDITORÍA.....	106
POST-AUDITORIA.....	109

CAPÍTULO III

PROPUESTA	113
INTRODUCCIÓN DE LA PROPUESTA	113
PROPÓSITOS.....	115
ESTRUCTURA	115
PROCESO DE AUDITORÍA DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL.....	115
ASPECTOS A CONSIDERARSE EN LA PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL	116
MODELO DE CUESTIONARIO PARA PLANIFICAR UNA AUDITORÍA AMBIENTAL	118
DESIGNACIÓN DEL EQUIPO AUDITOR	123
COMPETENCIA DE AUDITORES.....	124
PROCESO DE EVALUACIÓN DE AUDITORES.....	126
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUDITORÍA.....	127
DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, ALCANCE Y CRITERIOS DE AUDITORÍA.....	128
RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN.....	131

PROGRAMA DE AUDITORÍA.....	136
CONOCIMIENTO DE NEGOCIO.....	140
PROCESO PRODUCTIVO.....	141
FLUJO DE PROCESOS.....	143
PERSONAL CLAVE DE LA ENTIDAD.....	144
COMPRESIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTABILIDAD Y DE CONTROL INTERNO.....	145
ASPECTOS A CONSIDERARSE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	145
LISTAS DE COMPROBACIÓN.....	146
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	154
CONTROL INTERNO AMBIENTAL.....	154
CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO MANEJO AMBIENTAL...	155
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO AMBIENTAL	
SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	156
CAUSAS DE GENERACIÓN DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.....	158
ASPECTOS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA SOBRE CADA EMISIÓN, VERTIDO O RESIDUO.....	162
CONFORMIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL.....	165
CUESTIONARIO CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LEGALES	165
RIESGO E IMPORTANCIA RELATIVA.....	167
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	168
EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	169
CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO AMBIENTAL	
EMISIONES ATMOSFÉRICAS.....	169
IDENTIFICACIÓN DEL USO DE UN ESPECIALISTA.....	175
EVALUACIÓN GENERAL DEL RIESGO.....	176
EMISIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL.....	181
SISTEMA DE NORMATIVAS LEGALES.....	183
MARCO LEGAL.....	183
CONSTITUCIÓN POLÍTICA DEL ECUADOR.....	183

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	183
LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.....	186
REGLAMENTO PARA PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA.....	186
REGLAMENTO PARA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL DEL SUELO.....	186
REGLAMENTO PARA PREVENCIÓN DE CONTAMINACIÓN AMBIENTAL POR RUIDO.....	187
POLÍTICAS BÁSICAS AMBIENTALES.....	187
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL....	189
PROPUESTAS DE SEGUIMIENTO Y PERIODICIDAD.....	189
ACCIONES CORRECTIVAS.....	190
CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	191
SOLUCIONES JURÍDICAS.....	199
CONTROL.....	199

CAPÍTULO IV

IMPACTOS DEL PROYECTO	202
IMPACTO AMBIENTAL.....	202
IMPACTO ECONÓMICO.....	204
IMPACTO ADMINISTRATIVO.....	206
IMPACTO CULTURAL.....	207
IMPACTO SOCIAL.....	208
MATRÍZ DE IMPACTOS.....	209

CONCLUSIONES	212
RECOMENDACIONES	214
GLOSARIO	216
FUENTES DE INFORMACIÓN	220
ANEXOS	222

ÍNDICE DE CUADROS

Nº	CONTENIDO	
1	MATRÍZ DE LA RELACIÓN DIAGNÓSTICA.....	29
2	IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN.....	30
3	ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO- TÉCNICO DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE.....	32
4	ENCUESTA DIRIGIDA A FUNCIONARIOS, JEFES DEPATAMENTALES Y TRABAJADORES DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE.....	33
5	APORTE DE CONTROLES INTERNOS EN EL ASPECTO AMBIENTAL.....	35
6	GUÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL.....	36
7	RIESGOS AMBIENTALES.....	37
8	EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	39
9	POLÍTICAS AMBIENTALES.....	40
10	PROCESO PRODUCTIVO.....	41
11	ÉNFASIS FACTOR TECNOLÓGICO.....	42
12	TIPOS DE INSUMOS.....	43
13	CALIFICACIÓN CONTROL DE CALIDAD.....	44
14	INCIDENCIA MATERIA PRIMA EN PROCESO PRODUCTIVO....	45
15	CONTROLES AMBIENTALES INTERNOS.....	46
16	FRECUENCIA DE EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	47
17	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL INTERNO	48
18	IMPACTOS DE UNA EFECTIVIDAD AMBIENTAL.....	49
19	MEDIDAS ANTE EFECTOS CONTAMINANTES	50
20	IMPORTANCIA NORMAS AMBIENTALES.....	51

21	ASPECTOS DETERMINANTES RECURSO HUMANO	52
22	CONFORMIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO	53
23	SISTEMA DE CONTROL INTERNO.....	54
24	FACTORES PROGRAMA DE AUDÍTORIA AMBIENTAL.....	55
25	INFORMES DE AUDITORÍA AMBIENTAL	56
26	MATRIZ FODA.....	57
27	CRUCES ESTRATÉGICOS FA, FO, DO, DA.....	58
28	ELEMENTOS ESENCIALES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	113
29	ASPECTOS A CONSIDERARSE EN LA PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	117
30	MODELO DE CUESTIONARIO PARA PLANIFICAR UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	118
31	DESIGNACIÓN DEL EQUIPO AUDITOR.....	124
32	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUDITORÍA.....	126
33	FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUDITORÍA.....	127
34	CUESTIONARIO RELACIÓN DE DOCUMENTOS DESCRIPTIVOS DE LAS INSTALACIONES.....	130
35	CUESTIONARIO REFERENCIAS DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE.....	131
36	CUESTIONARIO - PERMISOS Y AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS.....	132
37	CUESTIONARIO-IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS.....	133
38	CUESTIONARIO-IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RUIDO...	134
39	CUESTIONARIO-IDENTIFICACIÓN DE FUGAS ENERGÉTICAS.....	135
40	PERSONAL CLAVE DE LA ENTIDAD.....	144

41	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES.....	168
42	EVALUACIÓN DE RIESGOS.....	171
43	TABLA DE PERSONAL EXPUESTO POR TIPO DE RIESGO.....	178
44	EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES.....	180
45	CONTENIDO DEL INFORME.....	182
46	CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.....	191
47	OBJETIVOS DE CONTROL A CUBRIR EN EL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL.....	200

ÍNDICE DE GRÁFICOS

1	APORTE DE CONTROLES INTERNOS EN EL ASPECTO AMBIENTAL.....	36
2	GUÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL.....	37
3	RIESGOS AMBIENTALES.....	38
4	EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	39
5	POLÍTICAS AMBIENTALES.....	40
6	PROCESO PRODUCTIVO.....	41
7	ÉNFASIS FACTOR TECNOLÓGICO.....	42
8	TIPOS DE INSUMOS.....	43
9	CALIFICACIÓN CONTROL DE CALIDAD.....	44
10	INCIDENCIA MATERIA PRIMA EN PROCESO PRODUCTIVO....	45
11	CONTROLES AMBIENTALES INTERNOS.....	46
12	FRECUENCIA DE EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL.....	47
13	PROCEDIMIENTOS DE CONTROL INTERNO	48
14	IMPACTOS DE UNA EFECTIVIDAD AMBIENTAL.....	49
15	MEDIDAS ANTE EFECTOS CONTAMINANTES	50
16	IMPORTANCIA NORMAS AMBIENTALES.....	51
17	ASPECTOS DETERMINANTES RECURSO HUMANO	52
18	CONFORMIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO	53
19	SISTEMA DE CONTROL INTERNO.....	54
20	FACTORES PROGRAMA DE AUDÍTORIA AMBIENTAL.....	55
21	INFORMES DE AUDITORÍA AMBIENTAL	56
22	ESTRUCTURA POSICIONAL.....	66

23	DIAGRAMA DE PROCESO.....	70
24	GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA.....	71
25	GESTIÓN AMBIENTAL.....	74
26	PASOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMA ISO 14001.....	81
27	ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 19011:2002.....	87
28	PROCESO DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL.....	103

CAPÍTULO I

1. DIAGNÓSTICO SITUACIONAL

1.1 ANTECEDENTES

El Ingenio Azucarero del Norte, Compañía de Economía Mixta, se encuentra ubicado en la provincia de Imbabura a 25 kilómetros de la ciudad de Ibarra, en el sector de Tababuela. Se constituye con el objeto de cultivar, promocionar e industrializar la caña de azúcar a fin de obtener varios productos e incursionar en el campo de la producción y comercialización nacional e internacional de productos agropecuarios, principalmente de la industrialización de la caña de azúcar.

Durante los últimos años lleva a cabo nuevos proyectos para modernizar y lograr el crecimiento del Ingenio en su capacidad de producción, considera diversificar la industrialización de la caña de azúcar hacia nuevos productos, como el etanol y energía eléctrica, sustentando así una de las mayores fuentes de trabajo en la provincia para sus empleados, obreros, trabajadores agrícolas, zafreros, transportistas y para personas dedicadas a la comercialización del producto, cuya subsistencia y la de sus familias giran alrededor de esta importante actividad industrial.

Es así que el Ingenio Azucarero del Norte se enfrenta a un gran reto iniciando un programa agresivo de crecimiento a pesar de sus recursos limitados que por ello requieren ser optimizados, proceso que exige cumplir con normas y estándares de calidad y seguridad medioambiental que de por sí son factores que están atados y van de la mano con el cambio. Por tal motivo se realizó el presente diagnóstico, siendo una herramienta importante para obtener información útil y verás, con el fin de analizar e identificar el problema objeto de la elaboración de este proyecto.

Para recopilar la información necesaria que fundamente nuestro estudio se recurrió al uso de una entrevista dirigida a las autoridades, auditor de la entidad y expertos en el tema, que por su experiencia aportarán mas información valiosa para el desarrollo del proyecto. Se requirió además de una encuesta aplicada a los técnicos responsables de los procesos productivos y personal administrativo involucrado en el tema ambiental.

Para la elaboración del diagnóstico se tuvo una plena colaboración de los integrantes de la entidad, ante la eminente necesidad e importancia que califican el contar con una herramienta de auditoría de control en el tema ambiental dentro de los procesos productivos.

1.2 OBJETIVOS

1.2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un estudio para el diseño de un proceso de auditoría y control de la gestión ambiental dentro de las normas ISO 14001, en el proceso de elaboración de azúcar en el Ingenio Azucarero del Norte.

1.2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1.2.2.1 Realizar un diagnóstico situacional del Ingenio Azucarero del Norte, para identificar la problemática del área productiva, a través de la identificación de fortalezas y debilidades.

1.2.2.2 Establecer las bases teóricas que sustenten la implementación de un proceso de auditoría a la gestión ambiental para el proceso productivo.

1.2.2.3 Presentar una guía de control con sus componentes auditables y procedimientos de auditoría concernientes al sistema de gestión ambiental ISO 14001 aplicable al proceso de elaboración de azúcar.

- 1.2.2.4 Analizar los impactos identificados para este proyecto, de manera que sustente los efectos en el entorno que intervendrán.

1.3 OBJETIVOS DEL DIAGNÓSTICO

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

Realizar un diagnóstico situacional del Ingenio Azucarero del Norte, para identificar la problemática del área productiva, a través de la identificación de fortalezas y debilidades.

1.3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.3.2.1 Establecer el nivel de aporte de una guía de auditoría en el fortalecimiento del control interno en el aspecto ambiental.

- 1.3.2.2 Identificar la prioridad asignada por la entidad al uso de estrategias de prevención y manejo del medio ambiente.

- 1.3.2.3 Determinar la calidad del recurso humano que se involucra en las actividades del control referentes a la producción.

- 1.3.2.4 Identificar los sistemas utilizados para la producción en el Ingenio Azucarero del Norte.

1.3.3 VARIABLES DIAGNÓSTICAS

1.3.4 Control interno

1.3.5 Medio ambiente

1.3.6 Talento humano

1.3.7 Producción

1.4 INDICADORES O SUBASPECTOS

1.4.1 Control interno

1.4.1.1 Controles implantados

1.4.1.2 Evaluaciones de cumplimiento

1.4.1.3 Procedimientos de control

1.4.1.4 Efectividad ambiental

1.4.2 Medio Ambiente

1.4.2.1 Manejo de desechos

1.4.2.2 Manejo del agua

1.4.2.3 Preservación del aire

1.4.2.4 Normas ambientales

1.4.2.5 Políticas ambientales

1.4.3 Talento humano

1.4.3.1 Nivel educativo

1.4.3.2 Entrenamiento

1.4.3.3 Experiencia

1.4.3.4 Capacitación

1.4.3.5 Calificación

1.4.4 Producción

1.4.4.1 Tipo de producto

1.4.4.2 Formas de producción

1.4.4.3 Tecnología

1.4.4.4 Control de calidad

1.4.4.5 Productividad

1.4.4.6 Volumen de producción

1.4.4.7 Materia prima e insumo

1.5 MATRÍZ DE LA RELACIÓN DIAGNÓSTICA

CUADRO N° 1

Objetivos	Variable	Aspecto o Indicador	Fuente	Técnicas	Público Meta
Establecer el nivel de aporte de una guía de auditoría en el fortalecimiento del control interno en el aspecto ambiental	Control Interno	<ul style="list-style-type: none"> • Controles implantados • Evaluaciones de cumplimiento • Procedimientos de cumplimiento • Efectividad ambiental 	Primaria Primaria Primaria Primaria	Entrevista –Encuesta Entrevista -Encuesta Entrevista –Encuesta Entrevista -Encuesta Opinión expertos	Directivos-Auditor Contador-Jefe Producción- Supervisores-Control Calidad-Seguridad Industrial-Logística
Identificar la prioridad asignada para la entidad al uso de estrategias de prevención y manejo del medio ambiente	Medio Ambiente	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de Desechos • Manejo del agua • Preservación del aire • Normas ambientales • Políticas ambientales 	Primaria Primaria Primaria Primaria Primaria	Entrevista-Observación Directa Observación Directa Observación Directa Encuesta Entrevista	Planta Industrial Planta Industrial Planta Industrial Auditor interno Contador Directivos Jefe Producción Seguridad Industrial
Determinar la calidad del recurso humano que se involucra en las actividades de control referentes a la producción	Talento humano	<ul style="list-style-type: none"> • Nivel educativo • Entrenamiento • Experiencia • Capacitación • Calificación 	Primaria Primaria Primaria Primaria Primaria	Encuesta Encuesta Encuesta Encuesta Encuesta	Trabajadores Supervisores Producción Auditor Interno Jefe Producción Seguridad Industrial
Identificar los sistemas utilizados para la producción en el Ingenio Azucarero	Producción	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso de producción • Tecnología • Control de calidad • Materia prima e insumos 	Primaria Primaria Primaria Primaria	Encuesta Entrevista Encuesta Entrevista	Subgerentes Jefe de Producción Jefe Control de Calidad Jefe de Logística

1.6 IDENTIFICACIÓN DE LA POBLACIÓN

Para llevar a cabo la recopilación de la información requerida en esta investigación, se tomó como población los siguientes actores internos de la entidad:

CUADRO N° 2

CARGOS	POBLACIÓN
Directivos:	5
• Presidente	1
• Gerente General	1
• Subgerente Financiero- Técnico	2
• Director Recursos Humanos	1
Auditor Interno	1
Contador General	1
Jefe de Producción	1
Supervisores de Producción	4
Control de Calidad:	3
• Jefe de Control de Calidad	
• Analistas de Calidad	
Seguridad Industrial	1
Logística:	3
• Jefe de Logística	
• Supervisores de Campo	
Trabajadores:	30
• Mantenimiento mecánico	2
• Mantenimiento eléctrico	3
• Recepción y Almacenamiento	4
• Preparación y Extracción	4
• Generación de Vapor	4
• Centrifugación	4
• Secado y Almacenado	2
• Clarificación	2
• Evaporación	3
• Cristalización	2
Total Público	49

Sin embargo, cabe recalcar que debido a la problemática en estudio para obtener información relevante por parte de los trabajadores, se efectuará un censo, ya que el número de seleccionados se encuentran directamente involucrados por su categorización laboral en cada una de las fases de producción.

1.7 DISEÑO DE LOS INSTRUMENTOS

Con el fin de recolectar información suficiente para realizar el presente diagnóstico se utilizó información primaria, entre las que se encuentra la observación, opinión de expertos, la entrevista y la encuesta que fueron diseñadas en base a los indicadores previamente identificados en este capítulo.

Para la obtención de información primaria, se utilizó la entrevista dirigida a los Directivos, Auditor Interno, Contador General, Jefe de Producción, Supervisores de producción, Control de Calidad, Seguridad Industrial y Logística (**ANEXO 1**), mientras que la encuesta fue dirigida a Directivos, Auditor Interno, Contador General, Jefe de Producción, Supervisores de Producción y Control de Calidad, Seguridad Industrial, Logística y Trabajadores (**ANEXO 2**). De igual forma fueron dirigidas a expertos que por su experiencia aportaron valiosa información para el desarrollo del proyecto, además haciendo uso de la ficha de observación, consta en el (**ANEXO 3**).

1.7 EVALUACIÓN DE LA INFORMACIÓN

1.7.1 CODIFICACIÓN Y TABULACIÓN DE LOS RESULTADOS

ENCUESTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO-TÉCNICO DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

CUADRO N° 3

PREGUNTAS	CATEGORÍAS	f	%
1. ¿Según su criterio, cuál sería el aporte de implementar controles internos en el aspecto ambiental, en lo que se refiere al proceso productivo?	Controlar aspectos de incidencia ambiental	5	26,32
	Eliminar y/o disminuir agentes contaminantes	4	21,05
	Armonizar proceso productivo	4	21,05
	Evitar sobreutilización de recursos	6	32,58
TOTAL		19	100
2. ¿Por medio de la aplicación de una guía de auditoría, se conseguiría una eficiencia ambiental en forma?	Totalmente efectiva	11	57,89
	Parcialmente efectiva	8	42,11
	Poco efectiva	0	0
TOTAL		19	100
3. ¿Piensa usted que el manejo de riesgos ambientales en el área productiva es?	Muy importante	11	57,89
	Parcialmente importante	8	42,11
	Nada importante	0	0
TOTAL		19	100
4. ¿En qué medida considera que ayudaría la realización de evaluaciones de cumplimiento ambiental?	Identificar problemas con el medio ambiente	8	42,11
	Prevenir daños posteriores	4	21,05
	Proponer acciones correctivas y de mejora	5	26,32
	Identificar áreas de mejora	2	10,53
TOTAL		19	100
5. ¿Por qué piensa usted que es importante establecer políticas ambientales?	Lograr una mejora continua de la situación ambiental.	12	63,16
	Transmitir prioridades e intenciones referentes al medio ambiente.	3	15,79
	Obtener un compromiso de mejora continua de la gestión ambiental.	2	10,53
	Cumplir con la legislación ambiental.	2	10,53
TOTAL		19	100

6. ¿Describa los sistemas de producción que se utiliza en el proceso productivo?	Siembra	3	15,79
	Cosecha	3	15,79
	Clarificación	5	26,32
	Evaporación	3	15,79
	Cristalización	3	15,79
	Secado	2	10,53
TOTAL		19	100
7. ¿Comente sobre el énfasis que se ha dado al factor tecnología para el área de producción?	Mejor explotación de recursos	5	26,32
	Proceso de extracción	5	26,32
	Mejoramiento productividad	9	47,37
TOTAL		19	100
8. ¿Qué tipo de insumos utiliza en el proceso productivo?	Químicos	10	52,63
	Naturales	9	47,37
	Otros	0	0
TOTAL		19	100
9. ¿A su criterio cómo califica el proceso de control de calidad que se efectúa al proceso productivo?	Oportuno	7	36,84
	Confiable	3	15,79
	Eficiente	3	15,79
	Bueno	6	31,58
TOTAL		19	100
10. ¿Qué impacto cree que tiene la materia prima en lo ambiental durante el sistema de producción?	Contaminación atmosférica	13	68,42
	Violación estándares	6	31,58
TOTAL		19	100

ENCUESTA DIRIGIDA A FUNCIONARIOS, JEFES DEPARTAMENTALES Y TRABAJADORES DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

CUADRO N° 4

PREGUNTAS	CATEGORÍAS	f	%
1. ¿De qué manera cumple la entidad los controles internos en el aspecto ambiental?	Muy satisfactoriamente	0	0
	Satisfactoriamente	17	34,69
	Poco Satisfactoria	19	38,78
	No cumple	13	26,53
TOTAL		49	100

2. ¿Se realizan evaluaciones de cumplimiento ambiental?	Periódicamente	20	40,82
	Eventualmente	29	59,18
	Nunca	0	0
TOTAL		49	100
3. ¿Conoce los posibles riesgos a los que pueden estar sujetos por no contar con procedimientos de control interno ambiental?	Si	47	95,92
	No	2	4,08
TOTAL		49	100
4. ¿Qué impactos considera usted que lograría obtener a través de una efectividad en el control ambiental?	Económico	18	36,73
	Social	18	36,73
	Ambiental	13	26,53
TOTAL		49	100
5. ¿Se aplican medidas para contrarrestar los efectos contaminantes que conllevan un proceso productivo?	Siempre	14	28,57
	Casi siempre	19	38,78
	De vez en cuando	8	16,33
	Nunca	8	16,33
TOTAL		49	100
6. ¿Qué nivel de importancia tiene la aplicación de normas ambientales, en una empresa industrial como esta?	Mucha	39	79,59
	Poca	10	20,41
	Nada	0	0
TOTAL		49	100
7. ¿Señale en orden de importancia los aspectos que determinan la calidad del recurso humano para realizar un control ambiental?	Nivel educativo	15	30,61
	Entrenamiento	7	14,29
	Experiencia	10	20,41
	Capacitación	12	24,49
	Calificación	5	10,20
TOTAL		49	100
8. ¿Cree usted que los procesos de producción utilizados se encuentran en armonía con el tema ambiental?	Completamente	14	28,57
	Parcialmente	26	53,06
	Nada	9	18,37
TOTAL		49	100
9. ¿El sistema de control de calidad utilizado por la entidad, por lo general es?	Muy eficiente	11	22,45
	Eficiente	28	57,14
	Poco eficiente	10	20,41
	Ineficiente	0	0
TOTAL		49	100

10.¿Según su criterio, de los siguientes factores un programa de auditoría ambiental a la entidad le permite	Determinar responsabilidades	13	26,53
	Requisitos para conducir auditorías	7	14,29
	Informar resultados	10	20,41
	Determinación de criterios de auditoría	9	18,37
	Metodología de las auditorías	6	12,24
	Selección de auditores	4	8,16
TOTAL		49	100
11.¿Considera que las recomendaciones emitidas en los informes de auditoría ambiental deberán ser cumplidas?	Totalmente	17	34,69
	Parcialmente	24	48,98
	Nada	8	16,33
TOTAL		49	100

1.7.2 ELABORACIÓN DE TABLAS Y GRÁFICOS

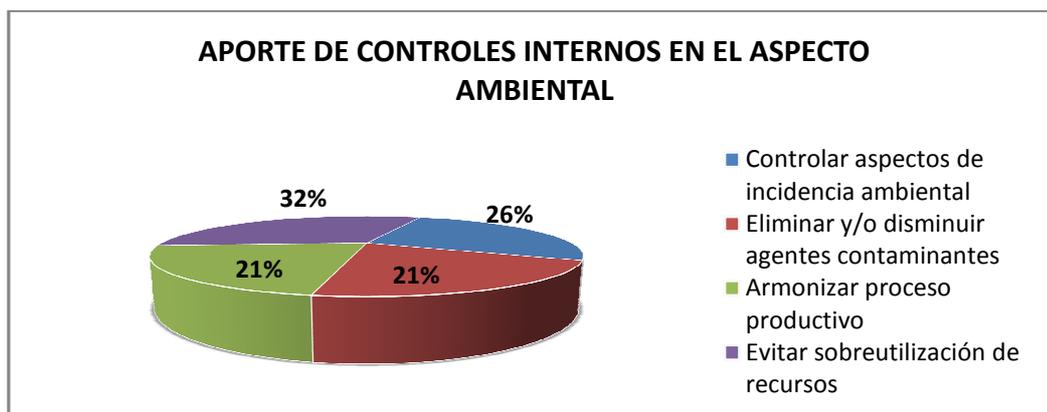
¿Según su criterio, cuál sería el aporte de implementar controles internos en el aspecto ambiental, en lo que se refiere al proceso productivo?

CUADRO N° 5

APORTE DE CONTROLES INTERNOS EN EL ASPECTO AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Controlar aspectos de incidencia ambiental	5	26,32
Eliminar y/o disminuir agentes contaminantes	4	21,05
Armonizar proceso productivo	4	21,05
Evitar sobreutilización de recursos	6	32,58
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 1



Fuente: Encuesta

Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

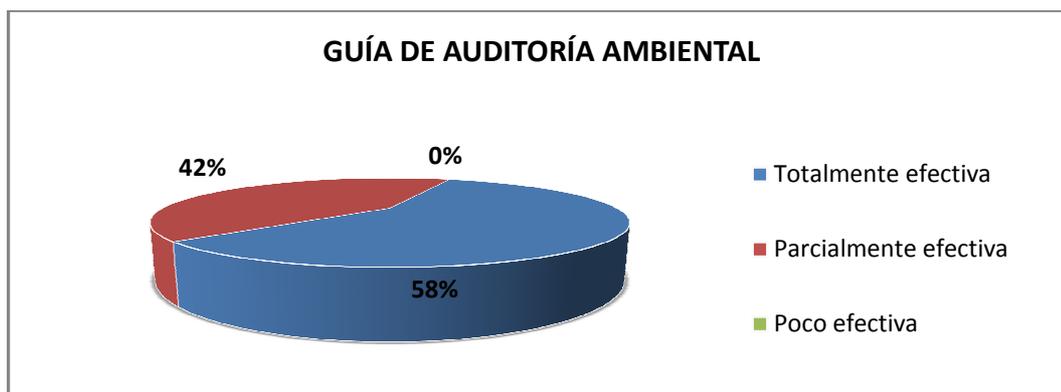
Al adoptar un sistema de gestión ambiental dentro de un proceso industrial, es necesario contar con procedimientos que permitan ejecutar controles internos, que conlleven a actuar sobre temáticas que persigan salvaguardar el ambiente, tratando de enfocarse en la eliminación y/o disminución de agentes contaminantes llevando a una armonización del proceso productivo con la idea de evitar una sobreutilización de recursos con representación económica; ya que en todo ente económico la prioridad es utilizar sus recursos en forma óptima y eficiente.

¿Por medio de la aplicación de una guía de auditoría, se conseguiría una eficiencia ambiental en forma?

CUADRO N° 6
GUÍA DE AUDITORÍA AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Totalmente efectiva	11	57,89
Parcialmente efectiva	8	42,11
Poco efectiva	0	0
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 2



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

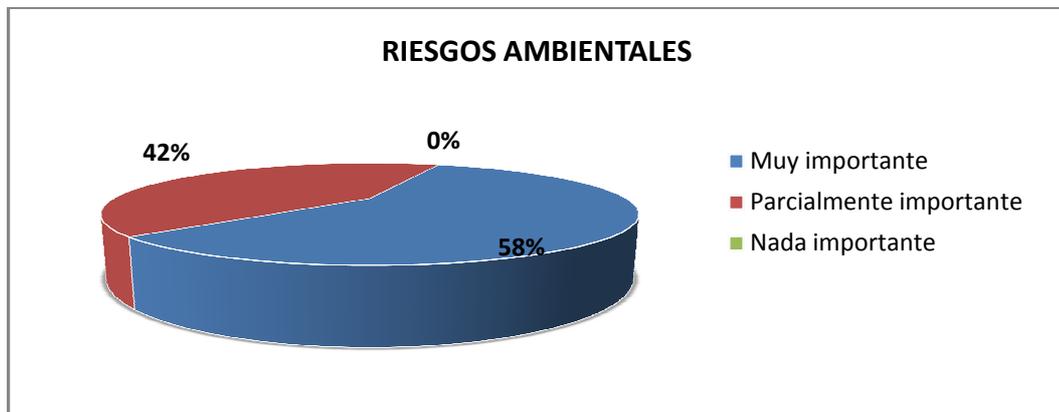
Al disponer de un proceso de evaluación ambiental que permita revisar, analizar los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente de un proceso estrechamente relacionado con el ambiente, se conseguiría de manera efectiva su participación en el tema ambiental, ya que se contaría con información importante para determinar conformidades y no conformidades resultantes del estudio realizado a cada una de las áreas señaladas; señalamientos enfocados a una mejora continua, preocupados del cumplimiento de una normativa como requisito esencial de este tipo de actividad industrial, tomando importancia del factor ambiental que debe ser evaluado, monitoreado periódicamente dentro de un compromiso general de todos y cada uno de los actores de este ente.

¿Piensa usted que el manejo de riesgos ambientales en el área productiva es?

CUADRO N° 7
RIESGOS AMBIENTALES

CATEGORÍAS	F	%
Muy importante	11	57,89
Parcialmente importante	8	42,11
Nada importante	0	0
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 3



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

Dentro de las acciones para al medio ambiente se encuentra el manejo de riesgos ambientales a los que se encuentra inmerso el área de producción, por lo que es muy importante buscar, plantear y ejecutar procedimientos que permitan contrarrestar y disminuir sus efectos ante el compromiso que se plantea esta industria para llevar una correcta gestión de los aspectos ambientales, se tiende a controlar los aspectos ambientales a lo largo del proceso. Sin embargo, no siempre se tienen actuaciones encaminadas a prevenir la generación de riesgos ambientales.

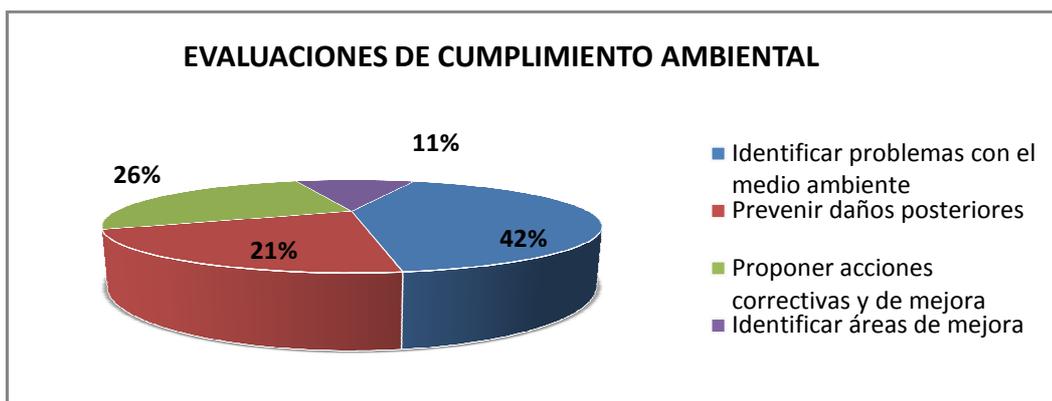
La situación ideal es la de llevar a cabo tales medidas siempre que se produzca un impacto negativo, por pequeño que este sea. Identificándose la importancia del manejo de riesgos ambientales para conocerlos y limitarlos y, como consecuencia, los posibles riesgos jurídicos y económicos del ingenio.

¿En qué medida considera que ayudaría la realización de evaluaciones de cumplimiento ambiental?

**CUADRO N° 8
EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO AMBIENTAL**

CATEGORÍAS	F	%
Identificar problemas con el medio ambiente	8	42,11
Prevenir daños posteriores	4	21,05
Proponer acciones correctivas y de mejora	5	26,32
Identificar áreas de mejora	2	10,53
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 4



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

La utilización de procedimientos destinados a la protección del medio ambiente, facilita el control ambiental permitiendo identificar cualquier problema existente o potencial, tomando siempre como base de partida la normativa ambiental, para proporcionar a la dirección la información suficiente para controlar, planificar y revisar las actividades que puedan ocasionar efectos sobre el medio ambiente, disminuyendo en lo posible los impactos en la medida posible en concordancia

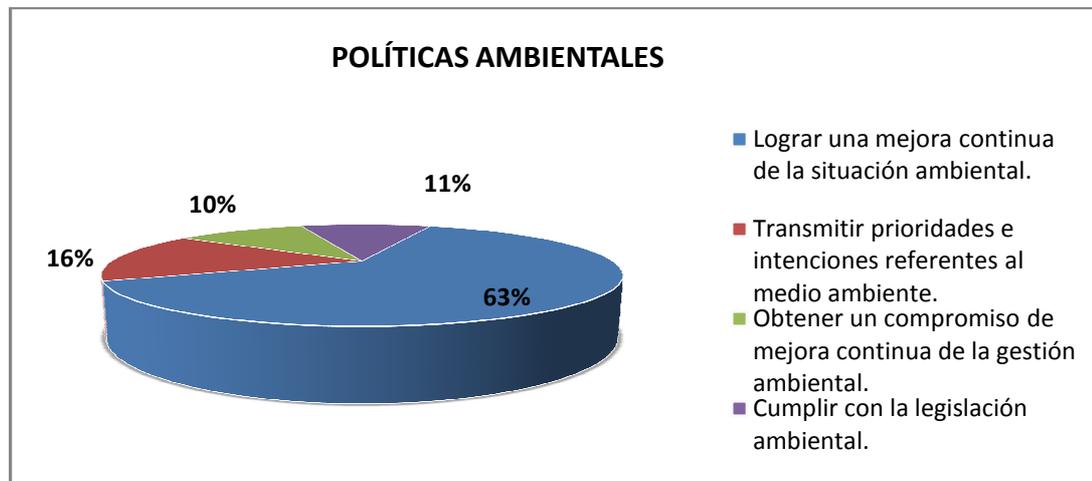
con la exigencia de transparencia, tanto de la acción administrativa como de los riesgos y daños engendrados por su funcionamiento.

¿Por qué piensa usted que es importante establecer políticas ambientales?

**CUADRO N° 9
POLÍTICAS AMBIENTALES**

CATEGORÍAS	F	%
Lograr una mejora continua de la situación ambiental.	12	63,16
Transmitir prioridades e intenciones referentes al medio ambiente.	3	15,79
Obtener un compromiso de mejora continua de la gestión ambiental.	2	10,53
Cumplir con la legislación ambiental.	2	10,53
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 5



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

Una vez conocida la situación ambiental de la industria, lo importante es definir una política ambiental que sea compatible con la política empresarial y en consonancia con las políticas de calidad, seguridad e higiene, con un objetivo primordial de mejora continuada de la situación ambiental de la industria. Esta declaración debe implicar a todos los departamentos y aplicarla a todos los niveles

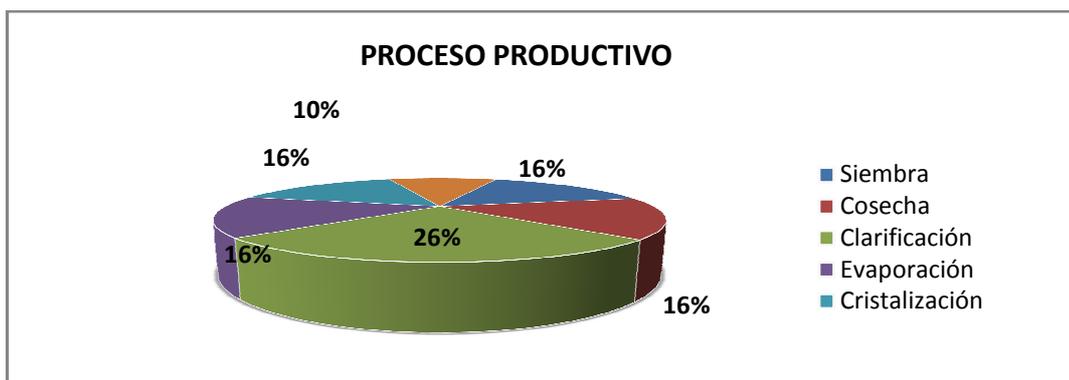
que estén bajo su alcance; explicando sus prioridades e intenciones en lo que se refiere al medio ambiente; incluyendo al menos, el compromiso del cumplimiento de la legislación ambiental aplicable a la industria, y el compromiso de mejora continua en la legislación ambiental. Asimismo, considerar cualquier compromiso que haya contraído como los corporativos, principios de asociaciones empresariales o industriales, etc.

¿Describa los sistemas de producción que se utiliza en el proceso productivo?

**CUADRO N° 10
PROCESO PRODUCTIVO**

CATEGORÍAS	F	%
Siembra	3	15,79
Cosecha	3	15,79
Clarificación	5	26,32
Evaporación	3	15,79
Cristalización	3	15,79
Secado	2	10,53
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 6



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

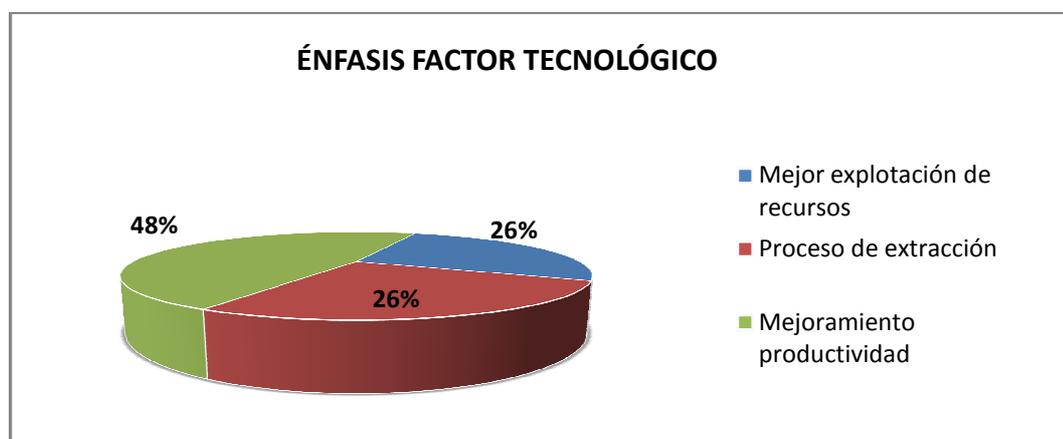
Para poder iniciar una evaluación ambiental es necesario conocer los sistemas de producción de la industria azucarera, con el fin de identificar en cada uno de estos procesos el efecto o la relación que tiene con el medio ambiente, ya sea desde el campo o la planta de elaboración del producto final, con la finalidad de contar con el campo de acción del estudio, contando de esta forma con las áreas de estudio o tratamiento ambiental; de manera que se pueda ejecutar una evaluación ambiental, sobre una base de información suficiente sobre recursos, procesos, medidas, emisiones y residuos resultantes del proceso productivo.

¿Comente sobre el énfasis que se ha dado al factor tecnología para el área de producción?

CUADRO N° 11
ÉNFASIS FACTOR TECNOLÓGICO

CATEGORÍAS	F	%
Mejor explotación de recursos	5	26,32
Proceso de extracción	5	26,32
Mejoramiento productividad	9	47,37
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 7



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

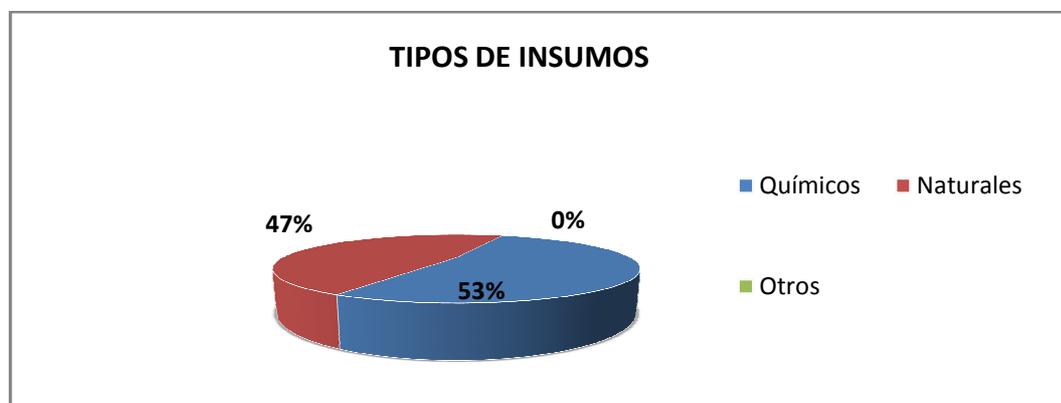
El proceso de desarrollo e implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en una industria es, una tarea que exige un trabajo en equipo y un aporte importante en inversiones tecnológicas que permitan entrar a los procesos en armonía con el medio ambiente; acarreando impactos económicos. Como en todo ente productivo es necesario llevar a cabo fuertes inversiones para mejorar la explotación de sus recursos que encamina al mejoramiento de la producción; siendo una estrategia de gestión e imprescindible si la organización desea llegar a ubicarse en un mundo competitivo que cada vez es más exigente; aún más en productos de primera necesidad.

¿Qué tipo de insumos utiliza en el proceso productivo?

CUADRO N° 12
TIPOS DE INSUMOS

CATEGORÍAS	F	%
Químicos	10	52,63
Naturales	9	47,37
Otros	0	0
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 8



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

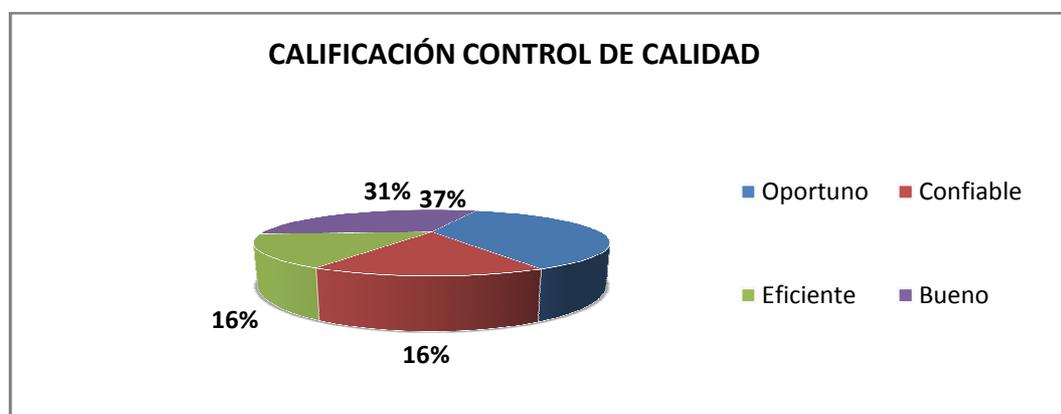
Dentro de una evaluación ambiental está el determinar el tipo de insumos que se usan a lo largo del proceso productivo, ya que también se enmarcan en la legislación ambiental; ciertos de estos insumos son permitidos o no por sus efectos contaminantes; de manera que se pueda identificar su nivel de intervención o nivel representa en evaluaciones generalizadas. Todo con el objetivo de intervenir de manera positiva y contrarrestar sus posibles efectos a través de correctivos.

¿A su criterio cómo califica el proceso de control de calidad que se efectúa al proceso productivo?

CUADRO N° 13
CALIFICACIÓN CONTROL DE CALIDAD

CATEGORÍAS	F	%
Oportuno	7	36,84
Confiable	3	15,79
Eficiente	3	15,79
Bueno	6	31,58
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 9



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

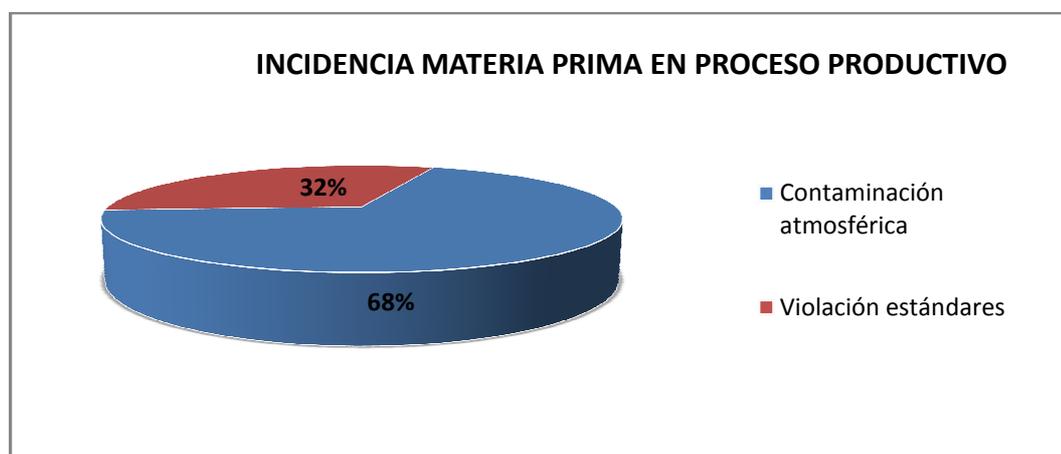
Un factor que interviene directamente en este tipo de evaluaciones ambientales y que se toma en consideración es la eficacia que tiene el control de calidad que se efectúa a lo largo del proceso desde la obtención de la materia prima hasta la obtención del producto final; el mismo que debe ser oportuno, confiable y eficiente para que de esta manera apoye y aporte al cumplimiento que persiguen las evaluaciones ambientales de manera conjunta y no aislada. Estos sistemas exigen un trabajo mancomunado y que bien contar con un proceso de control de calidad que cumpla con estas exigencias.

¿Qué impacto cree que tiene la materia prima en lo ambiental durante el sistema de producción?

CUADRO N° 14
INCIDENCIA MATERIA PRIMA EN PROCESO PRODUCTIVO

CATEGORÍAS	F	%
Contaminación atmosférica	13	68,42
Violación estándares	6	31,58
TOTAL	19	100

GRÁFICO N° 10



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

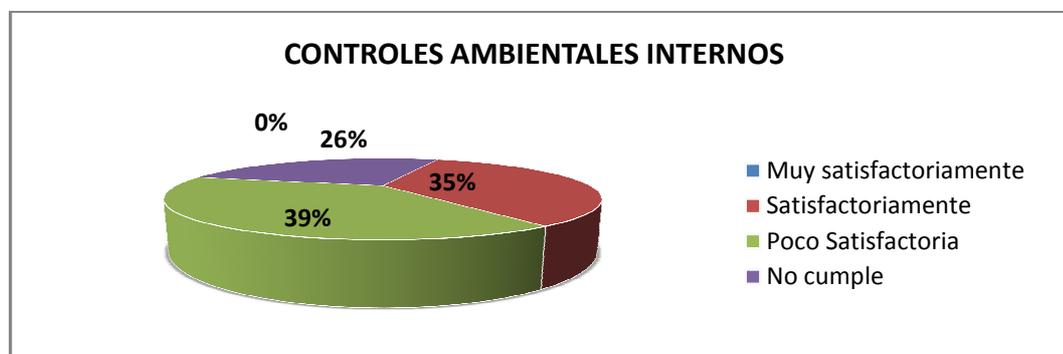
Siendo un elemento importante que interviene en el proceso de elaboración de azúcar la materia prima se toman varios factores de evaluación que también toman importancia en el factor ambiental, ya que si esta no cumple con los estándares de calidad establecidos sus efectos contaminantes se reflejan en el tema de contaminación atmosférica provocando que las emisiones sobrepasen los niveles permitidos y por ende una violación de estándares permitidos en la legislación ambiental. Todo elemento que sea parte del proceso productivo que no cumpla con lo establecido tiene relación directa o indirecta de efectos contaminantes; por tal motivo se dan los controles en cada una de las fases de la cadena productiva.

¿De qué manera cumple la entidad los controles internos en el aspecto ambiental?

CUADRO N° 15
CONTROLES AMBIENTALES INTERNOS

CATEGORÍAS	F	%
Muy satisfactoriamente	0	0
Satisfactoriamente	17	34,69
Poco Satisfactoria	19	38,78
No cumple	13	26,53
TOTAL	49	100

GRÁFICO N° 11



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

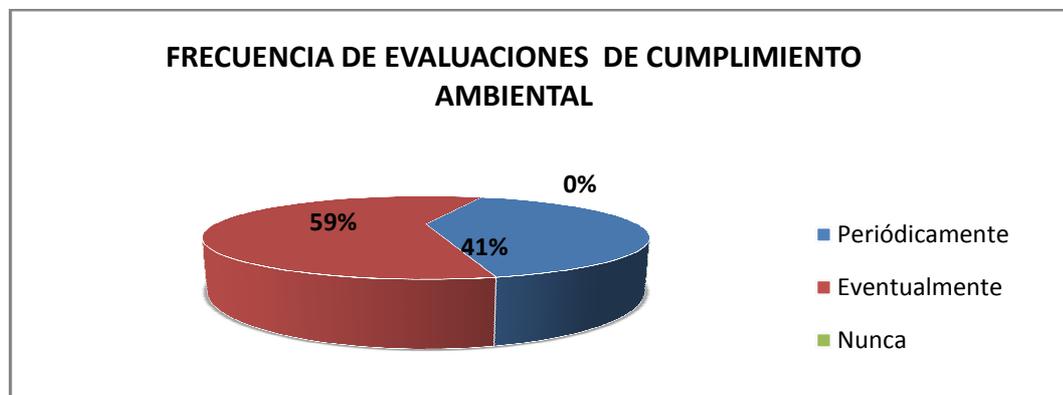
Toda entidad que considere importante el factor ambiental lleva a cabo controles ambientales, los que deben ser cumplidos de manera satisfactoria, de no ser esta una realidad se deben identificar los motivos por los cuales no son cumplidos a este nivel. En la actividad industrial la vigilancia, inspección y aplicación de medidas para mantener o recuperar características ambientales apropiadas para la conservación y mejoramiento de los seres naturales y sociales deben ser aplicadas de manera eficiente y óptima; que al fin y al cabo ayude a prevenir, limitar y evitar actividades que generen efectos nocivos y peligrosos para la salud humana o deterioren el medio ambiente y los recursos naturales.

¿Se realizan evaluaciones de cumplimiento ambiental?

CUADRO N° 16
FRECUENCIA DE EVALUACIONES DE CUMPLIMIENTO
AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Periódicamente	20	40,82
Eventualmente	29	59,18
Nunca	0	0
TOTAL	49	100

GRÁFICO N° 12



Fuente: Encuesta

Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

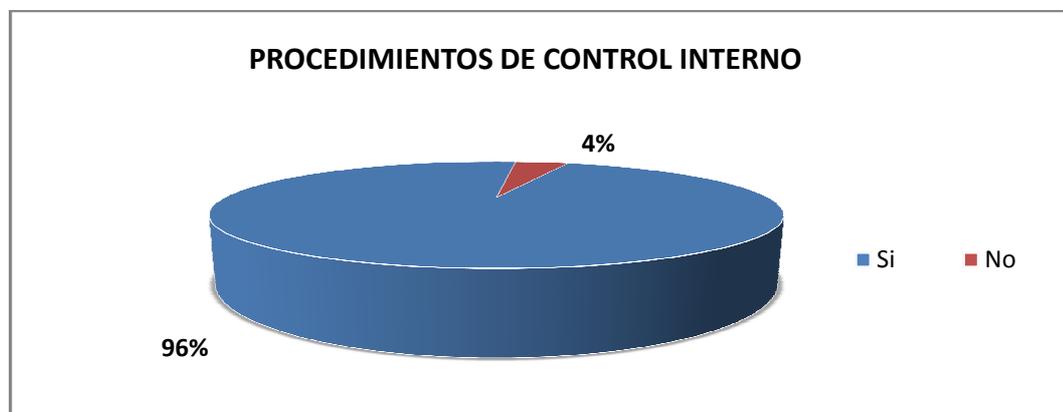
Uno de los principales instrumentos de gestión ambiental al servicio de la industria, son las evaluaciones ambientales convirtiéndose en una herramienta de análisis de la repercusión ambiental derivada del proceso productivo; la misma que debe cumplir con un requerimiento de frecuencia periódica para actuar de una manera oportuna e implantar las medidas necesarias o correctivas y así cumplir con el objetivo que persiguen estas evaluaciones y la gestión de la empresa, manera de cumplir con una eficiencia productiva, cuidando sus recursos como un compromiso integral de la industria.

¿Conoce los posibles riesgos a los que pueden estar sujetos por no contar con procedimientos de control interno Ambiental?

CUADRO N° 17
PROCEDIMIENTOS DE CONTROL INTERNO

CATEGORÍAS	F	%
Si	47	95,92
No	2	4,08
TOTAL	49	100

GRÁFICO N° 13



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

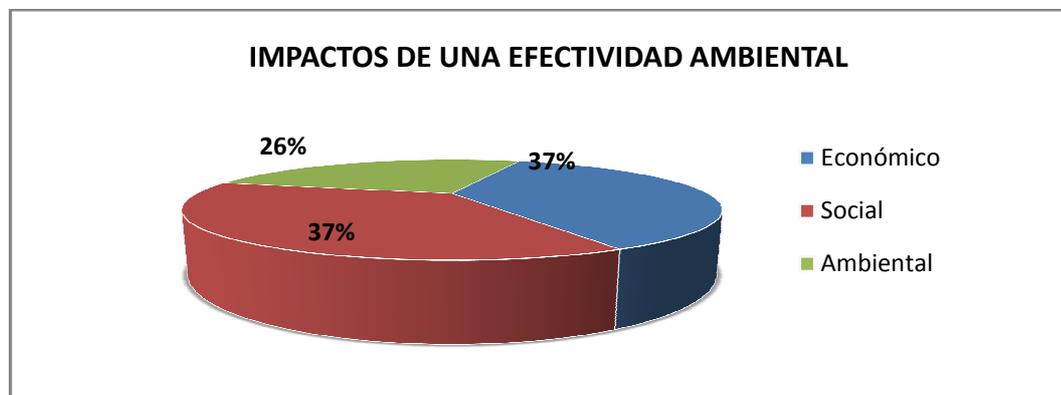
Los riesgos ambientales que se corren en toda actividad industrial son inminentes, por tal motivo se debe recurrir a la adopción de procedimientos de control que permitan el cumplimiento de las acciones correctivas que mejoren ciertas situaciones o comportamientos ya que al no considerar su cumplimiento, representaría una exposición a riesgos innecesarios ya que estos procedimientos ayudan a administrar adecuadamente el medio ambiente y minimizar los problemas existentes. Por el hecho de conocer los riesgos existentes el mundo industrializado mantiene un vivo interés por todos los asuntos relacionados con el medio ambiente, mostrando una fuerte preocupación por la acelerada degradación que se está produciendo en la tierra.

¿Qué impactos considera usted que lograría obtener a través de una efectividad ambiental en el control ambiental?

CUADRO N° 18
IMPACTOS DE UNA EFECTIVIDAD AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Económico	18	36,73
Social	18	36,73
Ambiental	13	26,53
TOTAL	49	100

GRÁFICO N° 14



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

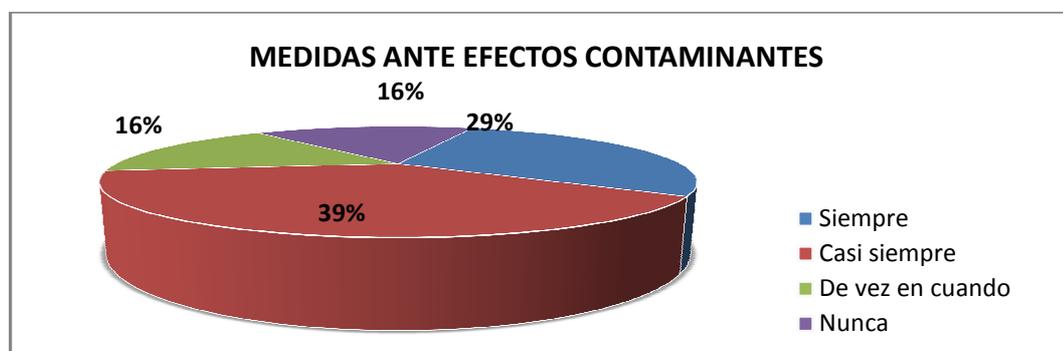
El concepto de medio ambiente ha evolucionado en gran manera durante la última década, y ha pasado de tener un carácter conservacionista de la naturaleza y de lucha contra la contaminación a una concepción más amplia con la necesidad de administrar adecuadamente el medio ambiente, con el objeto de minimizar los problemas existentes con el uso de recursos que son parte esencial para el giro del negocio. Toda decisión de gestión ambiental tomada por la administración conlleva a corto o largo plazo impactos de toda índole, en este caso puntual a través de una evaluación ambiental enfocado en el proceso de producción de azúcar se lograría cambios como económico, social, ambiental entre los que se pueden citar al estar ligado netamente con la razón de ser de esta entidad o giro normal del negocio.

¿Se aplican medidas para contrarrestar los efectos contaminantes que conllevan un proceso productivo?

CUADRO N° 19
MEDIDAS ANTE EFECTOS CONTAMINANTES

CATEGORÍAS	F	%
Siempre	14	28,57
Casi siempre	19	38,78
De vez en cuando	8	16,33
Nunca	8	16,33
TOTAL	49	100

GRÁFICO N° 15



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

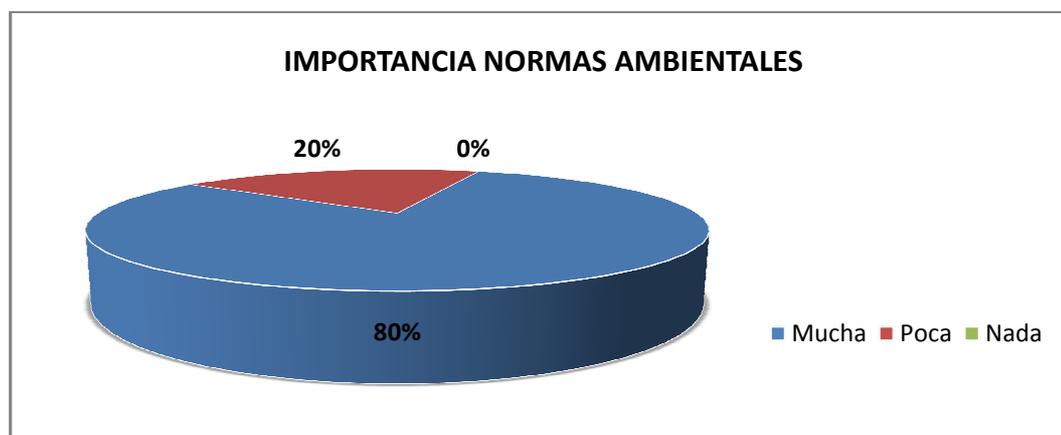
Al existir una concienciación sobre la problemática ambiental para este tipo de procesos productivos se necesita medidas para disminuir en lo que sea posible los efectos contaminantes de manera continua, responsable para contar con los resultados esperados por parte de un control ambiental por medio de una auditoría ambiental; el identificar la importancia de aplicarlas siempre como política.

¿Qué nivel de importancia tiene la aplicación de normas ambientales, en una empresa industrial como ésta?

CUADRO N° 20
IMPORTANCIA NORMAS AMBIENTALES

CATEGORÍAS	F	%
Mucha	39	79,59
Poca	10	20,41
Nada	0	0
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 16



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

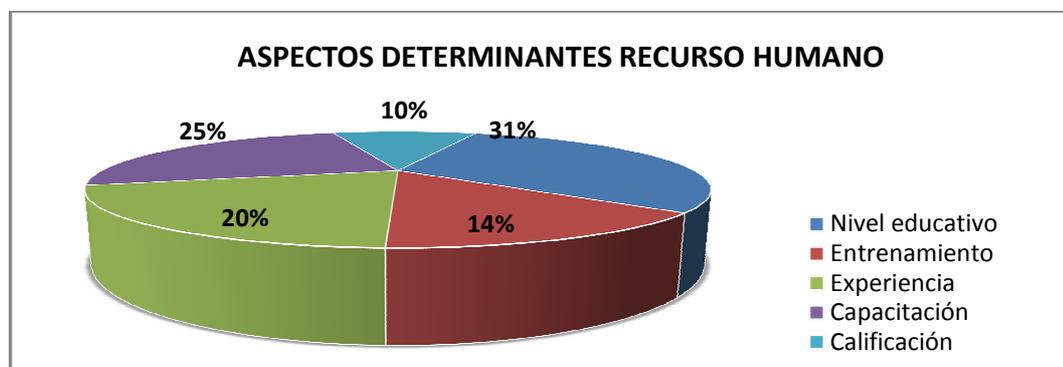
La entidad está consciente del nivel de importancia que tienen las normas ambientales en el desarrollo normal de un sistema productivo que se encuentra ligado con el medio ambiente debido a las exigencias no sólo de un mundo competitivo o de una sociedad que busca una reconciliación con el medio ambiente, busca el apoyo de estas guías útiles, las que contienen ideas, conceptos y métodos nuevos, se dan cuenta que se quiere utilizar metodologías ambientales efectivas y al mismo tiempo ganar ventaja competitiva en el mercado; además es una normativa importante para descubrir los efectos ambientales producidos por su actividad.

¿Señale en orden de importancia los aspectos que determinan la calidad del recurso humano para realizar un control ambiental?

CUADRO N° 21
ASPECTOS DETERMINANTES RECURSO HUMANO

CATEGORÍAS	F	%
Nivel educativo	15	30,61
Entrenamiento	7	14,29
Experiencia	10	20,41
Capacitación	12	24,49
Calificación	5	10,20
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 17



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

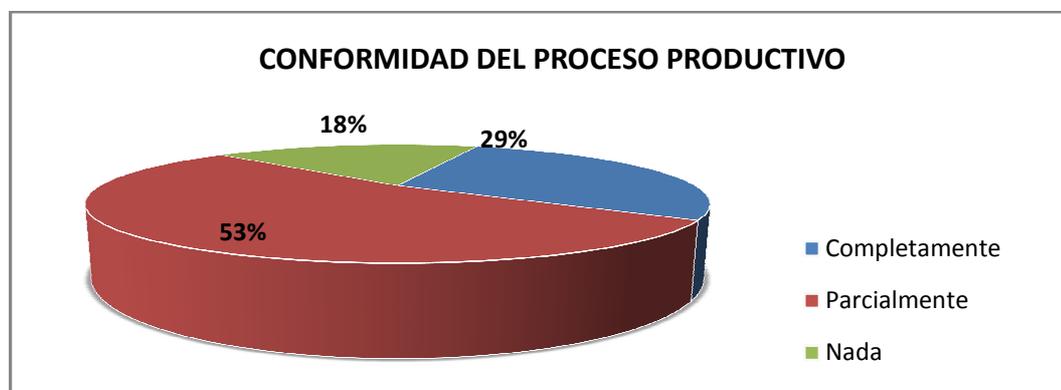
La conformación del equipo de auditores reviste una importancia radical, ya que de este depende que se consiga un máximo rendimiento en las actividades desarrolladas por la auditoría. Independientemente de que se deleguen funciones específicas, el auditor debe reunir unos requisitos básicos que consiste en una formación sólida y una metodología de trabajo sustentada por la experiencia práctica. Para lograr un mejor rendimiento el equipo debe tener un fuerte poder de comunicación traduciéndose en un mayor grado de colaboración y, consecuentemente en una mayor productividad.

¿Cree usted que los procesos de producción utilizados se encuentran en armonía con el tema ambiental?

CUADRO N° 22
CONFORMIDAD DEL PROCESO PRODUCTIVO

CATEGORÍAS	F	%
Completamente	14	28,57
Parcialmente	26	53,06
Nada	9	18,37
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 18



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

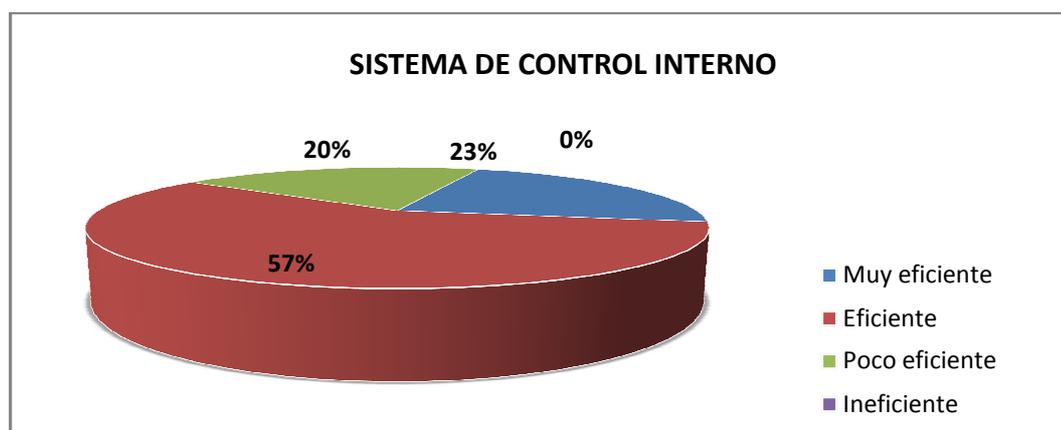
Todas las empresas deberían asumir la importancia del tema ambiental como un factor más del éxito de su gestión. Si la empresa ejecuta voluntariamente la legislación ambiental demostrará su buena voluntad y su responsabilidad en relación con la protección del medio ambiente, fomentando una conciencia ambiental y mejorando su imagen. La calidad en éste ámbito está asociada a la ausencia de deficiencias; ello mejora la productividad y reduce, claro los costos de la mala calidad del producto en relación con el medio ambiente.

¿El sistema de control de calidad utilizado por la entidad, por lo general es?

CUADRO N° 23
SISTEMA DE CONTROL INTERNO

CATEGORÍAS	F	%
Muy eficiente	11	22,45
Eficiente	28	57,14
Poco eficiente	10	20,41
Ineficiente	0	0
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 19



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

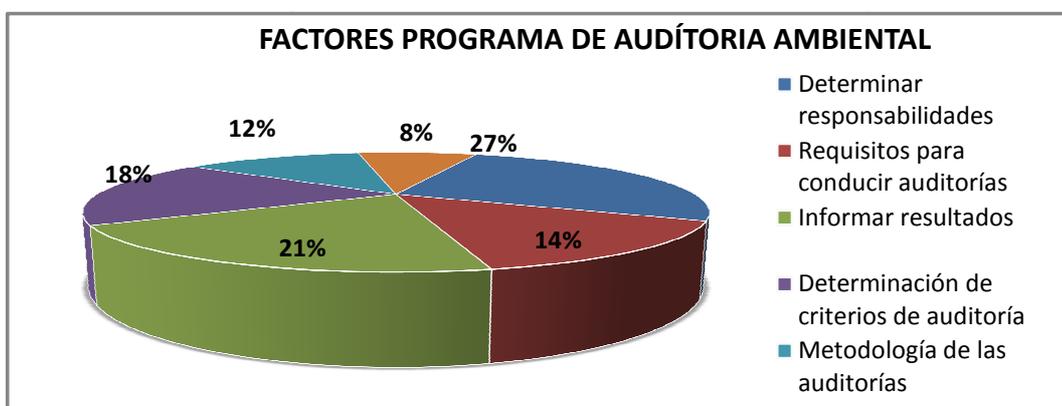
Debe existir una conformidad del sistema de control de calidad utilizado en la entidad inherente al producto, de manera que exista una satisfacción por parte de sus actores facilitando a la larga la venta del producto y contribuyen a ganar cuota de mercado porque mejoran la competitividad. Medir aquellos aspectos de la competitividad ajenos al precio no es fácil. Entre ellos ocupa un lugar destacado la calidad del producto en fabricación, un papel más destacado entre los criterios de compra.

¿Según su criterio, de los siguientes factores un programa de auditoría ambiental a la entidad le permite?

CUADRO N° 24
FACTORES PROGRAMA DE AUDITORIA AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Determinar responsabilidades	13	26,53
Requisitos para conducir auditorías	7	14,29
Informar resultados	10	20,41
Determinación de criterios de auditoría	9	18,37
Metodología de las auditorías	6	12,24
Selección de auditores	4	8,16
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 20



Fuente: Encuesta

Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

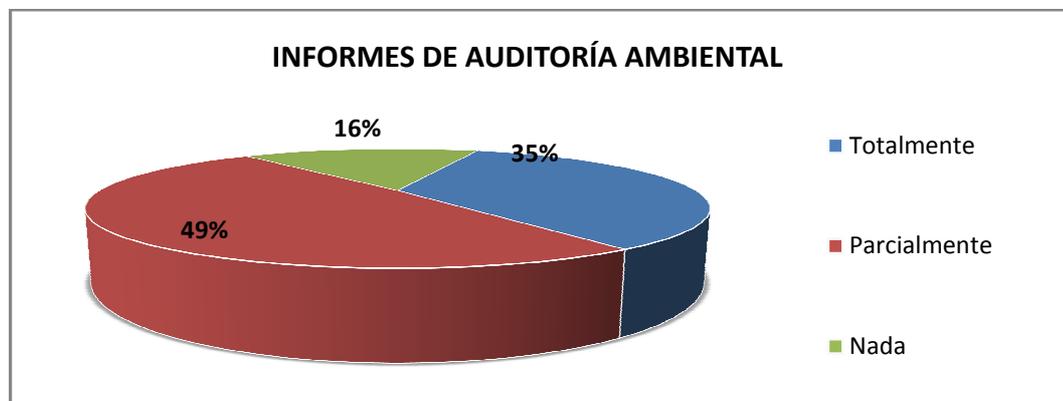
Se debe desarrollar un programa de auditoría que refleje prioridades para planificar, hacer y verificar dentro de esto una autoridad para el programa, establecimiento del programa, implementación, seguimiento y revisión del programa. Constando responsabilidades, procedimientos, recursos para la búsqueda de evidencias objetivas cubriendo los objetivos de la auditoría ambiental evaluando el comportamiento en el medio ambiente de las instalaciones. Siendo una herramienta para ser utilizada en forma voluntaria, reguladora y flexible, proporcionando evidencias basadas en hechos permitiendo a la industria tomar decisiones.

¿Considera que las recomendaciones emitidas en los informes de auditoría ambiental deberán ser cumplidas?

CUADRO N° 25
INFORMES DE AUDITORÍA AMBIENTAL

CATEGORÍAS	F	%
Totalmente	17	34,69
Parcialmente	24	48,98
Nada	8	16,33
TOTAL	49	100

GRÁFICO Nro. 21



Fuente: Encuesta
Autor: Leidy Torres Gonzalón

ANÁLISIS:

La realización del informe de auditoría, siendo el resultado de un proceso que contiene salvedades y especificaciones propias es importante para la empresa; es por eso que se busca la mayor calidad posible, lo que se traduce en el cumplimiento de unos criterios que den al informe características adecuadas. El informe al estar realizado desde un punto de vista objetivo, sin ninguna presión y con conclusiones expuestas de forma técnicamente correcta y presentando si es el caso programas para solucionar problemas acorde a la situación económica de la empresa, ofreciendo un mecanismo viable; caso contrario buscar incentivos para que se mantenga su política ambiental.

1.8 MATRIZ FODA

CUADRO N° 26

FACTORES INTERNOS	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none">• Inversiones en medidas ambientales.• Automatización de equipos industriales.• Disponibilidad de mano de obra suficiente para labores de campo e industria.• Demanda interna asegurada y creciente.• Importante inversión en capacitación de personal.• Predisposición para controles ambientales.	<ul style="list-style-type: none">• Falta de maquinaria y tecnología acorde con los requerimientos futuros.• Dificultad de procesar materia prima por efecto de su calidad.• No existe participación en el mercado internacional.• Lenta incursión de procesos industriales menos contaminantes.• Escasa generación de subproductos.• Falta de guías de evaluaciones ambientales.
FACTORES EXTERNOS	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none">• Preferencia por cumplimientos	<ul style="list-style-type: none">• Niveles de contaminación del medio

<p>ambientales.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimiento de legislación y normas ambientales • Identificación de costos ambientales. • Control y ahorro de materias primas. 	<p>ambiente, producto de la quema de caña, emisiones de gases, residuos materia prima y agua.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sanciones por incumplimiento ambiental. • Riesgos de incumplimiento de la normativa.
---	---

1.9 CRUCES ESTRATÉGICOS FA, FO, DO, DA

CUADRO N° 27

ESTRATEGIAS FO	ESTRATEGIAS DO
<ul style="list-style-type: none"> • Ejecutar auditorías ambientales de forma periódica. • Proponer las acciones correctivas y de mejora necesarias en los procesos. • Promocionar el sistema de gestión ambiental. • Disponer de una información ambiental para la toma de decisiones de orden económico. • Facilitar la puesta en marcha de la gestión ambiental. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facilitar la obtención de seguros especiales que cubren riesgos ambientales. • Incentivar la innovación tecnológica. • Determinar medidas de control de calidad. • Establecer un plan de mejoramiento competitivo en base a una buena imagen. • Aplicar las normativas de cumplimiento ambiental.

ESTRATEGIAS FA	ESTRETEGIAS DA
<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo de programas de capacitación y entrenamiento del personal. • Definir los controles ambientales del proceso. • Utilizar los recursos de una manera óptima. 	<ul style="list-style-type: none"> • Dar transparencia a la gestión ambiental de la empresa. • Aplicar herramientas de evaluación para mejorar el rendimiento y la utilización de los recursos, aumentando el ahorro. • Aplicar estudios del comportamiento ambiental.

1.10 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA

Ante una realidad de conciencia ambiental en el campo de la industrialización se busca las herramientas adecuadas que permitan administrar temas ambientales lo que conlleva seguir determinados procesos que permitan su ejecución, funcionamiento, desarrollo y control de estos sistemas. Al decidirse por una herramienta ambiental incluye a la estructura organizacional, planificación de actividades, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos; todo con el objetivo de lograr una reducción de costos, concienciación, sensibilización al personal y mejorar en la eficiencia operacional; motivos que guían a estudiar y analizar los mecanismos que permiten administrar, dar seguimiento y control a medidas ambientales; con la ayuda de opiniones o puntos de vista por parte de los entrevistados y encuestados algunos de ellos como espectadores y actores de los procesos de gestión ambiental.

Al elaborar la Matriz FODA se identifican aspectos que analizados procuran encaminar a líneas de acción que permitan dar cumplimiento a los objetivos de una gestión ambiental planteados en la empresa; que asistan de manera favorable a los actores de la entidad a efectuar una auditoría de gestión ambiental. Luego de aplicar los respectivos instrumentos de investigación, planteado a los directivos, jefes departamentales, personal administrativo, personal técnico del Ingenio

Azucarero del Norte, se evidencia las falencias y necesidades para apoyar y llevar a cabo un control sobre los recursos empleados en un proceso de elaboración de azúcar.

Con el presente trabajo, se espera aportar un instrumento técnico, con el fin de afrontar a una problemática socioeconómica, que permita identificar las falencias a lo largo del proceso productivo; para optimizar el consumo de materias primas en los procesos productivos; siendo una de las causas principales para reflejar así un ahorro en los costos, consiguiendo con ello aumentar la rentabilidad de la industria, haciendo uso de técnicas que establezcan el nivel de cumplimiento, grados de conformidad, capacidad de cumplimiento, acciones de prevención y mejoramiento.

CAPÍTULO II

2. BASES TEÓRICAS Y CIENTÍFICAS

2.1 ASPECTOS GENERALES DE LA AGROINDUSTRIA AZUCARERA ECUATORIANA

2.1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Las zonas de cultivo de caña en nuestro país se encuentran en las provincias de Guayas, Cañar, Los Ríos, Imbabura y Loja, representando una concentración del 92% de cultivos en la cuenca baja del río Guayas.

2.1.2 PRODUCCIÓN AGRÍCOLA E INDUSTRIAL

La superficie sembrada de caña de azúcar es de 72.000 Ha, de las cuales el 60%, 43.200 Ha, es de propiedad de los cañicultores y el 40% restante, 28.000 Ha, pertenecen a los ingenios azucareros. La estructura productiva de la caña de azúcar del sector agricultor está considerada así: el 80% es de pequeños cañicultores, que tienen hasta 50 Ha; el 15% es de medianos, que comprenden de 50 a 200 Ha; y el 5% de grandes, con más de 200 Ha. La disponibilidad de mano de obra para la producción de caña y para la zafra, proviene de las zonas de Cañar, Chimborazo, Naranjito, La Troncal, Milagro, Imbabura. Una gran superficie del riego, se lo realiza por gravedad por ser terrenos nivelados, el área restante se lo realiza por aspersión. Los ríos Cañar, Bulu Bulu, Milagro, Chimbo, Chanchán, Yaguachi y Tahuando se constituyen en las fuentes de agua principales.

El transporte de la caña de azúcar no tiene dificultad, por cuanto los cultivos se encuentran cruzados por caminos vecinales, los mismos que tienen buen mantenimiento; existiendo distancias entre los ingenios y plantaciones. La variedad Ragnar es la que más se cultiva, cubriendo el 80% del área sembrada, y el resto con las variedades: Azul Casagrande, BJ 6808 y Campo du Brasil, entre

otras. Las variedades más importantes son aquellas donde la concentración de sacarosa en la caña es mayor, variando de un 8% a un 14% en peso. En la actualidad el corte de caña se realiza manualmente y se mantiene las cosechadoras como recurso complementario. Las expectativas del sector producción de caña de azúcar son de crecimiento sostenible. El precio por tonelada de caña es el 75% del valor de venta ex fábrica de un saco de azúcar de 50 kg. Con una base de 13 grados de pol.

En nuestro país el aprovechamiento industrial de la caña de azúcar se reduce a la obtención de azúcar cruda, blanca, refinada, alcohol, melaza y panela. Los volúmenes de producción han tenido un comportamiento creciente anual. Se observa un crecimiento sostenido tanto de la superficie de caña sembrada como de la producción de azúcar. Este crecimiento se debe principalmente a las grandes inversiones que han decidido realizar los ingenios azucareros y el sector cañicultor.

2.1.3 PRINCIPALES INDICADORES DE LA CADENA PRODUCTIVA

Industrias y Agrupación de Cañicultores

Nuestro país cuenta con seis ingenios los cuales son: San Carlos, La Troncal, Valdez, Isabel María, Ingenio Azucarero del Norte y Monterrey, cuyo representante es la Federación Nacional de Azucareros FENAZUCAR. Además existe la Unión Nacional de Azucareros del Ecuador UNCE que agrupa a todas las asociaciones de cañicultores del país.

Personal Ocupado y Remunerado

Estas industrias emplearon en la zafra 2003-2004 a 30.000 trabajadores entre zafreiros, obreros y personal administrativo, en forma directa y 80.000 personas en forma indirecta, lo que representa el 9% de la PEA. Las remuneraciones totales

ascendieron un poco más de 108 millones de dólares con un salario promedio mensual de 300 USD.

Valor Bruto de la Producción

El valor bruto de la rama asciende a la cifra de alrededor de 168 millones de USD., que representa el 1.46 % del PIB total y el 13.3 % del PIB agrícola El valor bruto de la producción industrial azucarera tuvo un comportamiento creciente en la década 90 – 2001, con una tasa de crecimiento del 41 % en relación a 1990. Esta situación obedece a la serie de inversiones que han realizado los ingenios azucareros.

Investigación y Desarrollo Tecnológico

Los Ingenios Azucareros ecuatorianos, crearon la Fundación para la Investigación Azucarera del Ecuador FIADE con personería jurídica aprobada el 18 de diciembre de 1.996 mediante acuerdo ministerial No. 110 del MAG. El objetivo era aumentar la producción del cultivo de la caña de azúcar mediante la obtención de variedades y el desarrollo de tecnologías apropiadas para el manejo agronómico del cultivo de la caña de azúcar. Con esta finalidad fue inaugurada la estación experimental CINCAE, que cuenta con un personal calificado y realiza investigaciones en las áreas de fitomejoramiento, fitopatología, entomología, edafología, riego, fisiología y química. CINCAE contribuirá a la capacitación de los cañicultores y del personal técnico de los ingenios mediante publicaciones, charlas, seminarios, talleres, cursos rápidos y días de campo. La inversión en FIADE/CINCAE en su primer quinquenio de labores sobrepasa los tres millones de dólares. De igual forma la Unión Nacional de Cañicultores del Ecuador UNCE, inauguró el Centro Nacional de Investigación de la Caña de Azúcar CNICA, el cual consolida un nuevo destino al desarrollo y transferencia de la tecnología de la caña de azúcar al sector cañicultor ecuatoriano.

2.1.4 MATERIA PRIMA E INSUMOS ESTRATÉGICOS

Aptitud agrícola

La disponibilidad de suelos aptos para el cultivo de la caña y la presencia de luminosidad en varias zonas favorecen el ciclo vegetativo de este producto. Esto ha permitido que en los ingenios de la sierra la zafra se lo realice todo el año.

Reciclaje

Los subproductos más importantes son:

MELAZA: Se usa para la elaboración del alcohol y como alimento para los ganados. Se puede obtener de 17 y 32 Lt por cada tonelada de caña.

CACHAZA: Es un subproducto que se obtiene de la extracción del jugo y que se utiliza como alimento y fertilizante (abono orgánico), por cada tonelada de caña se obtiene 0.04 TM. **(ANEXO 4)**

BAGAZO: Se clasifica en meollo y fibra. La primera se puede hidrolizar y obtener alimento animal (40% del bagazo) y la segunda serviría entonces como combustible (60% del bagazo), se utiliza el 100 % como combustible. **(Anexo 4)**

EL COMPOST: Es un abono orgánico, sólido, que se obtiene cuando los microorganismos que degradan los residuos orgánicos vegetales ó animales. Es un producto muy importante ya que mejora la calidad de los suelos y las plantas. El compost es muy rico en nutrientes como en nitrógeno, fósforo y azufre, y tiene también una gran cantidad de enzimas y bacterias benéficas, fácilmente asimilables por los suelos. **(ANEXO 4)**

Insumos Energéticos

Los insumos energéticos más importantes para la cadena son la energía eléctrica y el diesel. El diesel se debe considerar sólo en el uso de maquinarias agrícolas. La rama productiva de fabricación en época de zafra genera casi el 95 % de energía.

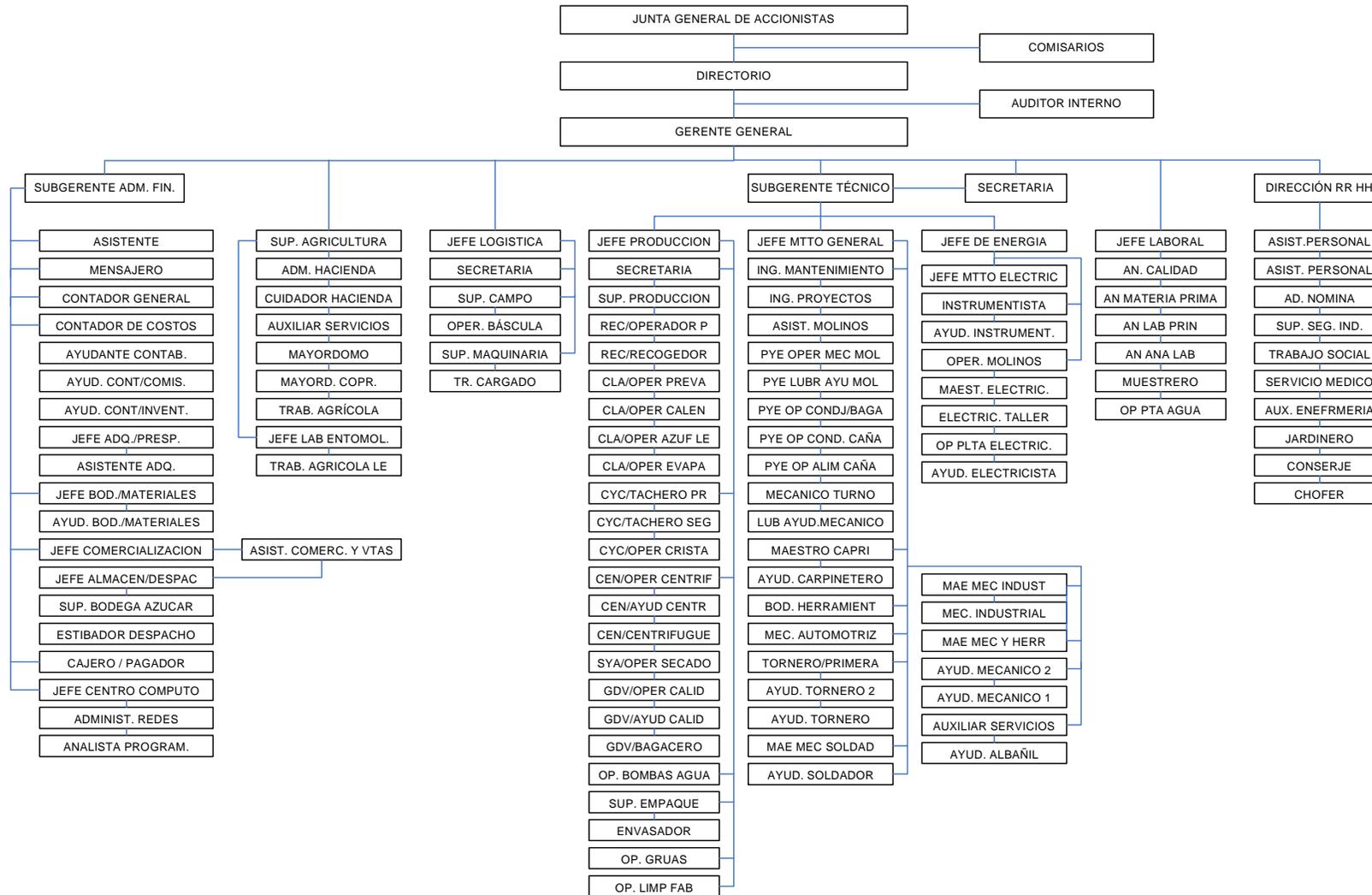
2.1.5 PANORAMA DE LA CADENA DEL SECTOR AZUCARERO ECUATORIANO

El azúcar tiene una importante participación en la economía nacional, su contribución al PIB es del 1.4 % y con relación al PIB agrícola es del 12%. En los últimos años se ha dado una integración vertical cada vez más significativa del sector, convirtiéndose en una de las agroindustrias más importantes del país. En los seis ingenios azucareros laboran en época de zafra, 30.000 personas directamente y 80.000 indirectamente, que representan el 9 % de la población económicamente activa del sector agropecuario. En la zafra azucarera 2002 – 2003 se cosechó alrededor de 70.000 ha, en las provincias de Guayas, Cañar, Los Ríos, Imbabura y Loja; la producción de azúcar obtenida fue de 9'300.000 sacos de 50 kg.

2.2 ASPECTOS ORGANIZATIVOS DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

2.2.1 ESTRUCTURA POSICIONAL

GRÁFICO N° 22



2.2.2 ESTRUCTURA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCIÓN BÁSICOS Y DE APOYO

El cultivo de la caña de azúcar se da en climas ecuatoriales y tropicales ideal el valle del Chota, este producto es muy noble, su corte ideal es a los 18 meses, la caña está compuesta por parte leñosa 14% bagazo y otra parte del jugo que representa 86%, este a la vez se subdivide en agua que ocupa el 70%, sacarosa 14% e impurezas 2%.

CULTIVO.- Las condiciones particulares del cultivo son: rendimiento agrícola, cañas homogéneas, rectas y verticales, la siembra se realiza en canteros, los rendimientos están dados por los factores suelo y clima y por otra parte variedad y métodos de cultivo, dependiendo de riego, drenaje, mejoras, abonado, latitud, temperatura y soleado.

ZAFRA.- En nuestro medio se zafra quemando la caña de azúcar, a futuro esta práctica gradualmente se abolirá para volver a cosechar caña verde cuidando el medio ambiente, mejorando tecnológicamente el cultivo, cosecha y procesamiento ya que se pierde sacarosa desde el corte de caña.

TRANSPORTE.- El transporte y carga de caña depende en gran parte de la organización racional de recepción de las cañas, no debe ser mayor de 40 horas, lapso de cortado y llegada a los molinos y si sobrepasa el tiempo las pérdidas son extremas, el corte en el campo depende de la madurez mediante análisis regulares, humedad de vailas foliares.

ALIMENTACIÓN DE CAÑA.- Llegan directamente los paquetes de caña a los molinos, mediante el uso de una grúa y tractor para ser cortados en trozos, es aplastado durante su paso y el jugo sale por debajo del molino y el bagazo.

PREPARACIÓN.- La caña es conducida con un conductor de tablillas metálicas de 54" a la picadora de 250 KW y desfibradora 400 KW, equipos que se encargan de abrir las celdas en los tamaños menores posibles para obtener una mayor

extracción, de la desfibradora es alimentada la caña preparada a los molinos por una banda transportadora de 120 Ton. de capacidad.

EXTRACCIÓN.- Entre los molinos están instalados conductores intermedios y shuts para alimentar a cada uno de ellos en forma automática, los molinos son de cuatro masas cada uno, en este proceso se obtienen dos productos el jugo que se envía al proceso de elaboración y el bagazo al caldero para ser quemado como combustible, y el excedente se almacena para el arranque de la planta o su comercialización.

CALENTAMIENTO.- El proceso de calentamiento de jugo se realiza en dos etapas. La primera previa a la sulfatación, se hace a través de intercambiadores denominados regeneradores, por donde circula agua condensada como fuente de calor. Luego el jugo sulfitado y encalado pasa por un sistema de intercambiadores verticales con circulación de vapor para elevar su temperatura hasta 95° al ingreso del clarificador.

SULFITACIÓN Y ALCALIZACIÓN.- El jugo calentado por los regeneradores pasa en contracorriente por un equipo que se llama Columna de Sulfitación, del otro lado succiona mediante un ventilador vapores, producto de la combustión de azufre. La adición de SO₂ al jugo se la realiza para mejorar su color, generar un efecto aséptico y darle facilidad a la coagulación de sustancias insolubles. Debido al descenso del pH de jugo en la Sulfitación y posibles problemas de inversión de la sacarosa se adiciona inmediatamente después a la salida del jugo sulfitado una dosis controlada de una mezcla de jugo claro con cal, a la que denominamos sacarato. Con esta operación se consigue que se coagulen los sólidos suspendidos en el jugo.

SEDIMENTACIÓN.- El jugo previamente sulfitado, encalado y calentado se bombea hacia un sedimentador de capacidad de 120 m³. Paralelamente se adiciona un floculante que permite que los grupos formados ganen en peso y tiendan a caer al fondo del clarificador, desbordando por la parte superior el jugo claro.

FILTRACIÓN.- Al concentrarse los lodos en el fondo del clarificador se hace necesario extraerlos para precautelar que el desborde superior no sea contaminado con éstos. Se bombean estos lodos con la ayuda de una bomba especial y pasan por un filtro rotativo que extrae el jugo presente y retorna al proceso, dejando una torta seca denominada cachaza, la misma que tiene presencia de elementos nutrientes y se la utiliza como abono en los cultivos o para comercializarla.

EVAPORACIÓN Y CRISTALIZACIÓN.- El objetivo fundamental de la evaporación es eliminar agua presente en el jugo y concentrar los sólidos, partiendo de una concentración de 15% llegamos a un líquido viscoso llamado meladura que tiene un 60%. Este proceso se realiza en unos equipos interconectados que forman un sistema de seis evaporadores en corriente directa, con vapor de escape de turbogenerador en el pre evaporador y vapor vegetal en los demás vasos de evaporación. La meladura ingresa a un proceso de cristalización en equipos de evaporación al vacío denominados TACHOS, en donde se realiza el crecimiento del cristal a costa del empobrecimiento de la miel sobrenadante. En esta sección se van elaborando las distintas masas cocidas que dan origen al azúcar y a la melaza luego de la centrifugación.

CENTRIFUGACIÓN.- En la centrifugación se separa el grano que está en la masa cocida de la miel, mediante un tambor rotatorio que tiene una malla adecuada para este fin. El azúcar resultante va al proceso de secado y la miel se bombea a los tachos para su posterior agotamiento. Este proceso se repite hasta llegar a una miel que denominamos melaza.

SECADO.- El azúcar se transporta a través de un conjunto de elevadores a un tambor rotativo por el cual circula en su interior una corriente de aire caliente, generándose un efecto de eliminación de humedad, seguidamente se tamiza y se deposita en dos silos para su posterior envasado.

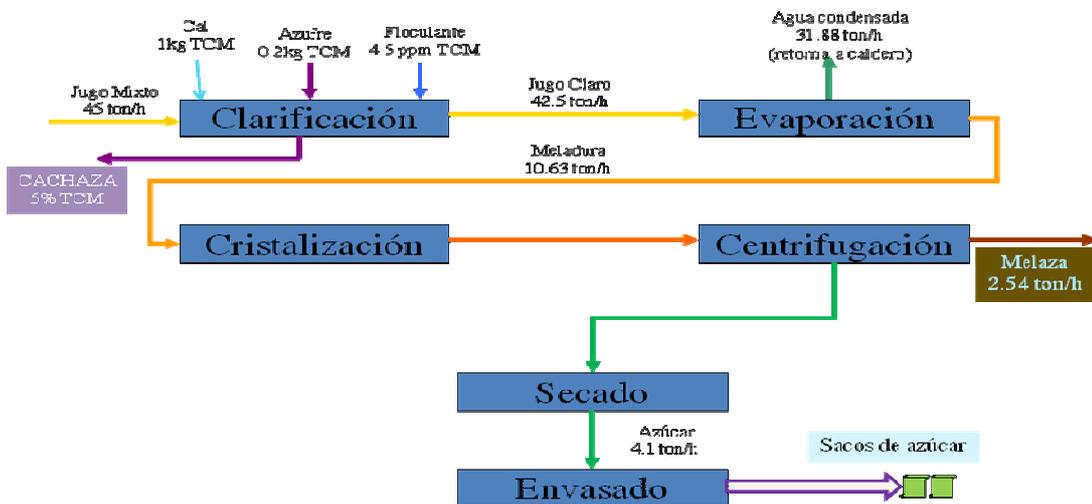
ENVASE Y ALMACENAMIENTO.- El azúcar recolectada en los silos, es envasada en sacos de 50 kilos mediante un dosificador de peso constante, se realizan controles de peso y de calidad en este proceso para garantizar un producto

que satisfaga los estándares del cliente. Una vez envasado se procede a coser los sacos y a transportarlos hacia la bodega de almacenamiento.

GENERACIÓN DE VAPOR Y ENERGÍA ELÉCTRICA.- Este proceso a través de un turbogenerador utiliza el vapor que genera el Caldero, el cual está diseñado para combustionar bagazo de caña con dos hornos de paredes de agua y refractario. El caudal de agua para alimentar al caldero es de 22m³/h, a una presión de 300 Psi y 280°C de temperatura, este caudal de agua proviene de los condensados que se producen en el proceso de elaboración de azúcar. Del caldero sale vapor hacia el turbogenerador de 3.000 KW por medio de una tubería de alta presión, los condensados producidos luego del paso del mencionado vapor por el turbogenerador, son ingresados completamente al proceso de elaboración. Este proceso permite a la empresa autoabastecerse de energía eléctrica, la misma que es utilizada en todo el proceso productivo. (ANEXO 5)

GRÁFICO N° 23

Diagrama de Proceso



Fuente: Ingenio Azucarero del Norte

2.3 GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA

2.3.1 CONCEPTO MEDIO AMBIENTE

“Elemento en que vive o se mueve una persona, animal o cosa”; y también: “Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos”. **REAL ACADEMIA DE LA LENGUA**

Es un entorno vital, un conjunto de factores físico-naturales, estéticos, culturales, sociales y económicos que interaccionan entre sí, con el individuo y con la comunidad en que vive, determinando su forma, carácter, comportamiento y supervivencia.

GRÁFICO N° 24



Fuente: Manual de Gestión y Control Ambiental

2.3.2 GESTIÓN AMBIENTAL

“El conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo al medio ambiente”. **Consultoría Ambiental, RECAI, Pág.168.**

Para ello se utiliza un Sistema de Gestión Ambiental, es decir, una herramienta que capacita a una organización a alcanzar el nivel de comportamiento ambiental que ella misma se propone. La Ley de Gestión Ambiental, la define como: “el conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de

planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida”.

Otros definen a la Gestión Ambiental como: “el control y reducción del impacto de una organización o compañía sobre el medio ambiente”. Para reducir dicho impacto sobre el entorno es necesario que la organización controle los aspectos que pueden generar efectos en el medio ambiente. Es una herramienta legal y objetiva, que establece los procedimientos ambientales necesarios para el desarrollo de una empresa configurándola desde el punto de vista legal ambiental, obteniéndose con ello la mala o buena imagen, con respecto al medio ambiente.

Es preciso identificar los problemas existentes en las actividades productivas relacionado con el medio ambiente, como en el agua, aire y suelo, son alterados en gran medida y consecuentemente la alteración ambiental; por esta razón es indispensable la implementación de auditorías ambientales para determinar el grado de efectividad e idoneidad ambiental de todo el proceso productivo, mejorará también el conocimiento medioambiental enmarcándose dentro de la normativa legal vigente, con el fin de alcanzar el prestigio y buena imagen de la empresa, obviamente con el mejoramiento de la calidad del producto.

Toda esta información ambiental son diagnosticadas para establecer las medidas correctoras, evaluándose el grado de cumplimiento con la legislación vigente, los planes de minimización que se obtienen de la auditoría ambiental, son la propuesta a una gestión ambiental, todo esto significará que tendrá alternativas para implantar métodos de reducir el impacto ambiental negativo, de esta forma se mejorará el comportamiento ambiental de la empresa y de todo su personal. Permite contribuir de manera decisiva en los procesos de evaluación y mejoramiento continuo en el ámbito ambiental desarrollado por organizaciones con responsabilidades inherentes a la regulación administración y control de asuntos ambientales, con la finalidad de reducir los efectos de la contaminación del entorno y/o coadyuvar con los propósitos del desarrollo sustentable. Los responsables de las empresas, influidos por la legislación existente, por la

concienciación global y por la presión social, deben tener presente que la ocupación de las consecuencias ambientales que pueda acarrear sus actividades no es ya una alternativa, sino una exigencia indispensable para la supervivencia de la empresa y su posible competitividad en los mercados actuales.

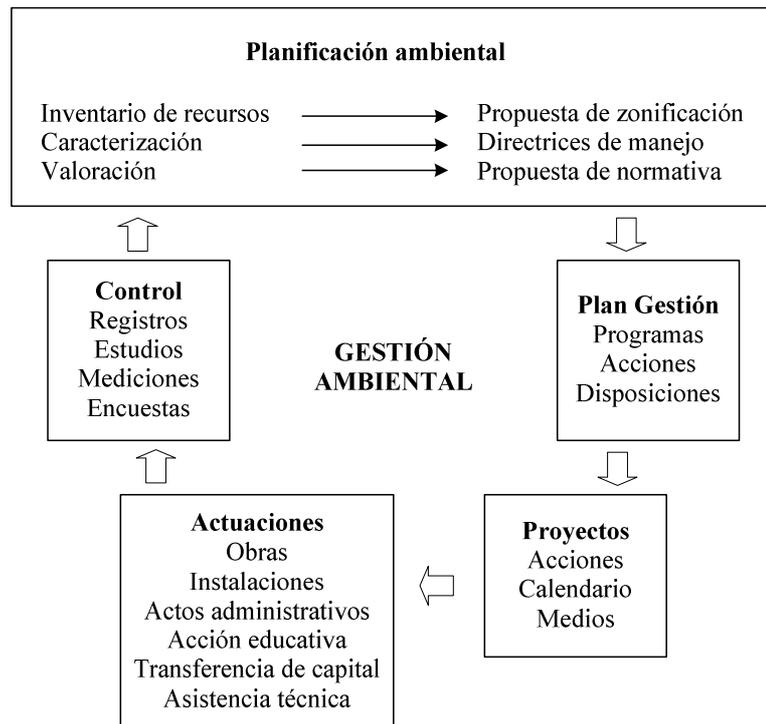
2.4 LOS PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

- Utilización de recursos, atendiendo a las necesidades del medio.
- Situar las actividades en territorios y ecosistemas con una alta capacidad de acogida para aquellas.
- Evitar que la emisión de efluentes de una actividad sobrepase la capacidad de recepción o asimilación del medio ambiente.

Estos posibilitan la idea del desarrollo sostenible, y serán la base de un buen Sistema de Gestión Ambiental, sistema que tendrá como estandarte la integración ambiental de las actividades que se desarrollan en el medio ambiente.

La Gestión Ambiental involucra varias actividades como:

GRÁFICO N° 25



Fuente: Manual de Gestión y Control Ambiental

2.4.2 OBJETIVOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

- Comprender los principales problemas ambientales
- Adoptar políticas para conseguir una mejor gestión del medio ambiente
- Obtener una visión extensa de la situación actual en cuanto la gestión ambiental, y de las herramientas necesarias para desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental en una organización.
- Alcanzar un control sistemático del nivel de las actuaciones establecidas para la protección del medio ambiente.
- Permite tratar los temas ambientales de una forma más ordenada y consistente para cumplir con la legislación ambiental vigente.

- Demostrar un solo compromiso ambiental de la industria a clientes y otras partes interesadas.
- Prevenir la aparición de futuros problemas, como consecuencia de un incidente ambiental previo.
- Dar respuesta a requerimientos específicos de clientes importantes y no perder competitividad frente a otras empresas.
- Lograr un proceso de mejora continua para lograr un cambio de imagen, minimizar los residuos sólidos, emisiones y vertidos contaminantes, optimizar el consumo de materias primas en los procesos productivos; reflejando así un ahorro en los costos, consiguiendo con ello aumentar la rentabilidad de la industria.
- Lograr la calidad del proceso y/o productos.

2.4.3 LA EMPRESA Y EL MEDIO AMBIENTE

Las actividades empresariales, y en general cualquier actividad humana, actúan sobre el medio ambiente modificando el equilibrio de los ecosistemas. Estas actividades ejercidas por el hombre, sea cual sea su naturaleza, ejercen un conjunto de alteraciones ambientales que se denominan impactos ambientales lo cual no implica negatividad, ya que estos pueden ser tanto positivos como negativos, todo ello como resultado de la actuación considerada. La presión demográfica, así como el desarrollo de tecnologías e industrias que cubrieran las necesidades de los seres humanos han sido las causas más importantes de la degradación, desgaste y contaminación de los recursos naturales en todo el planeta.

Por este problema social distintos países han entrado en acción, creando una serie de leyes y sanciones, que con el tiempo se han desarrollado en normativas de carácter nacional e internacional más severas, intentando acallar esta inquietud

social para frenar los posibles desmanes de las empresas. Las empresas han comenzado a tener en cuenta el factor ambiental como parte de su negocio, para ello se plantea la necesidad de unos cambios organizativos o de gestión interna de la empresa, no sólo valorando en términos cuantitativos sus costos de inversión para respetar el medio ambiente o las multas a pagar por incumplimiento de la legislación, sino que además deben tener en cuenta factores, como el efecto que en los clientes de la empresa y en la sociedad pueden tener determinadas políticas ambientales poco acertadas, o las posibles repercusiones de accidentes desafortunados.

A través de diversas herramientas, como el endurecimiento de la legislación ambiental en materia de calidad ambiental y las campañas de sensibilización social, se está produciendo una variación de las demandas del mercado en el sentido de un mayor respeto al medio ambiente. Las empresas ante esta realidad socioeconómica se van adoptando políticas y actuaciones frente al medio ambiente. Claro que el planteamiento de cada empresa es particular y dependerá de muchos factores, como el sector en el que se encuentra, la situación socioeconómica, la actuación de sus consumidores y clientes, los cambios normativos, la existencia de tecnologías más limpias, el comportamiento de sus competidores, el planteamiento personal de sus ejecutivos y accionistas, etc.

Las empresas intentan cumplir de una u otra forma la normativa ambiental, pues si no lo hace podría ser sancionada. Las empresas han ido descubriendo que un comportamiento con el medio ambiente presenta muchas ventajas, a través de la implementación de los denominados Sistemas de Gestión Ambiental, que se están implementado tanto en sectores completos de la actividad empresarial, como en industrias aisladas específicas, ya que sus responsables ven que la introducción de este sistema en su actividad mantiene a las empresas actualizadas en muchos aspectos, consolidando la preservación del medio ambiente.

2.4.4 EFECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES

Las empresas repercuten sobre el medio ambiente a lo largo del ciclo de producción, que se extiende desde la explotación y extracción de materias primas, su transformación en productos, el consumo de energía y recursos y la generación de residuos, hasta la utilización y eliminación de productos por parte de los consumidores. La incidencia sobre el medio ambiente va a tener una industria determinada va a depender del tipo de producto terminado y el proceso utilizado, las materias primas, la intensidad en el uso de los recursos, el tamaño y localización de la instalación, la tecnología empleada, las características del entorno y la calidad y eficiencia de las medidas correctoras de la contaminación.

Las organizaciones no deben limitarse únicamente al cumplimiento de la legislación ambiental correspondiente, sino que deben responsabilizarse de sus posibles consecuencias y comprometerse con su entorno y la sociedad. Por ello en su política ambiental deben incluir gestión de los recursos y el control de los aspectos provenientes de su actividad que puedan repercutir en el medio ambiente.

En una industria, la prevención y control de los impactos ambientales y de sus efectos en medio ambiente, derivados de sus actividades, productos y servicios, requiere actuaciones en los siguientes campos:

- Prevención y minimización de las repercusiones ambientales en origen
- Implementación de las medidas correctoras necesarias
- Seguimiento y control de los factores del impacto y de sus efectos
- Evaluación previa de las potenciales repercusiones ambientales y los riesgos derivados de la ejecución de los proyectos.
- Abordar estudios y proyectos de investigación y desarrollo, encaminados a soluciones de problemas específicos.
- Formación y adiestramiento del personal
- Disponer planes y programas de protección ambiental
- Integrar la gestión ambiental en gestión general de la empresa

Una Gestión Ambiental responsable a nivel empresarial, debe proponer y aplicar soluciones prácticas como:

- Creación de un Departamento de Medio Ambiente
- Promocionar programas de información y formación ambiental
- Elaborar nuevos códigos de buena conducta ambiental
- Implementar sistemas de gestión ambiental
- Realizar un diagnóstico y auditoría ambiental
- Proporcionar programas de mejora ambiental de sus productos
- Minimizar la producción de residuos
- Reducir la producción de vertidos y emisiones contaminantes
- Disminuir el consumo de materias primas
- Cambios en los procesos productivos.
- Desarrollar tecnologías limpias para disminuir la generación de residuos.
- Participación activa en campañas de mejora ambiental
- Recuperación, reciclado y reutilización de productos y subproductos
- Incentivar la investigación de nuevas tecnologías.

2.4.5 INSTRUMENTOS PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA EMPRESA

Los principales instrumentos de gestión ambiental al servicio de la empresa son:

- Auditorías o diagnósticos ambientales
- Análisis del ciclo de vida de los productos
- Etiquetado ecológico
- Sistemas de Gestión Ambiental
- Declaraciones ambientales
- Normalización de los productos
- La calidad total
- Innovación tecnológica
- Subvenciones y ayudas
- Seguros y bancos

2.5 SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

2.5.1 DEFINICIÓN

Se puede definir como “la parte del sistema general que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, revisar y mantener al día la política ambiental”. **NORMA INTERNACIONAL ISO 14001:2004**

Es “una herramienta que capacita a una organización a alcanzar el nivel de comportamiento medioambiental que ella misma se propone”. Permite asegurar que las repercusiones ambientales de sus instalaciones, actividades, productos y servicios son acordes con su política ambiental, con sus objetivos y metas. Además permiten coordinar las relaciones entre las diferentes áreas funcionales u organizativas de una empresa a través de un conjunto de actividades de gestión. Un Sistema de Gestión Ambiental es aplicable a cualquier organización que desee, independientemente del tipo, tamaño y condiciones geográficas, culturales y sociales.

2.5.2 OBJETO

- Garantizar el cumplimiento de las leyes y reglamentos de protección del medio ambiente, tanto locales, como regionales, nacionales e internacionales.
- Fijar y promulgar las políticas y los procedimientos internos para alcanzar los objetivos ambientales de la organización.
- Identificar y gestionar los riesgos en que incurre la empresa como consecuencia de los riesgos ambientales.

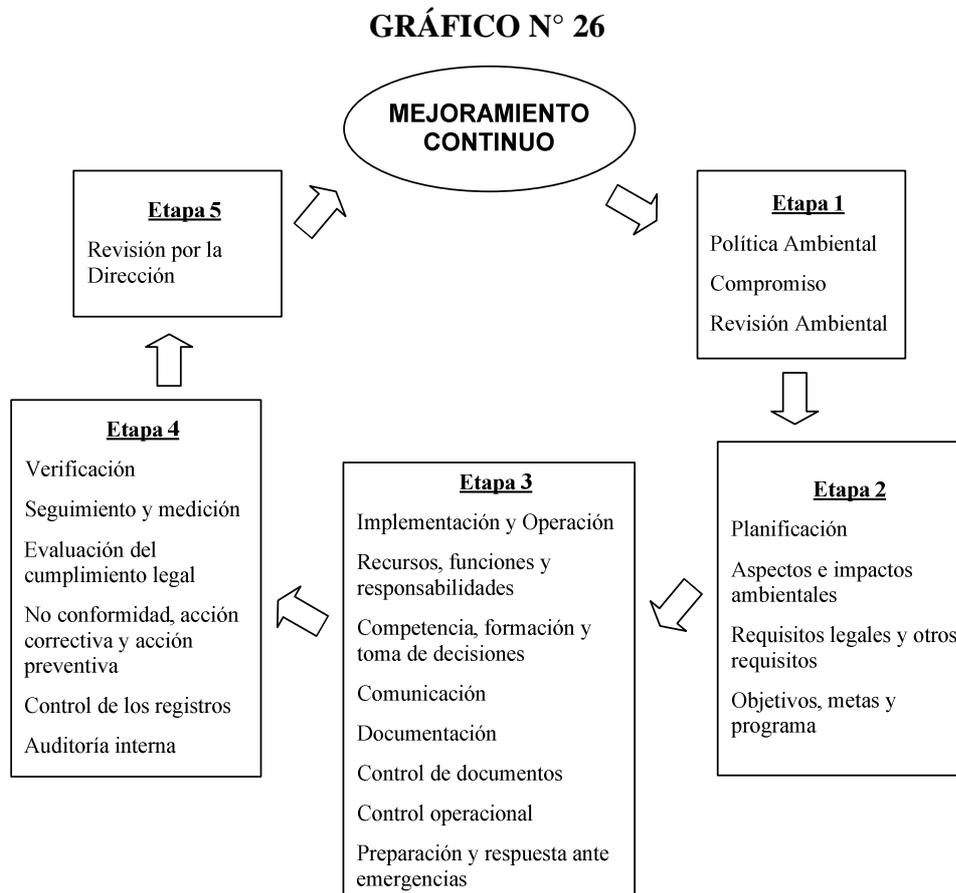
- Identificar el volumen de recursos y el personal adecuado para el nivel de riesgo y los objetivos ambientales de la organización, asegurando al mismo tiempo su disponibilidad cuándo y dónde fuese necesario.

2.5.3 OBJETIVOS

- La identificación y control de aspectos ambientales significativos y de sus impactos.
- La identificación de oportunidades ambientales significativas.
- La identificación de requisitos establecidos por la legislación ambiental.
- El establecimiento de una adecuada política ambiental y metas para la gestión del medio ambiente.
- Establecer prioridades, objetivos y definición de actuaciones para su consecución.
- Control del funcionamiento, la evaluación de la eficacia del sistema y la introducción de modificaciones para adaptarse a los cambios del entorno de operación.
- Determinación y gestión de riesgos ambientales.

2.5.4 PASOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN NORMA ISO 14001

La Norma establece las especificaciones y los elementos de cómo se debe implementar un Sistema de Gestión Ambiental. La figura a continuación ilustra el modelo de implementación y los pasos a seguir que son similares en la mayoría de los sistemas de gestión ambiental.



Fuente: Red Ecuatoriana de Consultores Ambientales Independientes

2.5.5 REQUISITOS PARA IMPLEMENTAR UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

La alta dirección de la organización debe definir la política medioambiental de la organización y asegurar que la misma sea:

- Apropriada a la naturaleza, magnitud e impactos medioambientales de sus actividades, productos o servicios.

- Incluya un compromiso de mejora continua y de prevención de la contaminación.
- Incluya un compromiso de cumplir con la legislación y reglamentación medioambiental aplicable y con otros requisitos que la organización suscriba.
- Capaz de proporcionar el marco para establecer y revisar los objetivos y metas medioambientales.
- Documentada, implantada, mantenida al día y comunicada a todos los empleados.
- Editada a disposición del público.

2.6 LAS NORMAS ISO AMBIENTALES

2.6.1 CONCEPTOS Y DEFINICIONES

Una norma es “especificación técnica de aplicación repetitiva o continuada cuya observancia no es obligatoria, establecida con participación de todas las partes interesadas, que aprueba un Organismo reconocido, a nivel nacional o internacional, por su actividad normativa”.

BLASCO, JOSE LUIS (1997). Los Sistemas de Gestión medioambiental y sus Ventajas

Luego de haber señalado una breve conceptualización de lo que es una norma nos enfocaremos en las Normas ISO.

“Son especificaciones técnicas establecidas por la Organización Internacional de Normalización con el fin de regular normas ambientales

voluntarias para la preservación y conservación del medio ambiente”.

Unidad Didáctica Gestión Ambiental, RECAI, Pág. 189

Las normas son documentos técnicos y sus características son:

- Contienen especificaciones técnicas de aplicación voluntaria.
- Son elaborados por consenso de las partes interesadas
- Están basados en los resultados de la experiencia y el desarrollo tecnológico.
- Son aprobados por un organismo nacional, regional o internacional de normalización reconocido.
- Están disponibles al público.

Las normas establecen un equilibrio socioeconómico entre distintos agentes sociales que participan en las transacciones comerciales. Por lo tanto una Norma es un documento ordenador de una cierta actividad, que contiene especificaciones técnicas, elaborado voluntariamente y con el consenso de las partes interesadas de público conocimiento.

2.7 LA FAMILIA DE LA NORMA ISO 14000

“Es un conjunto de normas que constituyen un modelo uniforme para implementar un Sistema de Gestión Ambiental”. **Normas ISO 14000**

Estas normas se encargan de muchas cuestiones relacionadas con el medio ambiente, y pueden proporcionarle una serie de información sobre lo que se espera de una empresa. La ISO serie 14000, no es un simple estándar o norma. Es una familia de documentos referentes a Gestión Ambiental. Estos documentos se podrían dividir en dos grandes grupos:

- Los destinados al proceso productivo y
- Los destinados al producto.

Mediante las normas ISO 14000 se puede diseñar, desarrollar y mantenerlo acorde con sus necesidades, ya que:

- Muestra cómo el sistema puede formar parte de sus procedimientos de gestión.
- Demuestra cómo una empresa que quiera ser registrada o que ya esté registrada con la Norma ISO 9000 puede incorporar la gestión ambiental.
- Ilustra los pasos de implantación.
- Proporciona instrucciones sobre cómo preparar la documentación para un sistema de gestión ambiental que contribuya a la empresa a ser más eficiente y efectiva.
- Detalla los caminos de la implantación para ajustar una empresa a la ISO 14000.
- Proporciona los elementos para minimizar y tener bajo control el impacto ambiental de las actividades, servicios y productos.
- Cita regulaciones que afecten a una empresa y referencias en las que puede encontrar ayuda.
- Explica el método para auditar la conformidad de su propia empresa.

La familia ISO 14000 proporciona instrumentos de gestión a las empresas para controlar sus aspectos ambientales y mejorar su actividad en este ámbito, juntos pueden proporcionar unas tangibles y significativas ventajas económicas que incluyen:

- Reducción de materia prima en el empleo de los recursos.
- Reducción del consumo de energía;
- Mejora de la eficacia del proceso;
- Reducción en la generación de desperdicio y en el costo de eliminación,
- Utilización de recursos recuperables.

Desde luego, existen diferentes beneficios para el medio ambiente asociados a cada uno de estos beneficios económicos. Esta es la contribución que la serie ISO 14000 hace a los componentes económicos y ambientales de desarrollo sostenido. En el caso de las Normas ISO Ambientales, se han desarrollado varias normas guías que se recogen en la siguiente lista:

- ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental, especificaciones y directrices para su utilización.
- ISO 14004:2004 Sistemas de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.
- ISO 19001:2002 Guía para las auditorías de sistemas de Gestión de Calidad o Ambiental.
- ISO 14020 Etiquetado y declaraciones ambientales – Principios Generales
- ISO 14021 Etiquetado y declaraciones ambientales – Autodeclaraciones
- ISO 14024 Etiquetado y declaraciones ambientales
- ISO/TR 14025 Etiquetado y declaraciones ambientales
- ISO 14031:1999 Gestión Ambiental. Evaluación del rendimiento ambiental. Directrices.
- ISO 14032 Gestión Ambiental – Ejemplos de evaluación del rendimiento ambiental.
- ISO 14040 Gestión Ambiental – Evaluación del ciclo de vida-Marco de referencia.
- ISO 14041 Gestión Ambiental – Análisis del ciclo de vida. Definición de la finalidad y el campo y análisis de inventarios.

- ISO 14042 Gestión Ambiental - Análisis del ciclo de vida. Interpretación del ciclo de vida.
- ISO/TR 14047 Gestión Ambiental – Evaluación del impacto del ciclo de vida. Ejemplos de aplicación de ISO 14042.
- ISO/TR 14048 Gestión Ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Formato de documentación de datos.
- ISO/TR 14049 Gestión Ambiental - Evaluación del ciclo de vida. Ejemplos de la aplicación de ISO 14041 a la definición de objetivo y alcance y análisis de inventario.
- ISO 14062 Gestión Ambiental – Integración de los aspectos ambientales en el diseño y desarrollo del producto.

2.7.1 NORMA ISO 19011:2002

Esta norma proporciona orientación sobre los principios de auditoría, la gestión de programas de auditoría, la realización de auditorías de sistemas de gestión de la calidad y auditorías de sistemas de gestión ambiental, así como la competencia de los auditores de sistemas de gestión de la calidad y ambiental. Es aplicable a todas las organizaciones que tienen que realizar auditorías internas o externas de sistemas de gestión ambiental o que gestionan un programa de auditoría.

2.7.1.1 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 19011:2002

GRÁFICO N° 27

- | | |
|-----------|-------------------------------------|
| 1. | Objeto y campo de aplicación |
| 2. | Referencias normativas |
| 3. | Términos y definiciones |
| 3.1 | Auditoría |
| 3.2 | Criterios de auditoría |
| 3.3 | Evidencia de la auditoría |
| 3.4 | Hallazgos de la auditoría |
| 3.5 | Conclusiones de la auditoría |
| 3.6 | Cliente de la auditoría |
| 3.7 | Auditado |
| 3.8 | Auditor |

Fuente: Normas ISO 19011:2002

2.8 AUDITORÍA INTERNA

La auditoría de sistema de gestión ambiental es una herramienta para evaluar su grado de cumplimiento. Las auditorías ambientales reportan a una empresa los siguientes beneficios:

- Facilitan la solución de problemas, mediante la detección de no conformidades y su posterior resolución a través de la aplicación de un sistema de acciones correctoras.
- Contribuye a sensibilizar al personal sobre la importancia de la protección del medio ambiente y del compromiso adquirido en este sentido por la dirección de la empresa.
- Proporciona una mejor imagen de la empresa entre los empleados y las partes externas interesadas.

La auditoría supone un elemento de control de la aplicación real de las condiciones y requisitos del sistema. Persigue solucionar los problemas y suministrar elementos de juicio para la revisión del sistema por la dirección. El procedimiento de auditoría del sistema debe establecer claramente:

- Las funciones y responsabilidades con la ejecución de las auditorías y la de los auditores y resto de componentes del equipo auditor.
- Los criterios para la calificación de auditores internos.
- La norma con la que se va a auditar.
- El programa de auditorías de la empresa.
- Las normas y sistemas de los auditores y auditados.
- El procedimiento de realización de la auditoría.
- El sistema de evaluación previsto.
- La forma de canalizar y de presentar los resultados.

2.9 DERECHO AMBIENTAL

2.9.1 CONCEPTO

“Es un conjunto de normas sociales de carácter obligatorio que emite el Estado para regular las relaciones e interrelacionadas entre las personas y los recursos naturales que los rodean y de los cuales dependen”.

Legislación Ambiental, RECAI, Pág. 424

Tiene como objetivo prevenir las afectaciones al ambiente, así como restaurar, mantener y fomentar una adecuada relación entre las actividades humanas y los recursos naturales, no como hechos estáticos, sino como una consideración dinámica de las condiciones de vida del planeta.

Así podemos hablar de varios derechos ambientales como:

2.9.2 DERECHO CONSTITUCIONAL AMBIENTAL

La constitución considera el medio ambiente como el objeto de su derecho y un deber individual y colectivo de disfrute y conservación. La nueva Constitución Política de la República del Ecuador aprobada el 28 de septiembre del 2008 en el Título II referente a los Derechos, en la Sección Segunda Art. 14 dice: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.

2.9.3 DERECHO ADMINISTRATIVO AMBIENTAL

Es el que más relación tiene con el ambiente, debido al deber especial de la Administración de conservar y proteger nuestro entorno. Dada la complejidad técnica de la materia ambiental, no es posible dictar leyes que establezcan una regulación completa al respecto, por lo que se recurre a la técnica de dictar leyes

que enuncian principios, crean órganos u organismos públicos, o disponen medios de control.

2.9.4 DERECHO CIVIL AMBIENTAL

Se relaciona con daños causados por determinadas actividades humanas a los recursos naturales, la salud, etc.

2.9.5 DERECHO PENAL AMBIENTAL

Esta regulación penal parte de la idea de que la protección de los recursos naturales no pueden ser igual que la de los bienes creados por el hombre, ya que éstos son sustituibles, pero los recursos naturales no.

2.9.6 DERECHO INTERNACIONAL AMBIENTAL

Este derecho gira en torno al principio de que la protección del medio ambiente debe llevarse a cabo mediante la cooperación internacional de los Estados.

2.9.7 DERECHO NATURAL AMBIENTAL

Equivale a una ley moral que permite diferenciar entre lo que es justo e injusto. Tiene por objeto los derechos del hombre consigo mismo y con los demás, así como sus límites.

2.9.8 DERECHO A LA INFORMACIÓN AMBIENTAL

Garantiza la libertad de acceso a la difusión de la información sobre el medio ambiente que esté en poder de las autoridades públicas; establecer los plazos y condiciones básicas. Esto obliga a incorporarla en el ordenamiento jurídico, poniendo en vigor disposiciones legales, reglamentarias y administrativas para conservar y proteger el medio ambiente.

2.10 CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA

Dado que los efectos de la contaminación atmosférica pueden notarse a nivel local, regional o mundial, la problemática generada es distinta, de igual manera sus medidas de control a considerar. Cuando los problemas de contaminación se presentan en una zona determinada, los efectos son sanitarios y sociales, por la afección directa de las poblaciones de las zonas afectadas. En tales casos, la conciencia de la población es fácil y rápida, y las medidas son aceptadas, por lo que las hace efectivas para el mejoramiento sanitario local y a la reducción de la contaminación ambiental.

Principales medidas de control contra la degradación de la calidad del aire.

- Medidas administrativas contra la contaminación local
- Medidas administrativas contra la contaminación a nivel global
- Índices de calidad del aire
- Control de la contaminación por óxidos de azufre
- Control de la contaminación por monóxido de carbono
- Control de la contaminación por óxidos de nitrógeno
- Control de la contaminación por partículas
- Control de la contaminación por hidrocarburos
- Redes de vigilancia de la contaminación atmosférica.

2.10.1 PRODUCCIÓN MÁS LIMPIA

“Es la aplicación continua de una estrategia ambiental, preventiva e integrada en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el medio ambiente”.

Rodríguez, M.A y RJCART, J.E.(1996). Modelo de Gestión Ambiental Integral

El Proceso de Producción más limpia, tiene respaldo jurídico en la Constitución del Estado, en la Ley de Gestión Ambiental, en la Ley de Ciencia y Tecnología y su respaldo se fundamenta en los principios emitidos en la Cumbre de Río 1992

para la consecución del Desarrollo Sostenible. El tema de producción más limpia es una estrategia que permite al sector productivo más rentable y competitivo a través de ahorros efectuados por el uso eficiente de materias primas y recursos naturales, reducción de la contaminación en la fuente de sus procesos, productos o servicios, evitando sanciones económicas por parte de las autoridades ambientales y los réditos de ofrecer al mercado productos fabricados bajo tecnologías limpias.

En el caso de los procesos productivos se orienta hacia la conservación de materias primas y energía, la eliminación de materias primas tóxicas y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y de los desechos. El Ministerio del Ambiente ha propuesto líneas de políticas en producción más limpia, las mismas que se enmarcan en una estrategia apoyada en su elaboración con el proyecto BID-CEPL cuyo objetivo en su aplicación, será la disminución del nivel de contaminación. Este proceso, direcciona todas sus actividades a la obtención de un Ecuador más limpio y competitivo como un eslogan de desarrollo y un objetivo de Ministerio.

El proceso de Producción más limpia tiene importantes beneficios para el empresario, ya que aumenta su eficiencia, disminuye sus costos y adicionalmente, obtiene mejoras desde el punto de vista ambiental, valor agregado que contribuye a la disminución de la contaminación, materia de vital importancia, para la competitividad de las empresas.

2.11 DEFINICIÓN Y GENERALIDADES DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

2.11.1 DEFINICIÓN

“Es un proceso de evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización del sistema de gestión y de los procedimientos destinados a la protección del medio ambiente, que tiene por objeto facilitar el control ambiental y la adecuación de las políticas ambientales de la empresa”. **Manual de Gestión y Control Ambiental, Fernando Bustos, 2010, pág. 139.**

La auditoría ambiental es un valioso instrumento, para verificar y ayudar a mejorar la acción ambiental; siendo una verificación sistemática y documentada para, obtener y evaluar objetivamente la evidencia de la auditoría, con el fin de determinar si las actividades ambientales especificadas, eventos, condiciones, sistemas de gestión, cumplen con los criterios de la auditoría, y comunicar los resultados de este proceso al cliente. No es más que una especie de evaluación a la empresa, realizada internamente o por medio de terceros, siempre y cuando sea llevada a cabo por un equipo técnicamente capacitado y que no tenga intereses ni ideas preconcebidas sobre ella.

La auditoría ambiental consiste en “el conjunto de métodos y procedimientos de carácter técnico que tiene por objetivo verificar el cumplimiento de las normas de protección del medio ambiente en obras y proyectos de desarrollo y en el manejo sustentable de los recursos naturales.” **Ley de Gestión Ambiental, pág. 11.**

2.12 TIPOS DE AUDITORÍAS AMBIENTALES

Existen tantos tipos de auditorías ambientales como situaciones ambientales de las empresas. A continuación se agrupan las siguientes:

Según su alcance

- a) Auditoría integrada
- b) Auditoría sectorial

Según la procedencia del equipo auditor

- a) Auditoría externa
- b) Auditoría interna

Según el entorno ambiental auditado

- a) Auditoría exterior
- b) Auditoría interior
- c) Auditoría mixta

Según su periodicidad

- a) Auditoría permanente
- b) Auditoría cíclica o periódica
- c) Auditoría discontinua
- d) Auditoría única

Según sus objetivos

- a) Auditoría de conformidad
- b) Auditoría de siniestros o accidentes
- c) Auditoría de riesgos
- d) Auditoría de fusión de absorción o de adquisición
- e) Auditoría de producto
- f) Auditoría de gestión generalizada
- g) Auditoría de evaluación del sistema de gestión ambiental.

2.13 OBJETIVOS DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El objetivo general de una auditoría de gestión y control ambiental, es la identificación de cualquier problema existente relacionado con el medio ambiente.

Sin embargo dependiendo de la situación de la empresa, los objetivos pueden ser más o menos precisos, o pueden ser limitados con respecto a la política ambiental que desee aplicar. Una auditoría se realiza generalmente para conseguir uno o varios de los siguientes objetivos:

- Obtener la certificación de conformidad con la ISO 14000
- Determinar la idoneidad y efectividad ambiental de la organización, procesos e instalaciones.
- Proporcionar al auditado la oportunidad de mejorar el sistema de gestión ambiental y con ello, contribuir a la mejora continua de su comportamiento medioambiental.
- Verificar el cumplimiento de la normativa vigente.
- Dar transparencia a la gestión ambiental de la empresa y facilitar la comunicación externa e interna a todos los niveles.
- Proporcionar ventajas frente a la competencia, tales como el prestigio y una buena imagen.
- Prevenir la repetición de problemas.
- Incentivar a la innovación tecnológica, y proporcionar a la empresa una base de datos disponibles.
- Validar el uso eficaz y eficiente de los recursos.
- Conocer la capacidad del sistema de gestión ambiental para cumplir con los requisitos legales, de la organización y de las normas ISO.
- Evaluar las fortalezas y debilidades del sistema de gestión ambiental.

2.14 ALCANCE DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

La auditoría al ser un instrumento indispensable en la ecogestión; su carácter hace que el medio ambiente sea parte de la política ambiental, de su filosofía y por ende de una gestión integral. No se puede olvidar que se debe abarcar aspectos meramente organizativos, hasta la gestión de los residuos finales y sin olvidar la calidad ambiental del medio; por lo que el alcance se puede contemplar desde tres puntos de vista complementarios:

- Organizativo
- Técnico, y
- Ambiental.

El alcance real de la auditoría viene dado en función de las necesidades de cada empresa:

- La frecuencia será en función del riesgo que se produzca un impacto ambiental.
- La investigación del proceso productivo variará conforme a la adaptación y a los adelantos tecnológicos por parte de la empresa.
- La difusión externa estará condicionada por el tipo de producto final, y la presión social estará en función de la sensibilidad de la población del entorno.

2.14.1 EVIDENCIA DE LA AUDITORÍA

Es la información verificable, cualitativa o cuantitativa, registros o declaraciones de hechos; entre las opciones para recopilar esta información están:

- Entrevistas
- Revisión de documentos
- Observación de actividades y condiciones
- Resultados existentes de mediciones y ensayos.

2.14.2 PARTICIPANTES EN UNA AUDITORÍA

Los participantes de una auditoría ambiental son tres:

- Cliente
- Auditor
- Auditado

El Cliente

Es la organización que solicita una auditoría de gestión y control ambiental, con el fin de evaluar su comportamiento ambiental y que:

- Determina la necesidad y el objeto de la auditoría, e inicia el proceso.
- Selecciona al auditor líder o a la organización auditora y si es apropiado aprueba la composición del equipo auditor.
- Provee la autoridad y recursos apropiados para conducir la auditoría.
- Determina el alcance de la auditoría.
- Recibe el informe de la auditoría; y determina, si es aplicable, las acciones a ser tomadas e informa al auditado.

El Auditor

Es la persona calificada para realizar la auditoría de gestión y control ambiental; los mismos que distinguen sus responsabilidades y actividades a cubrir; entre las que se pueden señalar son:

- Planificar y realizar con objetividad, efectividad y eficiencia las tareas asignadas.
- Recolectar y analizar la evidencia, relevante y suficiente que permita llegar a conclusiones, para tener una imagen acerca del sistema de gestión ambiental auditado.
- Permanecer alerta a cualquier indicación de evidencia que pueda influir en los resultados de la auditoría y pueda requerir una auditoría más extensa.
- Documentar los resultados individuales.
- Preservar los documentos relativos a la auditoría cuando estos sean requeridos.
- Preparar los documentos de trabajo bajo la dirección del auditor líder.
- Seguir todas las instrucciones y apoyar al auditor líder.
- Verificar la efectividad de las acciones correctivas realizadas como parte de la auditoría en curso, si están dentro del alcance de la auditoría.

El Auditado

Es la organización sobre la cual se realiza la auditoría, independientemente de cuál sea su relación con el cliente o con el auditor. Puede tratarse de una organización completa o sólo de unos centros de fabricación o delegaciones

comerciales; de todo el sistema de gestión de la calidad o ambiental, o sólo de algunas áreas, departamentos o funciones. El mismo que:

- Cuando sea necesario, informa a los empleados acerca de los objetivos y alcance de la auditoría.
- Provee los recursos necesarios al equipo auditor para asegurar un efectivo y eficiente proceso de auditoría.
- Designa responsabilidades y personal competente para acompañar a los miembros del equipo auditor para actuar como guía en el sitio, y asegurar que los auditores sean protegidos en la salud, seguridad y otros requerimientos adecuados;
- Provee el acceso a las instalaciones y a las evidencias materiales cuando sea solicitado por los auditores.
- Cooperar con los auditores para permitir que los objetivos de la auditoría se alcancen.

2.14.3 CUALIDADES DE UN AUDITOR DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Es esencial que los auditores posean atributos personales, educación mínima, entrenamiento, experiencia laboral en auditorías ambientales de gestión y control ambiental, y capacidad para conducirlos. La capacidad será medida de acuerdo al rol que los auditores tomen en la auditoría.

La experiencia adicional en auditorías de gestión y control ambiental, las competencias identificadas son para auditores que deseen convertirse en auditores líderes o deseen conducirlos. La formación del auditor comprende varios aspectos en los que su dominio debe estar consolidado en:

- Adquisición de conocimientos técnicos y especializados.
- Experiencia práctica y objetiva
- Trabajo en equipo con otros técnicos y profesionales.
- Formación constante y desarrollo de nuevas tecnologías.
- Actualización y reciclaje de los conocimientos adquiridos.

Una vez constituido el equipo auditor, lo primero que se debe realizar es la distribución de tareas y responsabilidades entre sus miembros. A cada auditor le corresponderá la tarea más afín a su especialidad, asignación precisa para evitar dejar posibles responsabilidades sin un encargo concreto, es muy importante independizar en cierto modo cada tarea.

2.14.4 RESPONSABILIDADES Y RECURSOS DEL PROGRAMA DE AUDITORÍA

Responsabilidades

- Establecer los objetivos y la amplitud del programa de auditoría.
- Establecer responsabilidades y procedimientos, y asegurarse de que se proporcionen los recursos.
- Asegurarse de la implementación del programa de auditoría.
- Asegurarse de que se mantienen los registros pertinentes del Programa de Auditoría.
- Realizar el seguimiento, revisar y mejorar el Programa de Auditoría.

Recursos

- Los recursos financieros necesarios.

- Las técnicas de auditoría.
- Los procesos para alcanzar y mantener la competencia de los auditores.
- La disponibilidad de asesores y expertos técnicos con la competencia adecuada.
- La amplitud del programa de auditoría.

2.14.5 PRINCIPIOS GENERALES DE LA AUDITORÍA

Los principios generales de la auditoría incluyen que:

- Las auditorías son una herramienta efectiva de gestión para examinar actividades y procesos; siendo una información con la que la gestión de la industria podrá actuar.
- Ser objetiva, independiente y sistemática son principios esenciales para conducir efectiva y eficazmente una auditoría.
- Las auditorías son autorizadas, que resultan de la decisión de gestión, política de la compañía, el cliente de la auditoría, legislación o regulación.
- Los programas de auditoría y las auditorías son planeadas y gestionadas a asegurar que sean conducidas de manera efectiva y consistente con sus conclusiones creíbles.

- Las auditorías se conducen usando métodos establecidos y técnicas que aseguran que la evidencia y los encuentros son relevantes, confiables y suficientes.
- Los alcances, objetivos y criterio de auditoría son claramente definidos y acordados.
- Los miembros del programa de auditoría son competentes para las tareas que realizan.
- El equipo de auditoría actúan con cuidado profesional, apeándose a los códigos de ética.
- La relación entre el equipo de auditoría, el auditado y el cliente es de confidencialidad y discreción.

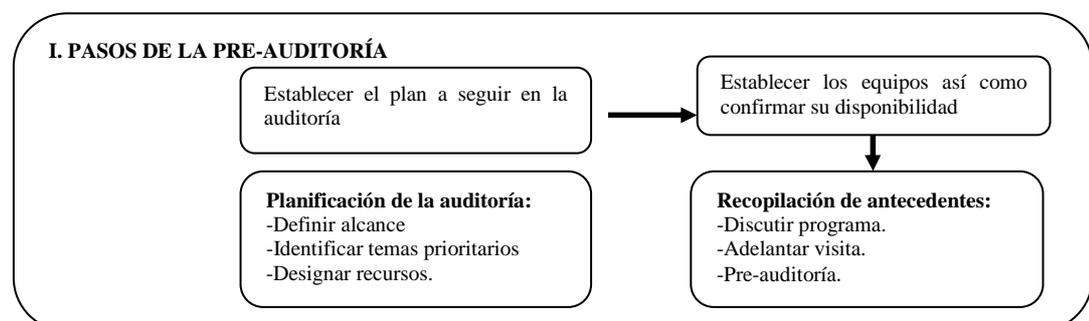
2.15 PROCESO DE UNA AUDITORÍA AMBIENTAL

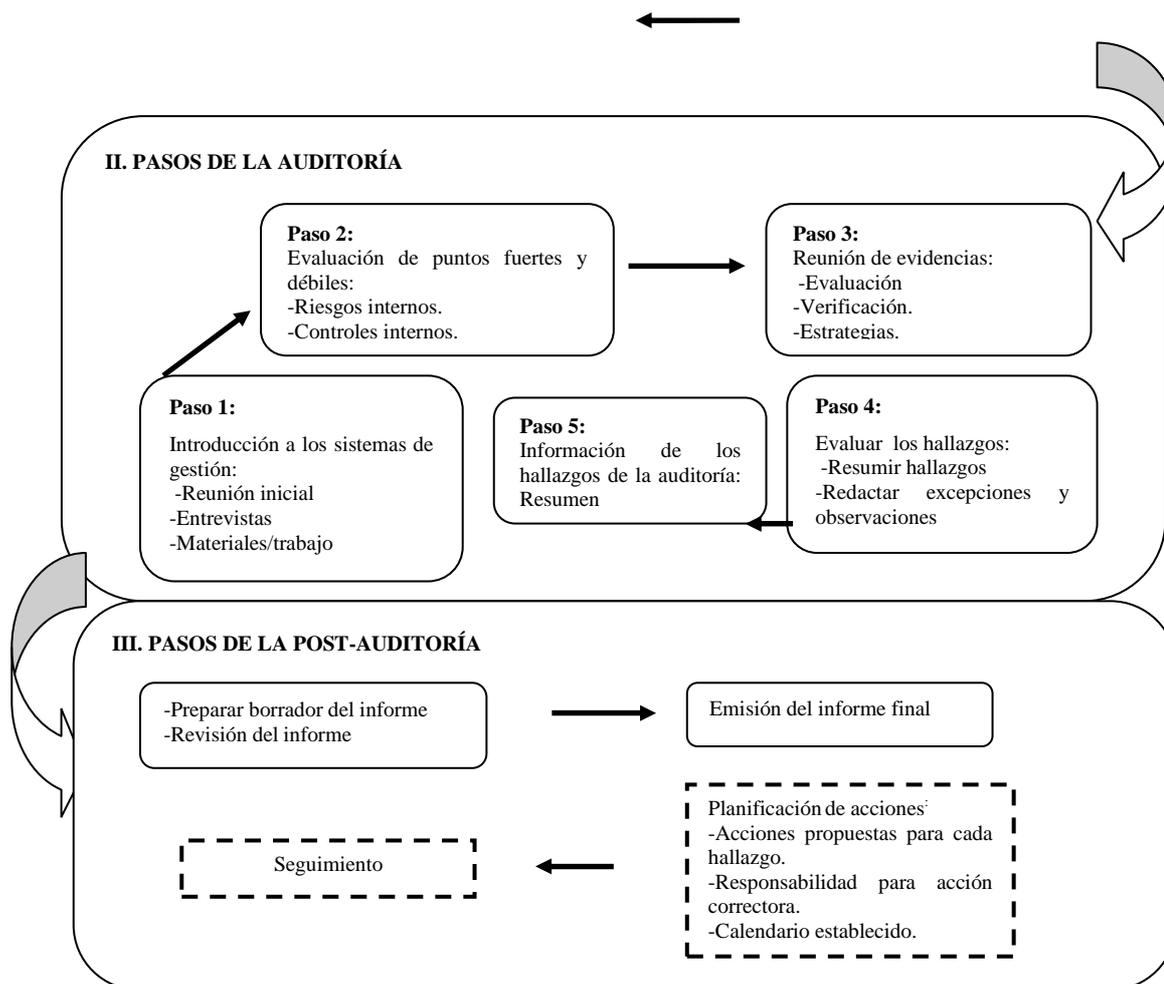
La realización de una auditoría de gestión y control ambiental, sea cual fuese su naturaleza, se basa en las tres siguientes fases:

- Preauditoría
- Auditoría
- Postauditoría

Antes de dar seguimiento, a cada una de las fases anteriormente señaladas de la auditoría ambiental, se señala como guía de planificación, un cuestionario para no dejar pasar por alto todas y cada una de las actividades, información y recursos que formarán parte de este estudio.

GRÁFICO N°28





Fuente: Instituto Ecuatoriano de Normalización.

2.15.1 PRE-AUDITORÍA

Es una etapa de planificación, en la que se toma decisiones sobre la forma de ejecución de la auditoría de gestión y control ambiental; en otras palabras es la preparación para la verdadera auditoría y comprende ciertas actividades, que son:

- Desarrollo del plan de auditorías.
- Definición del alcance.
- Elección de los criterios de evaluación.
- Selección del equipo de auditoría.

En esta etapa de diagnóstico previo y de preparación para la ejecución de la auditoría, es indispensable minimizar tiempo, gastos y de maximizar la productividad y el rendimiento de la auditoría de gestión y control ambiental. Para realizarla es indispensable la colaboración de la empresa, facilitando la información que los auditores soliciten ya sea a través de entrevistas, conversaciones, cuestionarios o los documentos necesarios; permitiendo así reunir la información destinada a realizar un diagnóstico previo, concretando los objetivos de la auditoría.

Se planifica la auditoría de gestión y control ambiental, y su alcance; identificando las fuentes de información adecuadas, gestionando los cuestionarios y desarrollando un programa de auditoría que refleje sus prioridades en función de los objetivos ya definidos. En segundo lugar, se debe seleccionar el equipo de auditores, asignando tareas, funciones y responsabilidades. Los auditores deben ser profesionales competentes, objetivos, honestos, con calificación y una sólida formación, con conocimientos de los procesos productivos, de la normativa legal y de las técnicas de minimización y corrección de impactos. En esta etapa hay que desarrollar las siguientes operaciones:

- Organización y control
- Divulgación
- Concertación de entrevistas y envío de documentación

Organización y Control

Es el punto básico y de referencia de esta auditoría de gestión y control ambiental en el que se fijan los siguientes puntos:

- Definición de los objetivos y del alcance.
- Nombre del Auditor Jefe.

- Conformación del equipo de trabajo, con nombre y dedicación de las personas que lo forman.
- Asignación de funciones y responsabilidades de cada miembro.
- Métodos a emplear, sus fases cronológicas, así como la participación y ubicación del equipo en cada una de ellas.
- Personas responsables e interlocutores en el área auditada.
- Programa de las reuniones a realizar y su calendario.
- Cuestionarios, y procedimientos a utilizar, así como cualquier otro documento.
- Programa definitivo de trabajo, que se elaborará unificando todos los elementos anteriores.
- Plan de auditoría, en el que se recogerán todos los procedimientos para desarrollar cada una de las actividades.

Divulgación

Se da a conocer a todos los estamentos y personal implicado, el sentido de la auditoría, al objeto de facilitar su colaboración, para lo que se considera necesario realizar:

- Una presentación del Equipo de trabajo.
- Una explicación detallada de los objetivos y el alcance de la auditoría.

Concertación de entrevistas y envío de la documentación

El Auditor mantendrá una reunión con el responsable de la empresa para presentarle toda la organización y el programa de auditoría de gestión y control ambiental. Posteriormente realizar una visita rápida a las instalaciones.

Cabe señalar los objetivos que se persiguen en esta etapa inicial, los cuales son:

- Transmitir el tipo de información que se solicitará en su momento dado, al objeto de que se pueda recopilar y ordenar con anterioridad.
- Incidir en las necesidades de colaboración por parte del personal especializado, en los temas requeridos.
- Valorar la disponibilidad real de la organización.

2.15.1 AUDITORÍA

En esta etapa, detallo los puntos que son necesarios desarrollar y conocer, entre los cuales están:

- Recoger y analizar información externa de la empresa.
- Recoger y analizar información propia de la empresa. y;
- Recopilar, verificar y tratar todos los datos obtenidos.

Recogida y análisis de información externa

Hago referencia a datos biográficos de los sectores afines a la industria en estudio, para conocer el estado actual del sector; y poder realizar un análisis comparativo de la empresa respecto a su sector; y, por otra parte a todo lo relacionado con la legislación, permisos y comunicaciones de la administración con la empresa, tales como las denuncias, inspecciones, etc. Respecto a la primera cuestión, se trata de recopilar información sectorial de los siguientes puntos:

- Procesos productivos empleados.

- Ratios medios de consumo de materias primas y energía.
- Generación de residuos y emisiones típicos.
- Riesgos medioambientales de la actividad.
- Tecnologías de tratamiento.
- Técnicas de minimización, recuperación y reciclaje.
- Mejoras tecnológicas disponibles

En cuanto a la segunda cuestión los puntos a analizar son los siguientes:

- Comunicación con la administración
- Denuncias e inspecciones.

Esta información con el análisis de los efectos ambientales, explicado en la evaluación ambiental, conformará toda la información exterior de la empresa en auditada.

Recogida y análisis de información propia de la Empresa

En este punto es necesario analizar los siguientes aspectos:

Datos Generales de la empresa.- Se hace referencia al nombre, domicilio, teléfono, fax, actividades que desarrolla y responsables de medio ambiente y su titulación. Se especificará el número de R.U.C. incluyendo un resumen de los principales acontecimientos sucedidos a lo largo de su vida productiva, tales como: ampliaciones, cambios de proceso, de maquinaria y modificaciones de productos.

Organización.- Se debe considerar el número de empleados, su organigrama general reflejando la jerarquía. Estableciendo áreas, departamentos y/o secciones. Por último se indicará el calendario de trabajo, los horarios y turnos.

Sistemas de producción.- Se llevará a cabo un análisis detallado sobre el sistema de producción detallando, materias primas utilizadas, los productos auxiliares e intermedios, con especificación de cantidades o volúmenes, su composición, su presentación, envasado y almacenaje.

Análisis de los procesos.- Se indicarán los procesos globales por áreas o secciones, para indicar en qué consiste cada uno de ellos. En estos, se realizará un balance, detallando lo correspondiente a materias primas, auxiliares, productos intermedios y residuos. En cada uno de los procesos se detallarán las labores de mantenimiento y su periodicidad. Por último, se deberá conocer los puntos críticos, tanto desde el punto de vista operativo, como medioambiental y de los riesgos asociados.

Medios y equipos.- Se aportará la información sobre los medios y los equipos, indicando su denominación, aplicación en el proceso, marca, modelo, antigüedad, mantenimiento y averías, y su función habitual.

Procedimientos y manuales de operación.- Se analizarán los distintos manuales y procedimientos de operación que en la empresa se disponga, cotejando dichos manuales con los datos obtenidos en las distintas visitas realizadas en la empresa.

Medidas de seguimiento y control.- Se indicará la información ambiental, con la identificación de las incidencias recopiladas por la empresa, el sistema usado para su almacenamiento; prestando atención a los controles y análisis, detallando los procedimientos de muestreo, su periodicidad, los parámetros seleccionados, la calibración de equipos, así como los controles por parte de externos, con el aseguramiento de su calidad.

Sistemas de calidad y riesgo.- Se dispondrá del análisis de la documentación que disponga la empresa, para determinar si se incluyen procedimientos que pueden tener repercusión en la gestión ambiental. En el mismo sentido se procederá con todo lo referente a planes de riesgos, así como de seguridad e higiene.

Inversiones y actuaciones.- Recopilar toda la información, concerniente a todas las inversiones y actuaciones medioambientales realizadas en los últimos años, detallando los objetivos planteados, los medios asignados y los resultados obtenidos.

Recopilación y verificación de datos obtenidos

Aquí se trata de recopilar todos los datos obtenidos durante el desarrollo de la auditoría y se procede a una verificación interna, por lo que el equipo auditor debe estar consciente que; con los datos obtenidos, es suficiente para el alcance que se ha fijado, que los métodos utilizados son los adecuados, y si es necesario modificar el alcance y ámbito de la auditoría.

2.15.2 POST-AUDITORIA

En esta fase, se procede a elaborar los siguientes puntos:

- Elaborar las conclusiones.
- Definir y valorar las soluciones.
- Elaborar el informe final.
- Revisión del informe por parte de la empresa.
- Presentación del informe final

Elaboración de conclusiones

En esta fase se analiza toda la información y se elabora las conclusiones que se orientarán para dar respuesta a los objetivos planteados en la auditoría ambiental siendo:

- Efectos ambientales detectados
- Grado de cumplimiento respecto a la normativa vigente
- Diagnóstico de la situación actual

Las conclusiones se particularizarán, para cada uno de los temas estudiados en la auditoría de gestión y control, tales como: organización general, instalaciones, equipos, procesos productivos, gestión de residuos y emisiones, riesgos ambientales y gestión ambiental.

La presentación de las conclusiones deben contener:

- Exposición clara y con suficiente detalle.
- Se podrán presentar llamadas de atención para resaltar puntos críticos o actuaciones urgentes.
- Estar justificadas con el apoyo técnico y legal necesario, con el fin de evitar cualquier subjetividad, y por último;
- Se distinguirá claramente lo que corresponde a incumplimientos legales.

Definición y valoración de las soluciones

El Equipo Auditor, tomando en cuenta la situación actual de la industria, propondrá posibles soluciones presentándolas para el área auditada, sin dejar a un lado los aspectos estratégicos, operativos y tecnológicos. Se realizará distintas recomendaciones, siempre que faciliten la implantación de las soluciones propuestas.

Elaboración del informe

El informe será, la herramienta de trabajo de la Dirección de la empresa, para el posterior desarrollo de las propuestas y recomendaciones.

El informe debe contener los siguientes aspectos:

- Desviaciones detectadas, respecto a la reglamentación a lo largo de todo el ámbito y alcance de la auditoría
- Desviaciones observadas respecto a los límites comunes o establecidos en el sector que se considera
- Defectos y deficiencias que se detectan en los procesos, técnicas y operaciones realizadas.
- Residuos y emisiones detectadas, con su caracterización, cuantificación, las causas y fuentes de generación.
- Identificación de los puntos críticos, y análisis de los riesgos.
- Cronograma de actuaciones.
- Estudio económico y financiero de las distintas actuaciones.

Revisión del Informe por la Empresa

El Auditor Jefe presentará ante la Dirección de la empresa el informe para su discusión y en su caso las modificaciones que de ella se deriven. Acordando los plazos de ejecución para abordar las acciones correctivas necesarias, y nombrar a la persona responsable de la puesta en práctica de dichas acciones.

Presentación definitiva del Informe

Se presenta el informe y comunicaciones, a las partes interesadas. El informe se suele presentar en la reunión de cierre. O se deja un tiempo de reflexión y preparación al auditor, tras el cual se produce la entrega y exposición del informe. La exposición de los resultados de la auditoría de gestión y control ambiental, no solo debe consistir en una mera lectura del informe, sino en su entrega, su presentación oral y su desarrollo de manera estructurada.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA

3.1 INTRODUCCIÓN DE LA PROPUESTA

Con la propuesta de esta guía, se brinda una herramienta útil que permita recopilar toda la información necesaria, la que conlleve a la determinación de la eficacia del tratamiento ambiental, por parte de la organización, siendo uno de los elementos claves de un sistema de gestión ambiental; (**CUADRO N°28**) ante el interés del Ingenio Azucarero del Norte, como una organización que persigue alcanzar y demostrar un correcto comportamiento ambiental, examinando impactos y posibles daños que sus actividades pueden ocasionar. Por ello se ha diseñado las directrices de auditoría en gestión ambiental tomando como referencia las Normas Ambientales ISO 14000, y su norma adjunta 19011; proporcionando una orientación sobre la realización de auditorías de gestión ambiental; para ser aplicados a los procesos productivos del Ingenio Azucarero del Norte.

CUADRO N° 28

ELEMENTOS ESENCIALES DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL
<ul style="list-style-type: none">• La política ambiental• Evaluación y registro de los aspectos/efectos ambientales.• Requisitos legales y otros requisitos• El programa ambiental o plan de acción.• La estructura organizativa.• La formación, información interna y competencia profesional• El control operacional• La vigilancia y seguimiento

- La corrección y prevención de medidas
- Las auditorías ambientales
- La revisión del sistema de gestión ambiental
- La certificación del sistema de gestión ambiental

La auditoría de gestión ambiental compete tanto a la organización en su conjunto como a cada uno de sus miembros; entre los que se encuentran directivos, jefes departamentales, trabajadores en general. Pretendiendo hacer frente a los cambios que conlleva manejar un sistema de gestión ambiental, los lineamientos para su ejecución, mantenimiento y control. La ejecución de un proceso de auditoría de gestión ambiental contribuye al cumplimiento de uno de los requisitos del sistema de gestión ambiental; que es el de determinar si este está conforme con las medidas planteadas para la gestión ambiental, si es debidamente mantenido; ya que la organización debe planificar, establecer e implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones involucradas.

Frente al crecimiento del interés en materia ambiental, con una legislación cada vez más exigente, en el campo industrial la que se basa en instrumentos que fomentan la protección del medio ambiente, ya que todo tipo de organización necesita conseguir y demostrar una responsabilidad ambiental. Así mismo el concepto de sistemas de gestión ambiental y la práctica asociada con auditorías ambientales han avanzado con el objeto de satisfacer esta necesidad; éstos sistemas proveen una organización con nivel de seguridad que puede continuar para establecer y obtener sus políticas, objetivos y normas ambientales.

3.2 PROPÓSITOS

- 3.2.1 Proporcionar un instrumento, que permita guiar una auditoría de gestión y control ambiental en cumplimiento de la norma ISO14000.
- 3.2.2 Implementar procesos de evaluación para proponer acciones correctivas y de mejora.
- 3.2.3 Recopilar información del comportamiento en materia del medio ambiente para identificar riesgos y daños engendrados.
- 3.2.4 Brindar soporte técnico a los auditores, para facilitar el control ambiental.

3.3 **ESTRUCTURA**

La ejecución de la propuesta, se fundamenta en varios componentes que permitirán estructurar los contenidos en forma sistematizada para una mejor apreciación y comprensión del tema.

- 3.3.1 Proceso de auditoría de gestión y control ambiental
- 3.3.2 Sistema de Normativas Legales de la auditoría ambiental.
- 3.3.3 Seguimiento y control de la auditoría ambiental.

3.3.1 PROCESO DE AUDITORÍA DE GESTIÓN Y CONTROL AMBIENTAL

Para efectos del desarrollo de la auditoría ambiental por parte de los miembros de la organización, en la realización de la auditoría y su debida planeación, se evaluará el sistema de control interno ambiental, enfocado al cumplimiento de políticas, procedimientos y legislación ambiental vigente para

proteger y cuidar el medio ambiente, determinar los sucesos o condiciones que puedan dar lugar a pasivos, provisiones o contingencias que surjan de problemas ambientales. Se elaborará la planeación adecuada para la ejecución de la auditoría así como la selección del equipo de trabajo y la intervención del especialista ambiental. Los hallazgos serán comunicados a la gerencia por escrito para su discusión, luego la industria deberá darle seguimiento implementando las recomendaciones sugeridas. A continuación describo en forma detallada y organizada los pasos a considerar para efectuar una auditoría ambiental. (ANEXO

6)

3.3.1.1 ASPECTOS A CONSIDERARSE EN LA PREPARACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

En este formato se señalan, los aspectos que deben ser tomados en cuenta cuando se hace la planificación de una auditoría; recogiendo las actividades o hechos que deben contemplarse en la fase de preauditoría, los cuales posteriormente serán auditados, y que corresponden con los requisitos relativos a la auditoría ambiental.

En la segunda columna establezco la información básica requerida para poder auditar los hechos o actividades que se citan en la primera columna.

La tercera columna, bajo el título "actuaciones, procedimientos y documentos a chequear", pretende ser una respuesta a todas las cuestiones acerca de cómo, cuándo, dónde o de qué manera puede consultarse la información básica disponible.

CUADRO N° 29

Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
Definición de los objetivos y del alcance de la auditoría	Documento en el que conste perfectamente definido lo siguiente: Alcance: - Tipo de auditoría. - Temas que abarca. - Actividades objeto de la auditoría. - Normas de comportamiento ambiental - Período que abarca la auditoría Objetivos: - Definir y determinar los objetivos según el área a auditar.	- Comprobar que estén especificados los objetivos y el alcance, cumpliendo con los requisitos establecidos en la normativa ambiental aplicable.
Organización y asignación del personal	Documento donde queda establecido la composición del equipo y asignación de funciones.	- Propuesta del personal interno de la empresa
Preparación de cuestionarios y asignación de medios y recursos.	- Propuesta de formatos y formularios. - Relación de medios y recursos de la compañía.	- Analizar los modelos de formatos y cuestionarios. - Comprobar que los formularios definitivos se ajustan a los objetivos de la auditoría. - Comprobar la existencia de medios humanos y recursos.
Planificación de la auditoría	- Programa de la auditoría	- Comprobar que el programa de la auditoría especifique fechas de envío de cuestionarios, entrega del informe final. Además deberá contemplar el tiempo con las holguras aceptables para el desarrollo de cada actividad programada.
Cuestionarios previos	- Los cuestionario deben ser apropiados y adecuados contemplando puntos comunes.	- Comprobar que el cuestionario es el apropiado y adecuado para cada caso.

CUADRO N° 30

**MODELO DE CUESTIONARIO PARA LANIFICAR
UNA AUDITORÍA AMBIENTAL**

1 IDENTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES DE LA EMPRESA

- Nombre, domicilio, ubicación, dirección, teléfono, fax, etc.
- N° de Registro Único de Contribuyentes
- Nombre del Gerente General
- N° de personal directivo, administrativo y técnico.
- Actividad de la empresa
- Responsable ambiental
- Personas que se incorporan a la auditoría
- Breve descripción de los antecedentes de la empresa.
- Tendencia actual de la producción.

2. RAZONES PARA REALIZAR LA AUDITORÍA AMBIENTAL

- Incumplimiento normativo de la legislación vigente.
- Evitar una denuncia o sanciones.
- Quejas por parte de los trabajadores.
- Detectar problemas ambientales.
- Conseguir un lugar de trabajo más seguro en términos ambientales.

3. CONOCIMIENTO DE LOS RIESGOS

- Obligación a realizar una auditoría por no cumplir las normas.
- Utilizar la auditoría para dar una buena imagen de la empresa.
- Pago de tasas o impuestos previstos por la Administración Pública.

4. RESPONSABILIDAD LEGAL

- Persona o departamento responsable del cumplimiento de cada una de las legislaciones sobre medio ambiente.

**MODELO DE CUESTIONARIO PARA PLANIFICAR
UNA AUDITORÍA AMBIENTAL**

5. IDENTIFICACIÓN DE LOS OBJETIVOS

- Identificar posibles áreas problemáticas.
- Implantar una política ambiental.

9. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Para cada actividad reunir la siguiente información:

1. Fecha de adquisición (equipo o maquinaria)
2. Actividades y operaciones principales.
1. Productos químicos relacionados con las operaciones.
2. Historial de residuos peligrosos, si los hubiese.
3. Localización de las actividades en la planta o en el terreno.
4. Uso de las áreas existentes: producción, envasado, almacenaje, mantenimiento, servicios generales, administración, etc.
5. Tipo de maquinarias o equipos en las distintas actividades.
6. Historial sobre la eliminación de residuos.
7. Control de los productos químicos.
8. Historiales de cumplimiento y de inspección.
9. Revisar los siguientes archivos y determinar si están actualizados o paralizados:
 - ✓ Permisos y documentación ambiental.
 - ✓ Relación de los muestreos.
 - ✓ Informes sobre las emisiones atmosféricas.
 - ✓ Informes de mantenimiento.
 - ✓ Informes sobre cualquier actividad que exceda los límites permitidos.
 - ✓ Plan de emergencia.
 - ✓ Procedimientos de notificación.
 - ✓ Clasificación de residuos (no peligrosos, peligrosos)

10. IDENTIFICACIÓN DE RESIDUOS

- Complementar la información sobre la generación de residuos sólidos, líquidos o tóxicos; en los que se pueda identificar el tipo de residuos, cantidad, de qué proceso se genera, almacena y elimina.

11. FORMACIÓN DE LOS EMPLEADOS

- Informes de cumplimiento de programas de formación y capacitación del personal en temas ambientales.
- Valoración de los programas de formación.

12. DERECHOS DE LOS TRABAJADORES

- Inspeccionar la existencia de productos químicos peligrosos.
- Revisión de documentos o instructivos sobre la seguridad de los materiales y equipos que se manejan.
- Almacenamiento de recipientes para basura debidamente etiquetados.
- Averiguar sobre los dirigentes sindicales o de asociación.

13. CONTROL DE SUSTANCIAS TÓXICAS

- Manipulación de productos químicos no permitidos por la legislación.
- Revisar si la empresa usa algún producto químico penalizado por la Ley.
- ¿Quién guarda los informes requeridos por la legislación?

14. CONTAMINACIÓN DEL AIRE

- Revisión de permisos de emisión de gases a la atmósfera.
- Verificar si el control de emisiones es correcto.
- Qué otras normas se aplican.

15. AGUAS RESIDUALES

- Verificar si se cuenta con un sistema de eliminación de vertidos contaminantes.
- La actividad vierte algún producto químico en las aguas residuales que no haya sido incluido en el sistema autorizado.

- El equipo de control de contaminación es adecuada.
- Hay alguna variación en los vertidos que no haya sido justificada por los cambios de producción.

16. DECISIONES

- El Directorio participa en la auditoría y otras decisiones.
- ¿Quiénes proponen las medidas correctoras en la empresa?
- La Comisión de Medio Ambiente indica las soluciones para resolver los problemas identificados.

Disposiciones Logísticas:

Fecha de ejecución auditoría:

Reunión de Apertura:

Fecha:

Hora:

Reunión de Cierre:

Fecha:

Hora:

3.3.1.2 DESIGNACIÓN DEL EQUIPO AUDITOR

Para la realización de la auditoría se debe conformar un grupo que sea el responsable de la gestión del programa de auditoría, que tengan conocimientos generales de los principios de la auditoría, de la competencia de los auditores y de la aplicación de técnicas de auditoría. Estas personas deben tener habilidades para la gestión, así como conocimientos técnicos y del negocio pertinente para las actividades que van a auditarse.

Sobre aquel personal que recaiga esta responsabilidad de gestionar el programa de auditoría, está en sus manos el:

- a) Establecer los objetivos y la amplitud del programa de auditoría,
- b) Establecer las responsabilidades, procedimientos, y los recursos para su desarrollo,
- c) Asegurarse de la implementación del programa de auditoría,
- d) De que se mantienen los registros pertinentes del programa de auditoría,
- e) Realizar el seguimiento, revisar y mejorar el programa de auditoría.

A continuación detallo los requisitos que deben considerar, para conformar el equipo que se encargará de llevar a cabo la auditoría ambiental.

CUADRO N° 31

 <p align="center">INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M <i>COMPETENCIA DE AUDITORES</i></p>		
Responsable del Proceso:		Cargo:
Parámetro	Auditor	Líder del equipo auditor
Atributos personales	<ul style="list-style-type: none"> - Ético - Mentalidad abierta - Diplomático - Observador - Perceptivo - Versátil - Tenaz - Decidido - Seguro de sí mismo 	<ul style="list-style-type: none"> - Ético - Mentalidad abierta, - Diplomático - Observador - Perceptivo - Versátil - Tenaz - Decidido - Seguro de sí mismo
Conocimientos y habilidades	<ul style="list-style-type: none"> - Capaz de aplicar principios, procedimientos y técnicas de auditoría - Planificar y organizar el trabajo eficazmente - Establecer prioridades y centrarse en los asuntos de importancia. - Recopilar información a través de entrevistas eficaces, escuchando, observando y revisando documentos, registros y datos - Verificar la exactitud de la información recopilada - Confirmar que la evidencia de la auditoría es suficiente y apropiada para apoyar los hallazgos y conclusiones de la auditoría. - Evaluar aquellos factores que puedan afectar a la fiabilidad de los hallazgos y conclusiones de la auditoría 	<ul style="list-style-type: none"> - Planificar la auditoría y hacer un uso eficaz de los recursos durante la auditoría - Representar al equipo auditor - Organizar y dirigir a los miembros del equipo auditor, - Proporcionar dirección y orientación a los auditores en formación, - Conducir al equipo auditor para llegar a las conclusiones de la auditoría, - Preparar y completar el informe de la auditoría.

Responsable del Proceso:

Cargo:

Parámetro	Auditor	Líder del equipo auditor
<p>Conocimientos y habilidades</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Utilizar los documentos de trabajo para registrar las actividades de la auditoría. - Preparar informes de auditoría - Las normas de sistemas de gestión ambiental, los procedimientos aplicables u otros documentos del sistema utilizados como criterios de auditoría - Situaciones de la organización - Leyes, reglamentos y otros requisitos aplicables - Terminología ambiental - Los principios de gestión ambiental - Las herramientas de gestión ambiental - Ciencia y tecnología ambiental - Aspectos técnicos y ambientales de las operaciones 	

3.3.1.3 PROCESO DE EVALUACIÓN DE AUDITORES

CUADRO N° 32

 INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M EVALUACIÓN DE AUDITORES	
<i>Responsable del Proceso:</i>	<i>Cargo:</i>
CRITERIOS DE EVALUACIÓN	MÉTODOS DE EVALUACIÓN
Desempeño satisfactorio en el lugar de trabajo	Evaluación del desempeño
Haber cumplido un curso de formación de auditor interno	Revisión de los registros de formación
Haber formado parte de un equipo de auditoría	Revisión de los registros de formación
Haber leído y entendido los objetivos, alcance y criterios de la auditoría	Revisión de los registros de formación Exámen Entrevista
Trabajar en tareas de supervisión	Revisión de los registros laborales
Contar con una formación sobre leyes pertinentes para el proceso productivo	Revisión de los registros de formación
Tener una formación en evaluación ambiental.	Revisión de los registros de formación
Experiencia laboral en prevención y control de la contaminación en el ambiente de producción	Revisión de los registros laborales

3.3.1.4 FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUDITORÍA

CUADRO N° 33

 <p style="text-align: center;"><i>INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M</i> FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES DEL EQUIPO DE AUDITORÍA</p>	
<i>Responsable del Proceso:</i>	<i>Cargo:</i>
<p>Auditor Jefe</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relaciones con la dirección de la empresa. ▪ Coordinación del equipo auditor. ▪ Realización del programa de actuaciones. ▪ Aprobación del informe final <p>Auditor de Legislación</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Recopilación de la legislación vigente. ▪ Antecedentes de incumplimiento y denuncias ▪ Gestión de permisos de vertidos <p>Auditor de Procesos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ División del proceso principal ▪ Balance energético y de materias primas. ▪ Detección de posibles fugas y pérdidas. <p>Auditor de Residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboración de planes de minimización ▪ Gestión e inventario de residuos. <p>Auditor de Riesgos</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Información de accidentes ocurridos ▪ Evaluación de posibles riesgos ambientales. ▪ Elaboración de planes de emergencia. <p>Auditor Financiero</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Relación de costos y beneficios ambientales 	

3.3.1.5 DEFINICIÓN DE OBJETIVOS, ALCANCE Y CRITERIOS DE AUDITORÍA

 Ingenio Azucarero del Norte	<i>INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M</i> <i>PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL</i>
<i>Responsable del Proceso:</i>	<i>Cargo:</i>

Introducción

Con el objeto de realizar un conocimiento apropiado del negocio, una adecuada evaluación del sistema de control interno ambiental y determinar cuáles son los riesgos ambientales de importancia dentro de la industria Ingenio Azucarero del Norte C.E.M se evalúa el sistema de control interno ambiental por medio del método de cuestionarios, útiles para realizar una auditoría de manera efectiva y determinar si en la actualidad existen riesgos de contaminación en la producción de azúcar.

Alcance:

Para el presente estudio, se revisará el Manejo Ambiental con que cuentan las instalaciones, mediante las inspecciones técnicas al sitio, revisión y levantamiento de información, se evaluará el grado de cumplimiento de dicho plan. El resultado del estudio de auditoría ambiental será un plan de acción, presentado en la forma de una descripción conceptual de las medidas requeridas, de ser así el caso. Se efectuarán conclusiones y recomendaciones en cuanto a los resultados generales de la auditoría. La presente auditoría incluye, de acuerdo a las necesidades del Ingenio Azucarero del Norte el monitoreo de los recursos utilizados y desperdicios generados en el proceso de elaboración de azúcar.

	<p><i>INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M</i></p> <p><i>PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL</i></p>
<p><i>Responsable del Proceso:</i></p>	<p><i>Cargo:</i></p>

Objetivos:

1. Estudio de la eficacia del plan interno de gestión ambiental.
2. Verificación de la conformidad administrativa y legal.
3. Análisis de los problemas ambientales de la industria.
4. Análisis de los riesgos ambientales.
5. Validar el uso eficaz y eficiente de los recursos.

Metodología a aplicar:

El enfoque del estudio se dirige hacia la evaluación y verificación de cumplimiento, por parte del Ingenio Azucarero del Norte, con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental existente para las instalaciones de la Planta, y con la normativa ambiental vigente.

La metodología de la auditoría, en cuanto a fases y contenido se refiere, se fundamenta en la Norma ISO, siendo objeto de proceso de revisión los siguientes aspectos:

1. Registros ambientales.
2. Puntos de vista de las partes interesadas.
3. Planes de formación ambiental.
4. Incorporación de consideraciones ambientales al diseño.
5. Aspectos ambientales del producto terminado



INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M
PROGRAMA DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Responsable del Proceso:	Cargo:
---------------------------------	---------------

6. Consumo de recursos (energía, combustibles, materiales).
7. Minimización de residuos.
8. Valoración de los riesgos ambientales en situaciones de emergencia.
9. Utilización y desecho de materiales y productos contaminantes.
10. Descripción y análisis del proceso de fabricación.

CUADRO N° 34

 <p style="text-align: center;">INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL</p>		
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA		
Realizado por:	Fecha:	Hoja N°
Comprobado por:	Fecha:	Rev. Fecha:
RELACIÓN DE DOCUMENTOS DESCRIPTIVOS DE LAS INSTALACIONES		
	DOCUMENTO N°	FECHA EDICIÓN
Descripción del proceso		
Esquema del proceso		
Balances de materias primas		
Balances energéticos		
Manuales de operación		
Órdenes de compra de materias primas		
Inventario de producto terminado		
Cronogramas de producción		
Programas de manejo ambiental		

3.3.1.6 RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

En lo que se refiere a las técnicas e instrumentos, se utilizarán básicamente los siguientes:

1. Listas de verificación, para evaluar cada elemento del sistema de gestión.
2. Cuestionarios. Visitas técnicas e inspecciones de la planta. Entrevistas reuniones con responsables de área.
3. Análisis de la documentación interna y externa.
4. Entrevistas y reuniones con responsables de área.
5. Análisis de la documentación interna y externa. **CUADRO N° 35**

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL	
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA			
Realizado por:		Fecha:	Hoja N°
Comprobado por:		Fecha:	Rev. Fecha:
REFERENCIAS DE NORMATIVA AMBIENTAL APLICABLE			
Materia	Norma Jurídica	Aplicación	
GENERAL			
AIRE			
AGUA			
SUELO			
RESIDUOS			
SUSTANCIAS PELIGROSAS			
RUIDOS			
ALMACENAMIENTO SEGURIDAD			
EQUIPOS Y MAQUINARIAS			
OTROS			

CUADRO N° 36

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL	
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA			
Realizado por:		Fecha:	
Comprobado por:		Rev. Fecha:	
PERMISOS Y AUTORIZACIONES ADMINISTRATIVAS			
	SI	NO	OBSERVACIONES
¿Dispone la planta de todos los permisos locales, estatales y administrativos para el ejercicio de su actividad industrial?			
<input type="checkbox"/> Instalación, ampliación <input type="checkbox"/> Industrias de interés preferente <input type="checkbox"/> Actividades, molestas, insalubres y peligrosas <input type="checkbox"/> Otros (especificar)			
¿Dispone la planta de todos los permisos locales, estatales y administrativos para la gestión de emisiones, vertidos y residuos?			
Emisiones atmosféricas derivadas de: - Procesos de combustión - Otros procesos <input type="checkbox"/> Vertidos de aguas residuales - Sin tratamiento a la red - Con tratamiento (a medio hídrico) <input type="checkbox"/> Residuos asimilables a urbanos (basuras) - Almacenamiento temporal en planta - Tratamiento/destrucción en planta - Vertidos a depósitos controlados <input type="checkbox"/> Residuos especiales y otros - Almacenamiento temporal en planta - Tratamiento/destrucción en planta - Vertidos a depósitos controlados <input type="checkbox"/> Transporte de mercancías peligrosas -Autorizaciones de vehículos y conductores <input type="checkbox"/> Otros permisos (especificar)			

CUADRO N° 37

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL			
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA					
Realizado por:		Fecha:		Hoja N°	
Comprobado por:		Fecha:		Rev. Fecha:	
IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS					
N°	Tipo (1)	Denominación (2)	Origen (3)	Cantidad (4)	Observaciones (5)
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
Notas: (1) Gas, líquido o sólido (2) Indicar el nombre específico de la corriente (3) Materia prima, subproducto de reacción, aditivos, degradación de producto, etc. (4) Referir la cantidad por unidad de tiempo (hora, día, mes o año). (5) Reseñar la composición o características más relevantes					

CUADRO N° 38

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL		
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA				
<i>Realizado por:</i>		<i>Fecha:</i>		<i>Hoja N°</i>
<i>Comprobado por:</i>		<i>Fecha:</i>		<i>Rev. Fecha:</i>
IDENTIFICACIÓN DE FUENTES DE RUIDO				
N°	Tipo (1)	Origen (2)	Valor (dB A)	Características (3)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
Notas: (1) Golpeteo, silbido, vibración, etc. (2) Indicar el nombre específico del equipo, maquinaria o sistema. (3) Arranques, paradas, cambio de régimen, fugas, etc.				

CUADRO N° 39

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL		
CUESTIONARIO DE PREAUDITORÍA				
Realizado por:		Fecha:		Hoja N°
Comprobado por:		Fecha:		Rev. Fecha:
IDENTIFICACIÓN DE FUGAS ENERGÉTICAS				
N°	Tipo (1)	Origen (2)	Valor (kcal/h) (3)	Causas (4)
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
Notas: (1) Fugas de producto, fuga de vapor, etc. (2) Indicar el nombre específico de la corriente o equipo donde se produce. (3) Expresar valor siempre que sea posible. (4) Reseñar el motivo o las circunstancias bajo las cuales se produce.				

PROGRAMA DE AUDITORÍA

Proceso a Auditar:

Auditor Líder:

Auditores:

Procedimientos	Instrucción	Responsable	Ref.P/T	Tiempo Ejecuc.	Observación
Procedimientos Generales					
Reunirse con los funcionarios relacionados con la auditoría y comunicar el inicio del mismo.	Preparar comunicaciones de inicio de examen especial				
Solicitar información a las áreas pertinentes de acuerdo a la necesidad que se presente y recopilar la información para su análisis.	Preparar comunicaciones especificando la información requerida				
Elaborar el anexo de funcionarios relacionados con la industria, nombre, cargo	Solicitar información a Recursos Humanos de IANCEM				
Establecer entrevistas con funcionarios que se encuentran anexos en el trabajo.	Citar a los funcionarios a entrevistarse y preparar las agendas a tratar en las actas de reuniones de trabajo				

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
PROGRAMA DE AUDITORÍA	
Proceso a Auditar:	
Auditor Líder:	
Auditores:	

Procedimientos	Instrucciones	Responsable	Ref.P/T	Tiempo Ejecución	Observación
Verificar que las operaciones contengan especificaciones definidas, correspondiente a plazos, alcance, realización y entrega del producto	Solicitar todas las operaciones que se desarrollen en la planta, y verificar que las mismas contengan especificaciones bien definidas. cualquier novedad se dejará constancia en los P/T				
Verificar que existan justificativos para la realización de las actividades y la duración de las mismas.	Solicitar los justificativos de cada una de las operaciones que se realizan en IANCEM				
Verificar que las operaciones del proceso productivo tengan sustento documental y que ésta este acorde	Solicitar la documentación que respalda cada operación de producción y si hay cualquier novedad dejar constancia.				

PROGRAMA DE AUDITORÍA

Proceso a Auditar:

Auditor Líder:

Audidores:

Procedimientos	Instrucciones	Responsable	Ref.P/T	Tiempo Ejecuci	Obse rvaci
Verificar que previo al inicio de cada operación del proceso productivo en el Ingenio se verifique su necesidad y se cumplan con las normativas ambientales vigentes.	Verificar que en las operaciones de producción se cumplan todos los requisitos de las leyes ambientales vigentes para prevenir posibles impactos ambientales				
Verificar que el supervisor de las operaciones haya controlado adecuadamente la ejecución de los procesos.	Verificar si durante el período de las operaciones se han aplicado multas o sanciones por posibles daños ambientales a la comunidad y solicitar la documentación de respaldo respectiva. Cualquier novedad se dejará constancia en los P/T				
Verificar que la operación industrial desarrollada en el Ingenio contengan	Verificar que la documentación soporte que sustente las operaciones desarrolladas en el pr				

PROGRAMA DE AUDITORÍA

Proceso a Auditar:

Auditor Líder:

Auditores:

Procedimientos	Instrucciones	Responsable	Ref.P/T	Tiempo Ejecución	Observación
Solicitar logística para lectura de borrador de informe.	Solicitar adecuación del lugar en donde se efectuará la sesión				
Preparar actas y solicitud de informes	Preparar documentos necesarios de acuerdo con ISO				
Realizar la lectura de acuerdo del informe	Preparar los documentos necesarios para la lectura de borrador del informe				

Elaborado por: **Revisado por:**

Auditor Líder : **Supervisor:**

Fecha:

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

CONOCIMIENTO DE NEGOCIO

La industria Ingenio Azucarero del Norte C.E.M, es una empresa lucrativa bajo la figura de economía mixta, bajo el control de la Superintendencia de Compañías autorizada para operar por tiempo indefinido. Su origen data desde 1977. La actividad productiva de la industria se encuentra en la Panamericana Norte Km 25, vía a Tulcán, La actividad principal de la industria es la producción y comercialización de azúcar. El Ingenio Azucarero del Norte C.E.M., tiene la política de elaborar y comercializar productos derivados de la caña de azúcar, que cumplan con los requisitos de los clientes, mediante el trabajo en equipo y la mejora continua de los procesos, siendo ejecutores de prácticas de seguridad social, desarrollo comunitario y protección del medio ambiente. La materia prima para la producción de azúcar se obtiene de la siguiente manera: el 14% de cultivos propios, 14% de haciendas en coproducción, mientras que el 72% restante es de cañicultores externos. Para mantener la posición de liderazgo y el reconocimiento de calidad. Se han adoptado diversas iniciativas en la planta para certificar los procesos; tal es el caso de las normas internacionales ISO-9001-2008, Prevención de Riesgos Laborales, Manejo de Desechos. (ANEXO 7-8-9)

METAS Y OBJETIVOS

- **Misión:** En el Ingenio Azucarero del Norte producimos productos derivados de la caña de azúcar que cumplen los requisitos de nuestros clientes mediante el trabajo en equipo y mejora continua de proceso.

Visión: El Ingenio Azucarero del Norte en 5 años será la agroindustria líder de las provincias de Imbabura y Carchi, reconocida por sus valores corporativos, aporte

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL
Responsable del Proceso:	Cargo:

a la comunidad, eficiencia y rentabilidad, liderando el mercado de azúcar, subproductos derivados de la caña de azúcar y venta de energía en esta región, mediante alta tecnología en sus procesos, trabajo en equipo, con una participación en el mercado nacional de azúcar del 8%.

- **Valores:** Honestidad, calidad en el servicio al cliente, trabajo en equipo, excelencia operativa y beneficios para los accionistas.

PROCESO PRODUCTIVO

Recepción: La caña es transportada desde el campo en camiones, ingresan al área de pesaje, mediante un tractor sonda se muestrea para saber las características de calidad, posteriormente la caña es descargada con la ayuda de una grúa pórtico a la mesa de molienda.

Preparación: Las picadoras están provistas de cuchillas giratorias que cortan los tallos y los convierten en astillas, dándoles un tamaño más uniforme para facilitar así la extracción del jugo en los molinos.

Extracción: Se compone de varios juegos de molinos, el jugo que sale del primer molino se denomina jugo de primera extracción y el jugo que sale del último molino se llama jugo residual. El último molino se añade agua de imbibición que es circulado en contra corriente con el fin de extraer la mayor cantidad de sacarosa.

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

Clarificación: El jugo caliente se bombea a los clarificadores en donde con la adición de floculantes el jugo se decanta, saliendo por rebose el jugo clarificado, acumulándose en el fondo los lodos o cachaza. Estos son extraídos por bombas hacia los filtros de vacío y se obtiene el jugo filtrado. Por otro lado, la cachaza es descargada a través de un tornillo sin fin a los volquetes.

Evaporación: Concentración de jugo clarificado que debe tener un brix de 55 a 65 cuyo producto es llamado meladura.

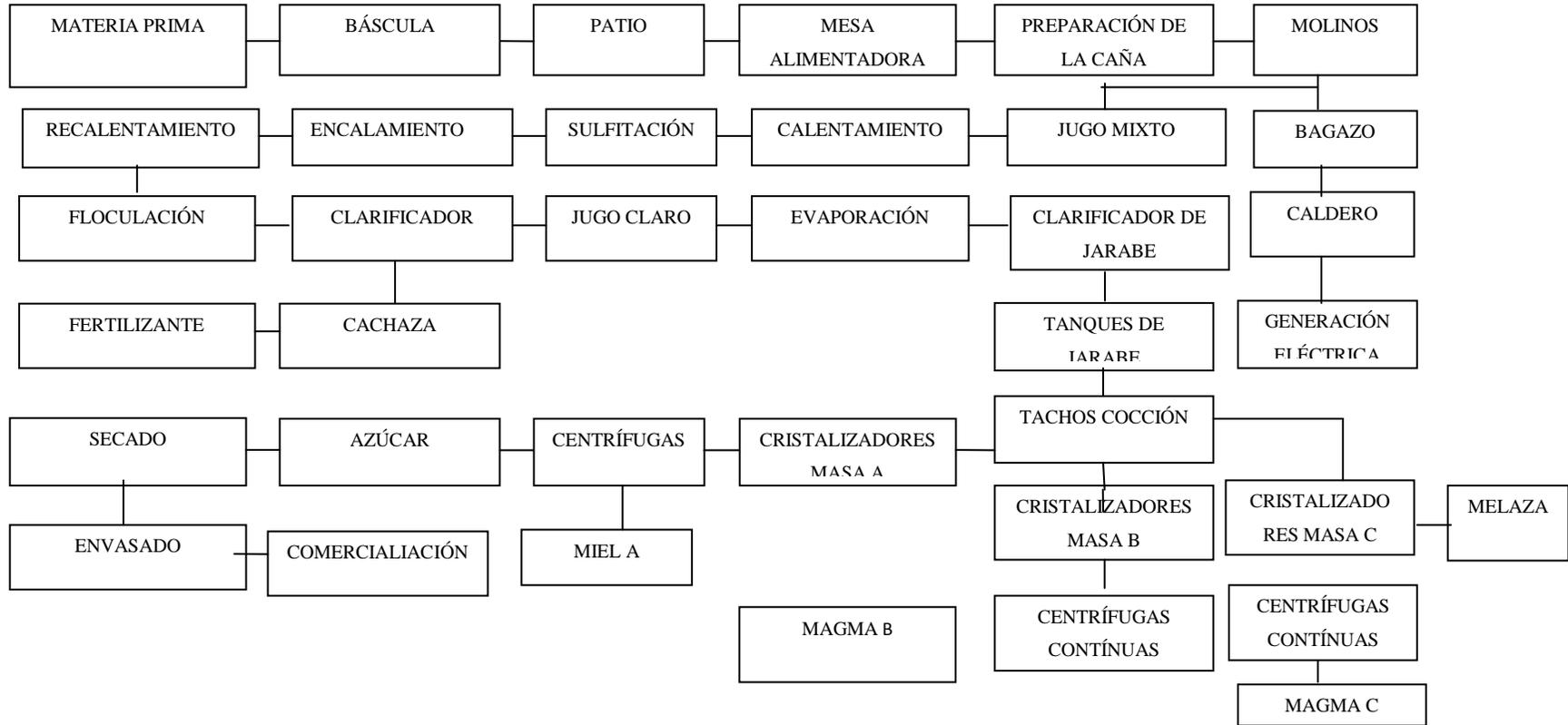
Cristalización: La masa cocida se descarga luego por medio de una válvula a un cristizador en movimiento en donde se produce un agotamiento del licor madre (miel), adicional al de los tachos por disminución gradual de temperatura.

Centrifugación: Es un proceso que permite la separación de la miel del cristal de azúcar. Los cristales son lavados y secados en la centrifuga para luego pasar a la secadora de azúcar.

Secado: El azúcar, una vez separada la miel, se transporta a través de bandas y un elevador de cangilones hasta un secador de la cual sale seca y lista para ser envasada.

Envase y Almacenamiento: El producto final es envasado en fundas de diferentes presentaciones listo para ser comercializado.

FLUJO DE PROCESOS



Fuente: Ingenio Azucarero del Norte

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>	
	<table border="1"> <tr> <td>Responsable del Proceso:</td> <td>Cargo:</td> </tr> </table>	Responsable del Proceso:
Responsable del Proceso:	Cargo:	

PERSONAL CLAVE DE LA ENTIDAD

El personal clave a incluir es del área administrativa financiera, área técnica, agricultura y otro personal que proporcionará información relevante en el transcurso de la auditoría.

CUADRO N° 40

Nombre	Función	Tiempo	Ubicación
Ing. Alberto Enríquez	Presidente de la Cía.	6 años en la industria	Oficina Principal
Lcdo. Bernardo Sevilla	Gerente General	2 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Rubén Cadena	Subgerente Administrativo-Financiero	2 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Fausto Rivera	Subgerente Técnico	10 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Jorge Castro	Jefe de Producción	9 años en la industria	Oficina Principal
Lcdo. René Yépez	Jefe Seguridad Industrial	10 años en la industria	Oficina Principal
Lcdo. Ignacio Pepinos	Gerente de Auditoría Interna Ambiental	4 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Alvaro Enriquez	Jefe de Mantenimiento	20 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Rubén Guzmán	Jefe de Laboratorio	9 años en la industria	Oficina Principal
Ing. Daniel Pijal	Jefe de Logística	20 años en la industria	Oficina Principal
Dr. Marcelo Carrillo	Director de Recursos Humanos	10 años en la industria	Oficina Principal

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>	
	Responsable del Proceso:	Cargo:

COMPRENSIÓN DE LOS SISTEMAS DE CONTABILIDAD Y DE CONTROL INTERNO

Es responsabilidad de la administración diseñar y operar controles ambientales internos, así como implementar las políticas ambientales para ayudar al logro, en tanto sea factible, del comportamiento ordenado y eficiente de la industria.

3.3.1.7 ASPECTOS A CONSIDERARSE DURANTE LA REALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

En esta fase de la auditoría ambiental se recogen aspectos que deben ser tomados "in situ", es decir, sobre el terreno; mediante el estudio de documentos, chequeos de datos, análisis de las prácticas y procedimientos de fabricación y de gestión que se llevan a cabo en el Ingenio; además comprobar el estado de las instalaciones, etc. Considerando la información básica requerida, los lugares, procedimientos, prácticas y/o documentos a chequear. Cabe señalar que los aspectos que presento en el siguiente contenido no deben considerarse como definitivas, ya que el Ingenio Azucarero lo ajustará posteriormente de acuerdo a sus necesidades.

Responsable del Proceso:		Cargo:
Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
1) Programa ambiental de la empresa	- Documento de la empresa que lo señale.	- Comprobar si existe un programa establecido donde estén descritas las actividades de la empresa y los objetivos específicos para asegurar una mejor protección del medio ambiente.
2) Evaluación, control y prevención de las repercusiones que la actividad en cuestión tiene sobre los diversos componentes del medio ambiente. - Emisiones atmosféricas - Vertidos - Residuos - Impactos visual (orden, limpieza...)	- Diagramas de procesos de las instalaciones. - Autorizaciones de vertidos y emisiones. - Registro de las emisiones atmosféricas al exterior. - Registros de los vertidos líquidos producidos. - Registros de compras de materiales peligrosos. - Control de entradas y salidas de residuos.	- Localizar todas las fuentes o focos de emisiones atmosféricas, vertidos líquidos y residuos producidos en las instalaciones de la empresa. - Comprobar y evaluar el grado de cumplimiento de la normativa vigente, cuando sea aplicable. - Comprobar/confirmar la coherencia de los datos. Si es preciso, entrevistar al personal de las diferentes secciones o departamentos. -Comprobar el cumplimiento de los valores de vertidos y emisiones, con los autorizados. - Requerir de nuevos análisis de laboratorio. -Comprobar procedimientos de operación en la planta.

Responsable del Proceso:

Cargo:

Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
		<ul style="list-style-type: none"> - Verificar datos de entradas y salidas. - Detectar riesgos y responsabilidades ambientales.
<p>3) Gestión, ahorro y elección de la energía.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procedimientos y sistemas empleados en todas las operaciones de generación y consumo de energía. - Registros de entrada de materiales usados como combustibles. - Composición química de los combustibles. - Sistemas de refrigeración y balances de consumos. - Informes elaborados sobre corrección u optimización energética. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar las instalaciones de la empresa correspondientes con estos servicios. - Comprobar que existe autorización para el empleo de los combustibles utilizados. - Comprobar la incidencia del consumo de combustibles en las emisiones atmosféricas, vertidos líquidos y residuos. - Comprobar el estado de las instalaciones eléctricas. -Comprobar cumplimiento con normas, reglamentos y demás procedimientos aplicables. -Evaluar los procedimientos existentes para evitar/minimizar los riesgos de accidentes. -Indicar si existen posibilidades de conseguir mejoras.

Responsable del Proceso:		Cargo:
Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
4) Gestión, ahorro, elección y transporte de materias primas; gestión y ahorro de agua.	<ul style="list-style-type: none"> - Diagramas de proceso de las instalaciones de captación y tratamiento de aguas. - Diagramas de proceso de las instalaciones de suministro de aguas para procesos, servicios auxiliares y otros usos. - Autorizaciones para la captación y consumo de agua - Registros de consumos de agua en operaciones de proceso, servicios auxiliares y otros usos. - Relación de materias primas, características, puerto de origen y sistema de transporte empleado. - Registro de compras de materias primas y sus consumos en fabricación. - Informes elaborados sobre posible utilización de materias primas alternativas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar y chequear el estado de las instalaciones de captación y tratamiento de agua, almacenamiento y suministros a proceso, servicios auxiliares y otros usos. - Analizar si existe la posibilidad de reciclar o reutilizar aguas - Comprobar y evaluar la concordancia de datos de consumo de agua con los contenidos en los diferentes procesos. - Comprobar y evaluar capacidades de almacenamiento de materias primas. - Comprobar y evaluar los sistemas de carga y transportes de materias primas. - Comprobar y evaluar la incidencia de las materias primas empleadas en la generación o la composición de emisiones, vertidos y/o residuos finales, y de los procedimientos para el transporte.

Responsable del Proceso:

Cargo:

Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
<p>5) Reducción, reciclado, reutilización, transporte y eliminación de residuos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de los procesos de reducción, reciclado, reutilización, transporte y eliminación. - Permisos legales requeridos para el tratamiento interno y/o la eliminación de residuos. - Control y entradas y salidas residuos. - Registros de residuos destruidos. - Registros de compras de materiales peligrosos y sus consumos en fabricación. - Informes elaborados sobre posible reducción, reutilización y/o reciclado de residuos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar y evaluar la concordancia de los datos sobre producción de residuos, consumos en la propia planta. - Comprobar y evaluar los sistemas de consumo interno de residuos. - Comprobar y evaluar los sistemas de almacenamiento. - Comprobar y evaluar los sistemas de carga/descarga y transporte de residuos. - Comprobar y evaluar la incidencia de las materias primas empleadas en la generación o la composición de emisiones residuos finales.
<p>6) Evaluación, control y reducción del ruido dentro y fuera de la industria.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Inventario de fuentes de ruido y nivel sónico (motores eléctricos, máquinas, válvulas de control, etc.) - Límites de nivel sonoro y legislación aplicable. - Relación de medidas directas aplicadas para reducción de ruido 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar el área de producción y localizar las fuentes o focos de ruido, nivel de los mismos y existencia de medidas de reducción y/o protección personal. - Comprobar y evaluar el grado de cumplimiento de la normativa aplicable (protección frente a riesgos de explosión, maquinaria y equipos, etc.)

Responsable del Proceso:

Cargo:

Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
	<ul style="list-style-type: none"> - Relación de medidas adoptadas para la protección personal. - Informes elaborados sobre mediciones y corrección de efectos. 	
<p>7) Selección de nuevos procesos de producción y cambios en los mismos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción del proceso a auditar, con indicación de los focos de emisiones, vertidos, residuos o ruidos. - Planos de detalle de los equipos y/o instalaciones afectadas en la descripción anterior, donde vengan reflejadas las configuraciones y características principales de cada foco de contaminación y/o ruidos. 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar y chequear cada punto conflictivo. Con los responsables de cada sección o departamento correspondiente, además tratarlo con los operadores, encargados del mantenimiento y del resto del personal que pudiera estar directamente afectado.
<p>8) Planificación de productos (diseño, envasado, transporte, utilización y eliminación)</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Descripción de las características de los productos a estudiar (con referencia a los procesos de envasado, almacenamiento, transporte, etc.). 	<ul style="list-style-type: none"> - Visitar el área de envase y manejo de producto acabado, almacenamiento y expedición para localizar los principales inconvenientes susceptibles de mejora con los responsables del área o departamento correspondiente, además de tratarlo con los operadores, encargados del mantenimiento y resto del personal que pudiera estar directamente afectado.

Responsable del Proceso:

Cargo:

Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
<p>9) Prevención y reducción de los vertidos accidentales al medio ambiente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Sistemas fijos de detección/medida/alarma de fugas y vertidos. - Sistemas de contención de derrames líquidos. - Sistemas de contención/mitigación de fugas de gases/vapores tóxicos o inflamables. - Procedimientos de operación utilizados en la planta que sean relevantes (extinción de incendios, mitigación de derrames, actuación ante accidentes mayores, planes de emergencia, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar y evaluar el grado de cumplimiento de la normativa existente, cuando sea aplicable, en las siguientes áreas: - Residuos tóxicos y peligrosos. - Almacenamiento de materias primas y productos - Sistema de carga y transporte. - Seguridad e higiene personal. - Riesgos de accidentes.
<p>10) Procedimientos urgentes en caso de accidentes ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Plan de Emergencia Interior - Pactos de Ayuda Mutua - Procedimientos de operación utilizados en la planta que sean relevantes (extinción de incendios, mitigación de derrames, actuación ante accidentes, planes de emergencias, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar que está contemplada la actuación ante accidentes ambientales, tanto por parte del personal interno de la planta, como su coordinación. - Comprobar y evaluar el grado de cumplimiento de la normativa aplicable.
<p>11) Información y formación del personal en temas ambientales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Documento o declaración donde aparezca indicado. 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que la empresa dispone de un procedimiento para la información y formación del personal.

 <p style="text-align: center;">INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i></p>		
Responsable del Proceso:		Cargo:
Actividad o hecho a auditar	Información básica requerida	Actuaciones, procedimientos y documentos a revisar
12) Información externa en los temas relacionados con el medio ambiente.	<ul style="list-style-type: none"> - Declaración Ambiental de la empresa (si existe). - Documento o declaración donde aparezca indicado 	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar que la empresa dispone de un procedimiento para la información al público de sus prácticas y actuaciones ambientales, dentro de una política ambiental.

Para el desarrollo de esta fase de la auditoría ambiental, se recomienda hacer uso de las siguientes listas de comprobación, en forma de cuestionarios; con el objetivo de recoger aspectos prácticos que deben contemplarse en la realización de la auditoría ambiental. Puedo señalar en este sentido, que resultan ser herramientas muy útiles. Están formadas por una serie de preguntas que pueden tener diferentes respuestas, afirmativas o negativas, y que en la mayoría de los casos necesitarán complementarse con comentarios adicionales.

De manera que permita recordar, punto por punto, todos los aspectos importantes que se deben considerar en el momento de llevar a cabo la auditoría. Brinda ayuda para poder solicitar la documentación necesaria y dirigir el contenido y alcance de las cuestiones a plantear durante las entrevistas al personal más adecuado, identificar rápida y exhaustiva cada proceso, materias primas utilizadas, los subproductos y producto final, así como las posibles fuentes de generación de emisiones, vertidos y residuos. Es importante identificar las formas en que se gestionan las diferentes actividades de la planta, particularmente las de gestión ambiental: residuos, vertidos, autorizaciones administrativas, etc.

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por:

Período: desde _____ a ____

Área/Sección:

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVA CION
<p>Programa ambiental de la empresa</p> <p>- ¿Aparecen descritas las actividades de la empresa y los objetivos específicos para asegurar una mejor protección del medio ambiente?</p> <p>- ¿Existe una descripción general sobre las medidas adoptadas o previstas para alcanzar dichos objetivos?</p> <p>- ¿Aparecen bien definidos los plazos para la adopción de tales medidas?</p>				
<p>Evaluación del aspecto general (Impacto visual) de las instalaciones</p> <p>- ¿Se observa signos evidentes de descuido en las instalaciones como basura, fugas, goteos, operaciones defectuosas, obstrucciones en sumideros, mantenimiento defectuoso, derrames, corrosión, pintura en mal estado, malos olores, irritaciones en ojos o nariz, etc.)? (Verificar caminos y vías de acceso, zonas de jardines, edificios en general, zonas de carga y descarga, almacenamiento, áreas de proceso, comedores, oficinas, etc.)</p>				



INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M
AUDITORÍA AMBIENTAL
Año terminado alde de

Responsable del Proceso:

Cargo:

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Ingenio Azucarero reconoce su responsabilidad ambiental, asumiendo un compromiso para asegurar una mejora continua de la calidad del medio ambiente, a través de un plan que permita llevar a cabo acciones correctivas en aspectos que a lo largo del proceso productivo no cumplen con los parámetros establecidos por la normativa legal.

CONTROL INTERNO AMBIENTAL

El Ingenio Azucarero del Norte C.E.M, cuenta con un departamento de seguridad industrial que se encarga del manejo ambiental, vela por el cumplimiento de las leyes ambientales, procedimientos operativos en cada uno de los departamentos de la empresa, la persona encargada de dicho departamento cuenta con capacitación en formación de auditores de auditorías ambientales. Adicionalmente existe un comité de gestión ambiental, el cual está integrado por un miembro de cada departamento quien tiene la responsabilidad de revisar el plan de manejo ambiental con la finalidad de evaluar y verificar que se esté cumpliendo dentro de la industria. Sin embargo se puede comprobar que las personas que conforman el comité no cuentan con amplios conocimientos respecto a temas ambientales.

De tal modo se realiza un cuestionario estándar específico para evaluar el control interno ambiental, y estar atentos en el desarrollo de la auditoría para detectar las desviaciones al sistema de control interno ambiental que surjan.

 <p style="text-align: center;">INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M CUESTIONARIO DE CONOCIMIENTO MANEJO AMBIENTAL</p>	
Responsable del Proceso:	Cargo:

N.	PREGUNTA	SI	NO	Observ	Comentar
1	¿Ha realizado la Industria un Estudio de Impacto Ambiental?				
2	Cuenta la industria con un comité a nivel interno encargado de velar por el cuidado y protección del medio ambiente?				
3	¿Se han formulado políticas destinadas al cuidado y protección del medio ambiente?				
4	Cuenta la organización con un abogado que le brinde asesoría en aspectos ambientales?				
5	Hay procedimientos de control instalados para identificar y evaluar el riesgo ambiental?				
6	¿Ha recibido la entidad multas o sanciones por el incumplimiento de leyes ambientales?				
7	¿Tiene conocimiento respecto a los elementos del medio ambiente tales como el agua, aire, suelo, ruido, que estén siendo contaminados por la industria?				
8	¿La empresa ha establecido un sistema de control o gestión ambiental para cumplir los requerimientos ambientales?				
9	¿Se realiza algún tipo de auditoría ambiental?				
10	¿El personal conoce y comparte la misión y visión establecida por la industria para cuidar y proteger el medio ambiente?				
11	¿Existe un programa adecuado de educación, capacitación y mejoramiento ambiental?				
12	¿Existe un plan de contingencia escrito y actualizado, para prevenir los posibles fenómenos físicos de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre y que generan efectos adversos a las personas y al medio ambiente?				
13	¿Mantiene la industria un sistema de información de los riesgos ambientales?				

Firma:

Puesto:

Responsable del Proceso:

Cargo:

N.	PREGUNTA	SI	NO	Observa	Comentar
1	¿Existe un plan de contingencia escrito y actualizado, para prevenir los posibles fenómenos físicos de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre y que generan efectos adversos a las personas y al medio ambiente?				
2	¿Existe un sistema de seguridad, higiene y protección en el trabajo, y si existe, se cumple?				
3	¿Existen manuales de procedimientos para las siguientes situaciones de emergencia? • Explosiones, incendio, derrames. • Sismos, desastres naturales.				
4	¿La Industria cuenta con alarma contra incendios?				
5	¿Hay extintores dentro de la industria?				
6	¿El personal de la Industria cuenta con el equipo necesario para protegerse del ruido?				
7	¿Existe un plan de evacuación, y el mismo es distribuido a todos los departamentos de la industria?				
8	¿Existe un plan de evacuación, y el mismo es distribuido a todos los departamentos de la industria?				
9	¿Existe algún registro de quejas por falta de seguridad de parte de los empleados de la industria?				
10	¿Las rutas de evacuación en caso de emergencia están debidamente señalizadas?				

Firma:

Puesto:

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL		
LISTA DE COMPROBACIÓN				
Realizado por: _____		Período: desde _____ a ____		
Área/Sección: _____				
ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVA CION
Chequeo de Procesos/Sistemas - ¿Están bien definidas y secuenciadas las diferentes operaciones que forman parte del proceso/sistema? - ¿Están bien programadas las operaciones de limpieza y mantenimiento de los equipos que lo integran? - ¿Se encuentran bien definidas cada una de las fases/etapas implicadas y controladas sus variables (presión, temperatura, nivel, tiempo, caudales, etc.)? - ¿Se emplean los equipos más adecuados para cada operación? - ¿Cumplen la función para la que fueron diseñados? - ¿Existe un sistema de control y alarma ante posibles escapes, fugas, paradas accidentales o mal funcionamiento de los equipos? - ¿Es factible identificar las fuentes donde se generan las diferentes emisiones, vertidos y residuos? - Identificar fuentes energéticas				

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por:

Período: desde _____ a ____

Área/Sección:

CAUSAS DE GENERACIÓN DE EMISIONES, VERTIDOS Y RESIDUOS

Operaciones donde se generan emisiones, vertidos y residuos

- Almacenamientos permanentes y transitorios
- Tratamiento, recepción, de materias primas y productos.
- Procesos de producción.
- Controles de calidad
- Reciclaje y recuperación de materiales, productos y subproductos
- Mantenimiento, limpieza de equipos.
- Tratamiento, depuración, eliminación de efluentes y emisiones
- Tratamiento, destrucción de residuos.

Causas de generación de emisiones, vertidos y residuos

- Almacenamientos en condiciones incorrectas
- Falta de mantenimiento preventivo.
- Falta de tratamientos previos.
- Mala segregación de residuos.
- Manejo de sustancias peligrosas sin precauciones adecuadas.
- Incorporación de aditivos como los anticorrosivos, disolventes, agua, ácidos, etc.
- Fabricaciones de productos fuera de especificaciones.
- Productos rechazados y generados en el control calidad
- Falta de instalaciones para tratamiento de regeneración.

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por:

Período: desde _____ a ____

Área/Sección:

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVACIONES
<p>Identificación de fuentes de emisión/vertidos y residuos</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Existe un control y caracterización cualitativa y cuantitativa de cada una de las fuentes? - ¿Son correctos los métodos de caracterización de análisis usados? - ¿Existe alguna valoración de los costos que suponen cada una de las emisiones, vertidos o residuos; entre los que están los consumos de materia prima, subproductos y horas/hombre, almacenamiento, tratamientos internos, etc. y su incidencia sobre el valor de los productos acabados? - ¿Se controla la recepción de materias primas, como sus especificaciones, calidad, áreas de almacenamiento? - ¿Existe algún procedimiento de gestión de inventarios para las materias primas? - ¿Existe, por parte de los operadores, un conocimiento de la materia prima y demás productos que se utilizan en la planta para el proceso? 				

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M. AUDITORÍA AMBIENTAL		
LISTA DE COMPROBACIÓN				
<i>Realizado por:</i> _____		<i>Período: desde</i> _____ <i>a</i> _____		
<i>Área/Sección:</i> _____				
ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Están identificados todos los productos, subproductos, residuos, vertidos y emisiones que corresponden a cada operación básica que se realiza en la planta? - ¿Existe algún plan o procedimiento para reducir, reciclar o recuperar subproductos en cada una de las operaciones? - ¿Existe algún procedimiento documentado de la gestión de residuos? - ¿Existen registros documentados de la producción y gestión de las aguas residuales? - ¿Existen registros documentados de la producción y gestión de las emisiones atmosféricas? - ¿Se dispone de permisos de controles de la administración sobre los tratamientos que se aplican a los residuos, vertidos y emisiones? 				

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por: _____

Período: desde _____ **a** _____

Área/Sección: _____

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVACIONES
<ul style="list-style-type: none"> - ¿Se han contratado los datos aportados con análisis solicitados expresamente por el equipo auditor? - Emisiones, vertidos, residuos - Periodicidad, frecuencia de fugas - Temperaturas (valoración energética) - Composición de emisiones atmosféricas: SO₂, NO_x, CO, hidrocarburos, halógenos y derivados, ácidos, partículas - Composición de vertidos (efluentes líquidos): pH, DBO, DQO, compuestos orgánicos halogenados, disolventes, grasas y aceites, partículas, metales pesados - Caracterización físico-química de residuos tóxicos y peligrosos. - Otros. 				

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por:

Período: desde _____ a ____

Área/Sección:

**ASPECTOS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA SOBRE CADA
EMISIÓN, VERTIDO O RESIDUO**

- Identificación correcta su localización, nombre y número de la emisión, vertido o residuo.
- Conocimiento de los límites que establece la legislación vigente aplicable a la emisión, vertido o residuo en cuestión.
- Recabar la documentación correspondiente, cuando aplique, sobre solicitudes de permisos solicitados y concedidos. Determinar su validez, acorde con las sustancias que aparecen.
- Etapas o actividades involucradas, conocer donde se genera el problema y cómo evoluciona.
- Investigar las soluciones técnicas posibles y mencionar cuál se aplica.
- Posibilidades de prevención, reducción o eliminación del foco contaminante.
- Posibilidades de recuperación, reutilización o reciclaje de materiales.
- Control de registros, informes y otros documentos relacionados. Comprobar si se ajustan a los procedimientos o normas establecidos en la planta.
- Hacer comprobaciones cualitativas y cuantitativas, es decir pruebas y mediciones en el lugar, siempre que se pueda, para comprobar la concordancia con los datos reportados.
- Revisar que los procedimientos de análisis de contaminantes que se utilizan en los laboratorios, están de acuerdo con la normativa vigente.
- Comprobar si la empresa tiene adoptadas medidas para atenuar o mitigar los efectos de una emisión o vertido accidental incontrolado que supere los límites establecidos en la legislación aplicable.

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por:

Período: desde _____ a ____

Área/Sección:

**ASPECTOS QUE DEBEN TENERSE EN CUENTA SOBRE CADA
EMISIÓN, VERTIDO O RESIDUO**

- Comprobar que la empresa dispone de un procedimiento para comunicar la existencia de cualquier tipo de incidente, cumpliendo con las exigencias legales al respecto.

- Resolver todos los aspectos dudosos. Tomar nota de las inconsistencias encontradas para aclararlas cuando se entreviste al personal más apropiado y/o contrastarlas con la documentación de otros archivos, es decir de otras secciones, áreas o unidades de la planta.

- Tomar nota oportunamente de todo aquello que pueda aportar una información adicional sobre los datos recogidos, documentos analizados o consultas realizadas.

LISTA DE COMPROBACIÓN

Realizado por: _____

Período: desde _____ **a** _____

Área/Sección: _____

ASPECTOS A CONSIDERAR	SI	NO	DOCUM. DE REF.	OBSERVACIO
<p>Identificación de fuentes sonoras</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Están identificadas las fuentes de ruido que pueden suponer una perturbación del medio ambiente o de las condiciones en los puestos de trabajo? - ¿Está indicada la naturaleza de cada una de ellas? - ¿Se han adoptado medidas en cada foco de contaminación sonora para prevenir sus efectos aislamientos acústicos, amortiguadores de vibraciones, sustitución de piezas, frecuencia de chequeos en mantenimientos preventivos, orejeras para operarios, cabinas para operarios? - ¿Se ha realizado algún estudio previo sobre adopción de medidas para reducir los niveles sonoros existentes? En caso de existir, solicitar una copia para su consulta. - ¿Se han contrastado los datos reportados en los cuestionarios de preauditoría (tipo, origen, valor y características) con chequeos realizados expresamente por el equipo auditor? 				

CONFORMIDAD ADMINISTRATIVA Y LEGAL

Se recopila la legislación ambiental, con el fin de verificar la conformidad administrativa de la industria, refiriéndome fundamentalmente a la legislación referida a aspectos como:

- Vertidos
- Emisiones
- Residuos
- Ruido y;
- Protección a los trabajadores (ANEXO 10)

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M CUESTIONARIO CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES LEGALES			
<i>Responsable del Proceso:</i>		<i>Cargo:</i>			
N.	PREGUNTA	SI	NO	Observac.	Comentario
1	¿Existe dentro de la industria un Departamento Jurídico?				
2	¿Se cuenta con un abogado permanente fuera de la industria?				
3	¿Ha recibido la entidad multas o sanciones por el incumplimiento de leyes ambientales?				
4	¿Cuenta la entidad con algún litigio pendiente con respecto al incumplimiento de las regulaciones ambientales?				
5	¿Tiene la entidad procedimientos de control para manejar las reclamaciones sobre asuntos ambientales, incluyendo problemas de salud de empleados o terceras partes?				
6	¿Hay procedimientos instalados en la industria de control para monitorear cambios o reformas en la legislación ambiental que sea				

Responsable del Proceso:

Cargo:

N.	PREGUNTA	SI	NO	Observac.	Comentario
	probable que impacten a la industria?				
7	¿Se ha recibido alguna vez quejas de la industria por la contaminación del aire?				
8	¿Cuenta la Industria con las licencias o permisos ambientales necesarios para el giro normal de su negocio?				
9	¿Se tiene conocimiento respecto a las principales leyes y reglamentos ambientales aplicables a la industria?				
10	¿Se tiene conocimiento respecto a las principales multas y sanciones por el incumplimiento de las principales leyes y reglamentos ambientales aplicables a la industria?				
11	Existen sucesos o condiciones que puedan dar lugar a pasivos, provisiones o contingencias por: <ul style="list-style-type: none"> • Violación de leyes y regulaciones ambientales. • Citaciones o multas que surjan de violación de leyes y regulaciones ambientales. • Reclamaciones o posibles reclamaciones por daño ambiental. 				

Firma:

Nombre:

Puesto:

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

RIESGO E IMPORTANCIA RELATIVA

Se debe obtener un entendimiento de la entidad y su entorno, incluyendo su control interno, suficiente para identificar y evaluar los principales riesgos de carácter ambiental que sean de importancia dentro de la industria, ya sea debido a fraude o error. El Ingenio Azucarero del Norte C.E.M, cuenta con un plan de manejo ambiental, que identifica cada uno de los principales riesgos a los cuales la Compañía está expuesta. Los ejecutivos clave son responsables del monitoreo, control y gestión apropiada de estos riesgos. Por lo que a través de las visitas preliminares, revisión de la documentación se puede comprobar el riesgo ambiental y en qué casos es probable, señalando los siguientes:

- Descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas
- Las descargas de aguas residuales industriales deberán cumplir al menos con los límites permisibles.
- Calidad del aire ambiente en el área de influencia de las instalaciones.
- Generador de Desechos Sólidos Peligrosos.

**CUADRO N° 41
IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES**

No	ASPECTOS AMBIENTALES	OPERACIONES DE LA EMPRESA												
		CULTIVO	ZAFRA	ALIMENTACIÓN DE CAÑA	PREPARACIÓN	EXTRACCIÓN	CALENTAMIENTO	SULFITACIÓN Y ALCALIZACIÓN	SEDIMENTACIÓN	FILTRACIÓN	EVAPORACIÓN Y CRISTALIZACIÓN	CENTRIFUGACIÓN	SECADO	ENVASADO
1	Consumo de Recurso Agua													
2	Consumo Electricidad													
3	Uso de Sustancias Químicas													
4	Generación de Gases													
5	Generación de Material Particulado													
6	Generación de Residuos Líquidos													
7	Generación de Residuos Sólidos													
8	Generación de Residuos Peligrosos													
9	Generación de Ruido													
10	Generación de Vibraciones													
11	Otros													

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>	
Responsable del Proceso:		Cargo:	

EVALUACIÓN DE RIESGOS

Para contar con una información confiable y suficiente, sobre los riesgos; se debe recurrir a obtener esa información a través del siguiente cuestionario. Y de esta forma tomar como base los resultados e identificar los riesgos.

		INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M CUESTIONARIO DE CONTROL INTERNO AMBIENTAL EMISIONES ATMOSFÉRICAS			
Responsable del Proceso:		Cargo:			
N.	PREGUNTA	SI	NO	Observac.	Comentario
1	¿Existe una política ambiental para prevenir la contaminación atmosférica?				
2	¿Esta la industria situada en un área vulnerable a las emisiones atmosféricas?				
3	¿Existe una estrategia para disminuir o eliminar el escape a la atmósfera, de compuestos orgánicos volátiles?				
4	¿Existe algún riesgo de que surjan pasivos como consecuencia de las emisiones atmosféricas?				
5	¿Existe documentación escrita sobre los métodos de análisis de emisiones atmosféricas, y los límites máximos permitidos?				

Firma:

Nombre: **Puesto:**

Responsable del Proceso:	Cargo:
---------------------------------	---------------

Obligaciones ambientales	Califi	Hallazgo – Evidencia/ Cumplimiento/Incumpliment
Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista un sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento podrá permitir la descarga de aguas residuales al sistema de recolección de aguas lluvias por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua.(ANEXO 11)	NC+	Al momento no se verifica que el IANCEM haya realizado un estudio de prefactibilidad para el diseño de la planta de tratamiento de las descargas líquidas, para dar cumplimiento a los límites permisibles.
Las descargas de aguas residuales industriales generadas al interior de centrales de generación termoeléctrica deberán cumplir al menos con los límites permisibles de descarga.	NC+	Se verifica el incumplimiento de los límites máximos permisibles de aceites y grasas, DBO, DQO, sólidos sedimentables y Sólidos Suspendidos totales de la descarga líquida industrial proveniente del proceso de lavado de los gases de la chimenea.
Los regulados se someterán a las disposiciones de TULAS del Ministerio del Ambiente y del Reglamento Ambiental para actividades eléctricas con el objeto de evitar y prevenir el deterioro de la calidad del aire ambiente en el área de influencia de las instalaciones. El área de influencia se determinará conforme a lo establecido en el numeral 4.1.4.4 del Anexo 3 del Libro VI TULAS. (ANEXO 12)	NC-	Se verifica el monitoreo y el cumplimiento (en uno de los monitoreos) del límite máximo permisible establecido para material particulado .
El IANCEM se registrará frente al Ministerio del Ambiente como generador de desechos sólidos peligrosos, de acuerdo a lo establecido en el TULAS	NC-	La empresa no cuenta con el registro de generadores de desechos sólidos Peligrosos, sin embargo se verifica la solicitud y recepción de cotizaciones para realizar los servicios. Registro de Generador de Desechos Sólidos Peligrosos, actualmente se encuentran en proceso de aprobación el presupuesto designado para dicha actividad y se determina que la contratación del servicio de consultoría

Responsable del Proceso:

Cargo:

CUADRO N° 42

Riesgo	Componentes afectados	Enfoque/ auditoría	Procedimientos de auditoría	Ref PT
Descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.	Plan de manejo ambiental	Pruebas de control y pruebas sustantivas.	Entrevista con el responsable de la entidad en la implantación y seguimiento de las medidas de prevención de riesgos ambientales, entrevistar al especialista y revisar su informe. Nueva carta del especialista respecto a la contaminación auditiva para reconfirmar los resultados.	
Carencia de personal calificado: esto podría ocasionar que no se cumpla con el plan de manejo ambiental y que se tengan problemas ambientales.	Departamento de recursos humanos, Plan manejo Ambiental.	Pruebas de Control.	Revisar la estructura Organizacional de la empresa, entrevistas con el personal para comprobar su conocimiento en asuntos ambientales, entrevistas con el personal encargado de las capacitaciones en asuntos ambientales.	
Las descargas de aguas residuales industriales deberán cumplir al menos con los límites permitidos	Departamento de producción, plan de manejo ambiental	Pruebas sustantivas y de Control.	Revisar los proyectos de manejo de aguas, como disminuir sus impactos negativos hacia el medio ambiente.	

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
	Responsable del Proceso: _____ Cargo: _____

Riesgo	Componentes afectados	Enfoque de auditoría	Procedimientos de auditoría	Ref. PT
Calidad del aire ambiente en el área de influencia de las instalaciones.	Departamento de producción, plan de manejo ambiental	Pruebas sustantivas y de Control.	Entrevista con el responsable del área técnica sobre monitores de las emisiones la entidad.	
Generador de Desechos Sólidos Peligrosos	Departamento de producción, plan de manejo ambiental	Pruebas sustantivas y de Control.	Entrevista con el responsable del área técnica sobre controles de descargas líquidas.	

IMPORTANCIA RELATIVA

Se deberá identificar las áreas más significativas en la auditoría ambiental a fin de realizar una estrategia que concentre los esfuerzos del equipo de auditoría en aquellas áreas de mayor riesgo, minimizando con ello la posibilidad de emitir una opinión inapropiada sobre la información ambiental de la empresa. Los aspectos significativos establecidos para el caso particular del Ingenio Azucarero del Norte C.E.M., unidad sujeta a estudio es el siguiente:

Área significativa	Problemas
Área de fábrica	Contaminación en cierto grado, uso ineficiente de desperdicios, seguridad a los trabajadores.
Control interno ambiental.	Ineficiencia de los controles ambientales, problemas para detectar errores e irregularidades.

Responsable del Proceso:		Cargo:			
N.	PREGUNTA	SI	NO	Observac.	Comentario
1	¿Conoce el personal las características de cada materia prima (composición y propiedades, riesgos, manejo, etc.) y toma las medidas necesarias para su manipulación?				
2	¿Las materias primas y los productos se almacenan en función de sus propiedades, composición, manejo y riesgo?				
3	¿Existe el personal idóneo para verificar la calidad de la materia prima recibida?				
4	¿El personal cuenta con el equipo apropiado para el desarrollo de sus actividades en el proceso de producción?				
5	¿Es el departamento de producción el que podría mostrar los niveles más elevados de contaminación dentro de la industria?				
6	¿Se realiza frecuentemente el mantenimiento a las maquinarias en el proceso de producción?				
7	¿Existe una persona responsable para la limpieza de la maquinaria u hornos y obtener las muestras para su análisis?				

Firma:

Nombre:

Puesto:

Responsable del Proceso:

Cargo:

N.	PREGUNTA	SI	NO	Observac.	Comentario
1	¿Existe una política ambiental destinada a la protección de agua, suelo, ruido y uso óptimo de la energía?				
2	¿Reciben algún tratamiento las aguas residuales antes de ser vertidas a las alcantarillas de aguas negras?				
3	¿Existe documentación escrita sobre los métodos de análisis de los vertidos y de los límites máximos permitidos?				
4	¿Los residuos generados, se almacenan selectivamente en función de sus características, propiedades, riesgos, eliminación, tratamiento, manipulación?				
5	¿Dispone la industria de una estrategia para minimizar residuos?				
6	¿Se registran estadísticamente las emisiones de ruido?				
7	¿Existe documentación escrita que describa el origen del ruido existente dentro de la industria?				
8	¿Los operarios que laboran en las zonas de mayor generación de ruido utilizan protectores?				
9	¿Existen controles establecidos para maximizar la utilización de energía y de esta forma minimizar los costos?				

Firma:

Nombre:

Puesto:



INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M
AUDITORÍA AMBIENTAL
Año terminado alde de

Responsable del Proceso:	Cargo:
---------------------------------	---------------

COORDINACIÓN, DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y REVISIÓN

IDENTIFICACIÓN DEL USO DE UN ESPECIALISTA

Al no contar el Ingenio con un especialista ambiental, necesariamente se necesita los servicios del mismo, para proporcionar los servicios en cuanto a los niveles de contaminación de los siguientes componentes útiles para el trabajo de auditoría:

- Calidad del Agua.
- Calidad del Aire.
- Calidad del suelo.
- Niveles de Presión Sonora (Ruido).
- Uso de energía.

En cuanto a los procedimientos a utilizar para evaluar la competencia profesional de un experto contratado por la industria se considerará:

- Verificar la certificación o licencia profesional, o membresía del experto en un órgano profesional apropiado.

Área significativa	Problemas
Plan de auditoría ambiental.	Limitado cumplimiento y seguimiento del plan.
Provisiones ambientales.	Concepto no considerado en el cálculo de las provisiones, registro de las provisiones.

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

- Experiencia y reputación del experto en el campo en que el auditor está buscando evidencia de auditoría.
- Evaluar la objetividad del experto.

También se obtendrá la opinión del abogado de la industria y el Departamento Jurídico del Ministerio de Ambiente y Recursos Naturales, para confirmar la existencia de posibles demandas o sanciones de tipo jurídico ambientales, así como reconfirmaciones periódicas de los mismos, para contar con soporte suficiente de auditoría.

EVALUACIÓN GENERAL DEL RIESGO DEL COMPROMISO

La Administración, ha aprobado un plan de manejo ambiental, que identifica cada una de los principales riesgos a los cuales la Compañía está expuesta. Sin embargo a través de las visitas preliminares y revisión de la documentación se pudo comprobar que el riesgo ambiental en el Ingenio, es probable en los siguientes casos.

Responsable del Proceso:

Cargo:

Riesgo	Componentes afectados	Enfoque de auditoría	Calificación
Descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas.	Plan de manejo ambiental	Pruebas sustantivas y de control.	
Las descargas de aguas residuales industriales deberán cumplir al menos con los límites permisibles	Producción, gastos y costos, plan de manejo ambiental.	Pruebas sustantivas y de control.	
Calidad del aire ambiente en el área de influencia de las instalaciones.	Producción, gastos y costos, plan de manejo ambiental.	Pruebas sustantivas y de control.	
Generador de Desechos Sólidos Peligrosos	Producción, gastos y costos, plan de manejo ambiental.	Pruebas sustantivas y de control.	

CUADRO N° 43

TABLA DE PERSONAL EXPUESTO POR TIPO DE RIESGO		ÁREA DE TRABAJO																						
RIESGO	FACTOR DE RIESGO	BASCULA	CARPINTERIA	RECEPCION Y ALMACENAMIENTO	PREPARACION Y EXTRACCION	TALLER DE MANTENIMIENTO	TURBOGENERADOR	CALDEROS	AREA ADMINISTRATIVA	SECADO	CLARIFICACION	CENTRIFUGACION	CRISTALIZACION	ENVASE	BODEGA AZUCAR	LAB.CONTROL DE CALIDAD	BODEGA DE MATERIALES	LABORATORIO ENTOMOLÓGICO	COMEDOR	DISPENSARIO MÉDICO	AGRICULTURA	GENERACION ELÉCTRICA	PLANTA TRATAMIENTO DE AGUA	
FÍSICO	Ruido																							
	Vibración																							
	Electricidad																							
	Radiación no ionizante																							
	Alta temperatura																							
	Iluminación																							
MECÁNICO	Maquinaria																							
	Trabajos en altura																							
	Proyección de partículas																							
	Almacenamiento																							
	Superficies calientes																							
	Salpicaduras/químicos																							
	Equipos de izar																							
	Equipo pesado																							
	Orden y limpieza																							
	Recipientes a presión																							
	Plataformas																							
	Barandillas																							
	Escaleras																							

CUADRO N° 44

		EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES						
		Nombre del PROCESO:						
N°	IMPACTO AMBIENTAL	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Valor	Juicio
1	Alteración de la calidad del agua							
2	Consumo Electricidad							
3	Alteración de la Calidad del Suelo							
4	Efecto uso de Sustancias Químicas							
5	Alteración de la Calidad del Aire							
6	Emanación de Partículas y Polvo							
7	Vertido de aguas negras							
8	Eliminación de Residuos Sólidos							
9	Eliminación de Residuos Peligrosos							
10	Atención del Ruido por Máquinas							
11	Otros							

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

3.3.1.8 EMISIÓN DEL INFORME DE AUDITORÍA AMBIENTAL

Al término de la auditoría ambiental se debe emitir el informe de auditoría basado en los procedimientos establecidos, el cual contendrá los hallazgos más importantes con las recomendaciones sugeridas, de tal manera que sean comprendidas, para obtener una mejora continua en los procesos de la industria; cabe señalar que estas conclusiones deben ser para cada uno de los elementos que se consideraron a lo largo de la auditoría ambiental como: la organización en general, instalaciones, procesos productivos, equipos, gestión de residuos y emisiones, riesgos ambientales y gestión ambiental. Este informe debe ser preciso, conciso y exacto.

Es importante recordar que la elaboración del informe de auditoría, será una herramienta de trabajo para la empresa para el desarrollo de las propuestas y recomendaciones; ya que no hay que dejar de lado, los objetivos por las que se ejecuta la auditoría ambiental, que no es más que detectar desviaciones, defectos detectados en el proceso de elaboración de azúcar.

Este documento lo conocerá, para su correspondiente discusión el Directorio de la Compañía, Gerencia General, Gerente de Auditoría Ambiental, Subgerente Administrativo Financiero, Subgerente Técnico, Jefe de Producción, Jefe de Seguridad Industrial.

CUADRO N° 45

AUDITORÍA AMBIENTAL
CONTENIDO DEL INFORME
DEL..... AL.....

TRÁMITE	No. DE HOJAS
INFORME	
1. Índice	
2. Resumen ejecutivo	
3. Identificación de la empresa	
4. Objetivos y alcance de la auditoría	
5. Metodología empleada. Plan de auditoría	
6. Observaciones y resultados:	
6.1.1. Residuos generados líquidos, sólidos y gaseosos	
6.1.2. Cumplimiento de los estándares	
6.1.3. Eficacia del sistema de control interno	
6.1.4. Áreas de riesgo	
6.1.5. Medidas de corrección. Priorizaciones	
6.1.6. Plan de seguimiento	
7. Conclusiones	
8. Recomendaciones	
AUDITOR GENERAL	SUPERVISOR

	INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M AUDITORÍA AMBIENTAL <i>Año terminado alde de</i>
Responsable del Proceso:	Cargo:

3.3.2 SISTEMA DE NORMATIVAS LEGALES

En el Ecuador los instrumentos para llevar a cabo la política de medio ambiente, están basados en leyes, normas, acuerdos ministeriales, reglamentos y ordenanzas municipales. Las políticas y estrategias ambientales nacionales se han estructurado considerando la conservación, preservación, recuperación y uso sostenible del capital natural, y la promoción de la calidad ambiental como un factor de mejoramiento de la calidad de vida y de mayor competitividad de los procesos productivos. Las leyes ambientales implementan los mecanismos necesarios para asegurar un ambiente sano. Por lo que podemos recurrir a las normas ambientales y respaldarnos de acuerdo a nuestras necesidades.

3.3.2.1 MARCO LEGAL

1. Constitución Política del Ecuador

En la Constitución de la República del Ecuador promulgada en el R.O. 449 del 20 de octubre de 2008, es en la que sustento el marco legal que ampara la ejecución de esta investigación sobre una auditoría ambiental, por ser la carta magna del Ecuador que promulga las leyes que rige a nuestra nación; de tal manera señalo en los siguientes artículos:

Título II, Sección Segunda: Ambiente Sano Artículo 14 dice: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.

Artículo 15 indica: “El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto”.

Capítulo VI referente a los Derechos de Libertad, Artículo 27: El Estado reconoce y garantiza a las personas: “El derecho a vivir en un ambiente sano ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”

Título VI sobre el Régimen de Desarrollo, Capítulo I, en el Artículo 276, literal 4 dice: “El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos: Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural”.

Título VII, del Régimen del Buen Vivir, Capítulo II, referente a la Biodiversidad y Recursos Naturales, el Artículo 395, literal 1, dice: “El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras”

2. Ley de Gestión Ambiental

Ley No. 37. RO/ 245 de 30 de Julio de 1999

Es de interés público la preservación del medio ambiente, la conservación de los ecosistemas, y la biodiversidad; para obtener dichos objetivos es indispensable contar con una normativa jurídica ambiental y una estructura institucional adecuada; Esta Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los

límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. En consecuencia se expide lo siguiente

Título I Ámbito y Principios de la Ley Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 3.- El proceso de Gestión Ambiental, se orientará según los principios universales del Desarrollo Sustentable, contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de 1992, sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Art. 5.- Se establece el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales.

Art. 6.- El aprovechamiento racional de los recursos naturales no renovables en función de los intereses nacionales dentro del patrimonio de áreas naturales protegidas del Estado y en ecosistemas frágiles, tendrán lugar por excepción previo un estudio de factibilidad económico y de evaluación de impactos ambientales.

Título III Instrumentos de Gestión Ambiental Capítulo I de la Planificación

Art 18.- El Plan Ambiental Ecuatoriano, será el instrumento técnico de gestión que promoverá la conservación, protección y manejo ambiental; y contendrá los objetivos específicos, programas, acciones a desarrollar, contenidos mínimos y mecanismos de financiación así como los procedimientos de revisión y auditoría.

Capítulo II de la Evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental

Art. 21.- Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.

3. Ley de Prevención y Control de Contaminación Ambiental

Esta Ley expuesta con Decreto Supremo No. 374. RO/ 97 de 31 de Mayo de 1976. Esta ley al regir la prevención y control de la contaminación ambiental; la protección de los recursos aire, agua y suelo; y la conservación, mejoramiento y restauración del ambiente fundamentan esta investigación, con la declaración de los siguientes capítulos.

Capítulo V De la Prevención y Control de la Contaminación del Aire

Capítulo VI De la Prevención y Control de la Contaminación de las Aguas

Capítulo VII De la Prevención y Control de la Contaminación de los Suelos

4. Reglamento para Prevención y Control de Contaminación del Agua

Acuerdo Ministerial No. 2144. RO/ 204 de 5 de Junio de 1989. En la que se señalan los siguientes aspectos a regir:

Título III Capítulo I De la Prevención y Control de la Contaminación de Aguas

Capítulo II De los Usos de las Aguas Superficiales, Subterráneas, Marítimas

Título VI Capítulo I De los Estudios de Impacto Ambiental

5. Reglamento para Prevención de Contaminación Ambiental del Suelo

Acuerdo Ministerial No. 14629. RO/ 989 de 30 de Julio de 1992. Estipula los siguientes lineamientos:

Capítulo IV de la Prevención y Control de la Contaminación del Suelo

Capítulo X de los Estudios de Impacto Ambiental

6. Reglamento para Prevención de Contaminación Ambiental por Ruido

Acuerdo Ministerial No. 7789. RO/ 560 de 12 de Noviembre de 1990.
Este reglamento señala las actividades en las que debemos actuar.

Capítulo II de los Ruidos Industriales

Título III Capítulo I de otras medidas de Prevención y Control

7. Políticas Básicas Ambientales

Decreto Ejecutivo No. 1802. RO/ 456 de 7 de Junio de 1994. Se establece las siguientes Políticas Básicas Ambientales del Ecuador:

- a) La sociedad ecuatoriana deberá observar permanentemente el concepto de, minimizar los riesgos e impactos necesarios ambientales mientras se mantienen las oportunidades sociales y económicas del desarrollo sustentable.
- b) Reconociendo que el desarrollo sustentable sólo puede alcanzarse cuando sus tres elementos lo social, lo económico y lo ambiental son tratados armónica y equilibradamente en cada instante y para cada acción. Todo habitante en el Ecuador y sus instituciones y organizaciones públicas y privadas deberán realizar cada acción, en cada instante, de manera que propenda en forma simultánea a ser socialmente justa, económicamente rentable y ambientalmente sustentable.

- c) Reconociendo que la gestión ambiental corresponde a todos en cada instante de la vida y que nadie puede sustituir la responsabilidad de cada quien en esta gestión en su campo de actuación.
- d) Reconociendo que el ambiente tiene que ver con todo y está presente en cada acción humana;
- e) Reconociendo que, sin perjuicio de necesarios y aconsejables complementos y sistematizaciones jurídicos e institucionales, existen suficientes leyes e instituciones en el Ecuador para realizar y mantener una adecuada gestión ambiental, pero que las leyes y regulaciones se cumplen sólo parcialmente y que muchas instituciones atraviesan por crisis en varios órdenes
- f) Reconociendo que es necesaria la promoción del conocimiento y de las experiencias sobre el medio ambiente, las ciencias y aspectos relacionados con él, así como respecto a su gestión.
- g) Reconociendo que el ambiente y sus regulaciones jurídicas deben afrontarse de forma integral, pero que es conveniente enfatizar en la prevención y control con la finalidad de evitar la ocurrencia de daños ambientales
- h) Reconociendo que una herramienta efectiva para la prevención del daño ambiental es la obligación, por parte del interesado, del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y de la propuesta de Programa de Mitigación Ambiental (PMA), para cada caso, acompañando a las solicitudes de autorización para realizar actividades susceptibles de degradar o contaminar al ambiente, que deben someterse a la revisión y decisión de las autoridades competentes.

- i) Reconociendo que se han identificado los principales problemas ambientales, a, los cuales conviene dar una atención especial en la gestión ambiental, a través de soluciones oportunas y efectivas.
- j) Reconociendo que todas las actividades productivas son susceptibles de degradar y/o contaminar y que, por lo tanto, requieren de acciones enérgicas y oportunas para combatir y evitar la degradación y la contaminación, hay algunas que demandan de la especial atención nacional por los graves impactos que están causando al ambiente nacional.

3.3.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA AUDITORÍA AMBIENTAL

El resultado final de una auditoría de gestión y control ambiental, debe incluir el diseño de un plan de seguimiento que determine las medidas que es necesario aplicar para corregir las irregularidades detectadas en la empresa auditada, para lo cual se recomienda una guía de seguimiento, para que los resultados sean eficaces; caso contrario de que serviría al fin y al cabo realizar una auditoría de gestión y control ambiental.

3.3.3.1 PROPUESTAS DE SEGUIMIENTO Y PERIODICIDAD

Una vez definidas las medidas a adoptar, se establecerá un programa de actuación que indique el procedimiento y los mecanismos para la aplicación de medidas correctoras. Asimismo, se debe establecer un método de control para garantizar la puesta en práctica de las medidas propuestas por la auditoría. La realización de una auditoría no tiene validez si no se establece un programa para su repetición de manera periódica, de este modo se garantiza una continuación en la evaluación de los resultados obtenidos en la aplicación de medidas correctoras específicas.

Ya que en las posteriores auditorías, se podrán detectar problemas ambientales dados por modificaciones en las actividades desarrolladas por la empresa, teniendo que hacer entonces un estudio de la naturaleza del problema y de las dimensiones del impacto ambiental producido, aportando las medidas de corrección necesarias. También se garantiza con estas revisiones periódicas al acuerdo existente en todo momento entre las actividades de protección llevadas a cabo por la empresa.

3.3.1.2 ACCIONES CORRECTIVAS

En el informe de auditoría se dispone de una serie de consejos, de recomendaciones y de medidas correctoras, la elaboración de un plan de medidas correctoras y de seguimiento. Por ello, el informe incluirá un resumen de las directrices que se juzguen más importantes para reducir eficazmente las deficiencias detectadas, que podrán servir de base para el desarrollo posterior de un verdadero programa de medidas correctoras.

Sin embargo, se puede considerar que esta auditoría tiene un informe de auditoría más completo, que incluye como parte de su misión emitir efectivas medidas correctoras para minimizar impactos, reducir riesgos y eliminar cualquier fallo o deficiencia detectados en el manejo ambiental. En este caso, el alcance de la auditoría , definido al comienzo de esta, es mucho más amplio, siendo los objetivos del equipo auditor el análisis de la situación ambiental de la empresa, detectar los posibles riesgos e insuficiencias, y elaborar un plan de actuaciones y de medidas correctoras, asegurando, mediante un control y seguimiento, el cumplimiento de las mismas. El equipo deberá verificar y controlar regularmente la ejecución de todas las medidas y el cumplimiento de todos los objetivos en cada sector de la empresa. **(ANEXO 13)**

CUADRO N° 46

 INGENIO AZUCARERO DEL NORTE C.E.M CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL			
No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
1.	<i>Programa de Prevención, Mitigación y Control de Impactos</i>		
1.1	Realizar un mantenimiento trimestral del sistema de tratamiento ciclónico del caldero	Jefe de Mantenimiento	Registros de mantenimientos realizados
1.2	Mantener los registros de mantenimiento respectivos	Jefe de Mantenimiento	Registros de mantenimientos realizados
1.3	El IANCEM deberá mantener la cerca alrededor del área de la chimenea del caldero, con la finalidad de mitigar las emisiones gaseosas y proteger los taludes	Jefe de Laboratorio Superintendente de campo Jefe de Logística	Registro Fotográfico
1.4	Concluir con las actividades de construcción del nuevo vertedero y realizar un acondicionamiento del talud conjuntamente con reforestación en los alrededores del nuevo vertedero, con el fin de evitar futuros colapsos en el área del mismo a consecuencia de las condiciones climáticas y fenómenos naturales.	Jefe de Mantenimiento	Registro Fotográfico
1.5	Realizar el mantenimiento mensual del vertedero de descargas líquidas; se llevará un registro de la limpieza realizada donde conste fecha, actividad realizada y firma de responsabilidad	Jefe de Laboratorio	Registro de Limpiezas
1.6	La empresa implementará una planta de tratamiento de agua en función de los requerimientos y características del agua de descarga, especialmente para disminuir las actuales concentraciones de los parámetros DBO, DQO, aceites y grasas, Sólidos Sedimentables, Sólidos Suspendidos.	Gerente General Subgerente Técnico Subgerente Administrativo Financiero	Resultados de Monitoreo de descargas líquidas
1.7	El IANCEM debe mantener la cerca de madera delimitando de esta manera el área de almacenamiento del bagazo	Jefe de producción	Registro Fotográfico
1.8	Realizar la instalación un sistema de división de flujos con filtros superficiales o filtros scrubbers en el caldero para disminuir el nivel de concentración del material particulado.	Gerente General Subgerente Técnico Subgerente Administrativo Financiero	Registro fotográfico Resultados de Monitoreo de emisiones gaseosas

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
2.	<i>Programa de Capacitación Ambiental</i>		
2.1	Realizar una capacitación a todo el personal pertinente sobre el contenido del Plan de Manejo Ambiental vigente y los resultados de la presente Auditoría Ambiental.	Director Recursos Humanos	Registro de capacitación
2.2	Realizar una capacitación a los trabajadores sobre Seguridad Industrial y Salud ocupacional para tratar aspectos como Uso de Equipos de Protección Personal y Riesgos involucrados a sus actividades.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro de capacitación
2.3	Realizar una capacitación anual a los trabajadores sobre manejo de Desechos Sólidos en la empresa. Tratando temas como: Sitios de disposición temporal, Clasificación de Residuos ¿Cómo clasificarlos?, ¿Dónde disponerlos? Responsables ¿Quiénes son?, ¿a quién entregar los residuos (Gestores)?	Director Recursos Humanos / Jefe de Laboratorio	Registro de capacitación
2.4	Realizar una capacitación al personal sobre el Programa de Contingencias, que incluya procedimientos de emergencia en caso de derrames, explosiones, evacuaciones e incendios.	Director Recursos Humanos / Supervisor de seguridad industrial	Registro de capacitación
2.5	Realizar una capacitación al personal sobre Primeros Auxilios.	Director Recursos Humanos / Departamento Médico	Registro de capacitación
2.6	Levantar un registro de las capacitaciones realizadas que incluyan temas tratados, datos del capacitador, fecha y número de horas dictadas, y firma de los participantes	Director de Recursos Humanos	Registros de capacitación
3.	<i>Programa de Contingencias</i>		
3.1	El IANCEM debe conformar las Brigadas de Emergencias quienes estarán en la capacidad de enfrentar cualquier evento contingente o emergente (incendio, derrame, sismos, etc)	Supervisor de Seguridad Industrial	Registros de capacitación y conformación de Brigadas

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
3.2	Mantener la señalización existente; adicionalmente se colocará señalización sobre rutas de evacuación en las áreas operativas y administrativas y la señalización en el punto de encuentro	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro fotográfico de la señalización
3.3	Realizar un simulacro anual a los trabajadores sobre contingencias emergencias (incendios, explosiones, derrames, evacuación).	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro Fotográfico
3.4	Levantar un registro del simulacro realizado, con su respectivo registro fotográfico y detallando las actividades realizadas para los casos de derrame, sismos, incendio.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro de Asistencia Registro de detalle de actividades
3.5	Garantizar que los extintores se encuentran operativos y la recarga, compra y mantenimiento de los mismos sea hecho por un proveedor calificado; por otro lado, se registrará las inspecciones trimestrales a los mismos.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro de Inspección mensual
3.6	Mantener el sistema contra incendios en el área de almacenamiento de bagazo de caña.	Jefe de mantenimiento	Registro fotográfico
3.7	En caso de producirse una emergencia, se contará con formatos para registros (reportes de accidentes e incidentes) que incluyan: fecha y hora de iniciado el hecho, lugar donde se produjo el hecho, causas del incidente / emergencia (si se conocen), personal involucrado, breve descripción de lo ocurrido, daños ocasionados y medidas implementadas. (ANEXO 15)	Supervisor de Seguridad Industrial	Formatos de Registros
3.8	Mantener limpias las bodegas de almacenamiento de productos y se evitarán los amontonamientos.	Jefe de bodega de materiales	Registros Fotográfico
3.10	Mantener visible en el sitio de almacenamiento las hojas de seguridad de los productos para información de los riesgos a los que se encuentra expuesto el personal y medidas de manipulación.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro Fotográfico

**CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL**

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
3.11	En caso de que en la empresa ocurra un evento contingente (incendio) que cause daños a terceras personas y/o propiedad privada fuera de sus linderos (comunidad del área de influencia), para cubrir este riesgo la empresa contratará una póliza de responsabilidad civil	Gerencia General Subgerente administrativo financiero	Póliza de responsabilidad civil
4.	<i>Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional</i>		
4.1	Mantener vigente el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo, con la finalidad de mantener los respectivos permisos del Ministerio de Trabajo	Director de Recursos humanos	Permisos Otorgados por el Ministerio de Trabajo y Riesgos del Trabajo del IESS
4.2	Proporcionar anualmente a todos los trabajadores los equipos de protección personal conforme sus requerimientos	Supervisor de Seguridad Industrial	Registros de entrega - recepción de EPP
4.3	Mantener la señalización sobre el uso de equipos de protección personal en los diferentes sitios de trabajo, de acuerdo a la evaluación de riesgos de cada puesto.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro Fotográfico
4.4	Mantener la señalización del área de generación termoelectrónica con los niveles de ruido de exposición del personal.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro fotográfico / Reporte de Monitoreo de ruido industrial
4.5	Mantener los registros de inspección de EPIS a los trabajadores	Supervisor de Seguridad Industrial	Formato de inspección y registros de inspección
4.6	Mantener el formato de inspección para registrar aspectos de seguridad industrial a los contratistas de la misma.	Supervisor de Seguridad Industrial	Registros de inspección a contratistas

**CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL**

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
4.7	Mantener un mapa de riesgos de la empresa en la cartelera, con la finalidad de que todos los trabajadores lo conozcan. (ANEXO 15)	Supervisor de Seguridad Industrial	Registro fotográfico
4.8	Mantener los formatos para permisos de trabajo, en función de los riesgos identificados en la empresa, tanto para operaciones normales como para operaciones especiales	Supervisor de Seguridad Industrial	Formato y registros de permisos de trabajo
4.9	Mantener los registros de las inspecciones de seguridad industrial a maquinarias y equipos de la empresa.	Jefe de mantenimiento Supervisor de Seguridad Industrial	Plan PMMAFP. Formato de inspección y registros de inspección
4.10	Realizar exámenes médicos preventivos a todo su personal, con una periodicidad anual; realizar audiometrías anuales a los trabajadores que se encuentren expuestos a altos niveles de ruido	Departamento Médico	Fichas médicas del personal con exámenes médicos auditivos
5.	Programa de Manejo de Desechos		
5.1	Contratar el servicio de consultoría para la elaboración y presentación de registros y fichas referentes al tema con el fin de obtener la calificación de generados de desechos peligros emitida por el Ministerio del Ambiente, tomando como referencia los lineamientos establecidos en el TULAS. Esta actividad se llevará a cabo de manera inmediata.	Gerente General, Jefe de Laboratorio	Registro de Generador de Desechos Peligrosos
5.2	Mantener un responsable del manejo y clasificación de desechos sólidos	Gerente General, Jefe de Laboratorio	Registro de asignación de responsable
5.3	Mantener el procedimiento de clasificación y almacenamiento temporal de los desechos generados.	Subgerencia técnica, Jefe de Laboratorio	Registros fotográficos, Registros de generación de desechos
5.4	Mantener registros de generación de desechos sólidos peligrosos(aceite lubricante usado, lámparas fluorescentes, desechos de mantenimiento) y desechos no peligrosos (papel, cartón, plástico)	Subgerencia técnica, Jefe de Laboratorio	registros de generación de desechos sólidos

**CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL**

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
5.5	Mantener contenedores diferenciados para cada tipo de desecho.	Jefe de Laboratorio Jefe de mantenimiento	Registro Fotográfico
5.6	Mantener techada, impermeabilizada y limpia el área de almacenamiento temporal de los desechos sólidos	Subgerencia Administrativa financiera / Jefe de Laboratorio	Registro Fotográfico
5.7	Las cenizas generadas en el proceso deben ser almacenadas temporalmente en un contenedor industrial hermético de gran capacidad o en un área impermeabilizada cubierta con lonas para evitar la dispersión de los sólidos en suspensión, la cual deberá mantener su respectiva señalización.	Jefe de Laboratorio Jefe de mantenimiento	Registro Fotográfico
5.8	Mantener señalizada el área de almacenamiento de desechos sólidos No Peligrosos (desechos comunes, papel, plástico) y techar el área de almacenamiento de plástico ubicada junto a ésta.	Subgerencia Administrativa financiera / Jefe de Laboratorio	Registro Fotográfico
5.9	Mantener techada, señalizada e impermeabilizada el área de almacenamiento temporal de desechos peligrosos (fundas de químicos, lámparas fluorescentes y desechos de mantenimiento como guaipes, papel, franelas impregnadas con hidrocarburos) que deberá estar techada, señalizada e impermeabilizada.	Subgerencia Administrativa Financiera / Jefe de Laboratorio	Registro Fotográfico
5.10	El bagazo de caña que no sea aprovechado en el proceso de la generación termoeléctrica, puede ser comercializado para su posterior utilización como abono orgánico, cabe indicar que esta actividad se está realizando actualmente.	Subgerencia Técnica Jefe de Ventas	Registro Fotográfico
5.11	Los desechos no peligrosos reciclables como papel, cartón, vidrio, madera que se genere en pocas cantidades podrán ser enviados en el camión de recolección de basura. En caso de generarse cantidades superiores a 20 Kg/mes de cada tipo de desecho el Ingenio podrá disponer de los desechos reciclables para la venta asegurándose el uso que se dará a los mismos	Jefe de Laboratorio	Registro fotográfico / Registros de venta de los desechos generados

**CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL**

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
5.12	Los aceites lubricantes usados deben ser recolectados en tambores metálicos de 55 gal, tapados y serán colocados en el área habilitada por el IANCEM	Jefe de Mantenimiento	Registro Fotográfico de los Tambores metálicos
5.13	Los aceites lubricantes usados pueden ser entregados a empresas especializadas para su manejo y disposición final	Jefe de Laboratorio	Registro de entrega recepción
5.14	Los residuos como trapos manchados de aceite, filtros de papel, madera y papel, deben ser almacenados en un área techada en contenedores sin fugas; una vez que se cuente con una cantidad considerable serán entregados a empresas especializadas para su manejo	Jefe de Laboratorio Jefe de Mantenimiento	Registros de entrega recepción de los desechos
5.15	Los recipientes de químicos que han sido utilizados en los diferentes procesos, podrán ser devueltos a los proveedores de los productos o serán entregados a una empresa especializada para su manejo	Jefe de bodega de materiales Jefe de Laboratorio	Registros de entrega recepción de desechos a empresas especializadas
5.16	El Departamento médico, continuará con la clasificación de sus desechos y realizará la disposición final a través del Municipio de Ibarra, quienes asegurarán su disposición controlada y diferenciada	Departamento Médico	Registro fotográfico de clasificación de desechos
6.	<i>Programa de Relaciones Comunitarias</i>		
6.1	Todas las actividades que involucre la atención de relaciones comunitarias de tipo social y/o ambiental será canalizado a través de la Gerencia General del IANCEM para su aprobación, en donde se mantendrá un expediente por separado, de todos los asuntos que hayan sido atendidos	Gerencia General	Expediente de asuntos atendidos
6.2	Organizar una reunión anual informativa a la comunidad del área de influencia, En la reunión, el IANCEM informará sobre los resultados de los monitoreos ambientales y de la auditoría ambiental	Gerencia General Jefa de control interno	Registro de a reunión efectuada
6.3	Mantener contactos frecuentes con los dirigentes de las comunidades aledañas, para ello se realizará un registro de contactos.	Gerencia General	Registro de contactos

**CRONOGRAMA DEL PLAN DE MANEJO
AMBIENTAL**

No.	ACTIVIDADES PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	RESPONSABLE	MEDIO DE VERIFICACIÓN
7.	<i>Programa de Monitoreo y Seguimiento</i>		
7.1	Ejecutar monitoreos semestrales de ruido ambiente, diurnos y nocturnos	Jefe de laboratorio	Registro de monitoreo
7.2	Los reportes de ruido serán entregados al CONELEC en la Auditoría Ambiental Anual de Cumplimiento	Jefe de energía	Registro de monitoreo
7.3	Ejecutar monitoreos semestrales de emisiones gaseosas y de material particulado, conforme se establece en la tabla No. 3 del Anexo 3A del Libro VI del TULAS. (ANEXO 16)	Jefe de Laboratorio	Registro de monitoreo
7.4	Los reportes de monitoreo serán entregados al CONELEC en la auditoría ambiental anual de cumplimiento	Jefe de energía	Registro de monitoreo
7.5	Ejecutar monitoreos semestrales de descargas líquidas	Jefe de Laboratorio	Registro de monitoreo
8.	<i>Verificación de la Legislación Ambiental</i>		
8.1	Obtener el Registro como generador de desechos sólidos peligrosos, de acuerdo a lo establecido en el TULAS	Gerente General, Jefe de Laboratorio	Registro de Generador de Desechos Peligrosos
8.2	Realizar la caracterización de la concentración de PCB's de los aceites dieléctricos de sus equipos, con la finalidad de determinar medidas de manejo ambiental	Jefe de energía	Resultados de Monitoreo de Aceites Dieléctricos

3.3.3.2 SOLUCIONES JURÍDICAS

Además de las medidas correctoras y de las actuaciones a largo o corto plazo para disminuir impactos y prevenir riesgos, el informe de auditoría podrá incluir soluciones y recomendaciones jurídicas precisas para formalizar la situación legal de la empresa. Cabe recalcar que dichas recomendaciones jurídicas serán diferentes en función de tipo de auditoría, del alcance y de los objetivos definidos, y, por supuesto, de la situación legal de la empresa en relación con el Medio Ambiente.

3.3.3.3 CONTROL

Una de las tareas básicas que deberá cubrir la auditoría ambiental es la de controlar, asegurando que la empresa cumplan los aspectos reflejados en los códigos de conducta establecidos, y que líneas de acción acordes con el programa de política ambiental adoptado. Uno de los primeros pasos deberá consistir en la revisión de los principios que conforman la política y la filosofía ambiental de la empresa, y en el modo en que estos principios han sido definidos por los distintos sectores, así como en la revisión de los mecanismos establecidos para su cumplimiento, responsabilizando de ellos a los representantes de los distintos departamentos.

CUADRO N° 47

OBJETIVOS DE CONTROL A CUBRIR EN EL COMITÉ DE GESTIÓN AMBIENTAL

<ul style="list-style-type: none">▪ Realizar revisiones del esquema organizativo de la empresa atendiendo a los aspectos que repercuten sobre el medio ambiente.▪ Garantizar un plan adecuado referido a la realización de auditorías ambientales, tanto internas como externas.▪ Asegurar una correcta distribución en lo que a responsabilidades se refiere, dentro del Comité de Gestión Ambiental, estableciendo las limitaciones oportunas dentro de su campo de actuación.▪ A la hora de determinar responsabilidades, estudiar hasta qué nivel llega la formación técnica del personal en temas ambientales.▪ Realizar una revisión de los programas que establecen los controles de calidad aplicados, para mejorar los resultados que se obtengan.▪ Inspeccionar el grado de eficiencia de los controles de calidad a que son sometidos los productos en cada una de las fases de su procedimiento.▪ Asegurar la existencia de mecanismos adecuados para el proceso de fabricación.▪ Que el personal de la planta tenga la formación necesaria para solventar posibles problemas que puedan aparecer.<ul style="list-style-type: none">▪ Asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental establecida.	RESPONSABLE
--	--------------------

**OBJETIVOS DE CONTROL A CUBRIR EN EL COMITÉ
DE GESTIÓN AMBIENTAL**

- | | |
|--|--|
| <ul style="list-style-type: none">▪ Poner en marcha técnicas adecuadas para reciclar los productos manejados, y para reutilizar los residuos producidos derivados de la fabricación.▪ Potenciar la investigación en busca de obtener productos más limpios desde un punto de vista ambiental.▪ Revisar los mecanismos que sigue la empresa para relacionarse con el mercado.▪ Verificar que los programas de adquisiciones contemplen el aprovisionamiento de materias primas que no presenten riesgos para los ecosistemas, teniendo en cuenta siempre la normativa vigente respectiva.▪ Incluir temas de seguimiento referidos a los recursos humanos.▪ Estudiar el programa de función y concienciación del personal y de los recursos humanos, en lo referente a problemas ambientales y a las modificaciones introducidas para minimizarlos. | |
|--|--|

CAPÍTULO IV

4. IMPACTOS DEL PROYECTO

Evidentemente, todo ente que desee ser auditado, como es en este caso el Ingenio Azucarero del Norte tiene un gran interés en conocer los impactos de este proyecto, que debe ser analizado por el personal de la empresa, desde los directivos que tienen que tomar importantes decisiones hasta los trabajadores de la planta que tienen derecho a conocer su situación y la de la empresa.

Un proceso de Auditoría y control de gestión ambiental dentro de las *normas* ISO 14001, en los procesos productivos del ingenio azucarero del norte presenta una serie de impactos:

4.1 IMPACTO AMBIENTAL

El realizar una propuesta que involucre directamente al entorno que afecta, y condiciona las circunstancias de vida de los que forman parte de la industria y sus alrededores, involucrando factores como el aire, suelo, acústica, atmosférica, visual, sónica.

4.1.1 INDICADORES DEL IMPACTO AMBIENTAL

INDICADOR	-3	-2	-1	1	2	3
INTERÉS POR EL MEDIO AMBIENTE						X
DISMINUCIÓN CONTAMINACIÓN						X
CUIDADO DEL AMBIENTE						X
CALIDAD DEL AMBIENTE					X	
TOTAL					2	9

$$\frac{\text{SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS}}{\text{NÚMERO DE VARIABLES}} = \frac{11}{4} = 2,75$$

4.1.1.1 ANÁLISIS

El medio ambiente, la sociedad y en especial el sector industrializado, mantiene un vivo interés por todos los asuntos relacionados con el medio ambiente, mostrando una fuerte preocupación por la precipitada degradación que se está produciendo en la tierra. En la actualidad el medio ambiente ha pasado a ser una concepción más amplia que contiene temas de gestión de los recursos naturales y calidad de vida. La importancia que se da en este siglo a la administración adecuada del medio ambiente y a la minimización de los problemas existentes en la tierra, por parte de los factores económicos se ve reflejada a su desmedido esfuerzo por cumplir con lineamientos que conlleven a una gestión ambiental, a través de un sistema y el cumplimiento de sus claves de lineamiento con el desarrollo de auditorías dentro del marco legal; permitiendo tratar éstos temas de forma amplia en la solución de los problemas ambientales. Buscar métodos, estrategias para una buena gestión ambiental.

Los problemas planetarios como el cambio climático, la deforestación, la capa de ozono, la crisis energética, la gravedad y la persistencia de problemas de subdesarrollo, etc. Provocados por una mala gestión y por un abuso, son una muestra clara y patente de esta degradación constante. Una actividad humana como es la industrial repercute sobre el medio ambiente por tal motivo la ejecución de auditorías y control ambiental se encamina a mostrar los cambios que se deben dar a las tendencias de consumo y de prácticas nocivas para garantizar el bienestar ambiental.

Dando un aporte para tratar una de las problemáticas de gran interés en la actualidad que es el factor ambiental, más aún en entidades que su giro del negocio está directamente relacionado con el medio ambiente; como es el de la elaboración de azúcar, Hecho que hace que las entidades tomen medidas que permiten intervenir directamente en el mejor cuidado del ambiente, a través del diagnóstico y seguimiento en aspectos tales como el manejo de desechos, conservación ambiental, tratamiento y manejo eficiente de los recursos utilizados en el proceso productivo, permite reducir los impactos ambientales con la

minimización de efectos perjudiciales a través de políticas ambientales de manera que garantizará un desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida; por la prevención de riesgos y sus consecuencias independientemente de la existencia de requisitos legales al respecto.

4.2 IMPACTO ECONÓMICO

La gestión ambiental, es muy moderna, se pretende proteger y preservar los recursos, y en general el control de la contaminación ambiental. Con ello surge la necesidad de administrar adecuadamente el medio ambiente, con el objeto de minimizar los problemas existentes y asegurar un equilibrio ecológico; con el desarrollo de actividades, el establecimiento de una línea de acción y conducta que asegure la calidad de vida. Toda medida representa un movimiento económico, y para este tipo de proyecto se encamina los resultados a un aumento del beneficio económico.

4.2.1 INDICADORES DEL IMPACTO ECONÓMICO

INDICADOR	-3	-2	-1	1	2	3
OTIMIZACIÓN DE RECURSOS						X
REDUCCIÓN DE COSTOS						X
RENTABILIDAD						X
NUEVOS MERCADOS					X	
MEJORES INVERSIONES					X	
TOTAL					4	9

$$\frac{\text{SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS}}{\text{NÚMERO DE VARIABLES}} = \frac{13}{5} = 2,60$$

4.2.1.1 ANÁLISIS

La protección del medio ambiente, potenciada por la nueva conciencia ecológica y por la presión social, ofrece amplias posibilidades económicas y de nuevos mercados. Si se puede considerar a la gestión ecológica un negocio atractivo, ya que ciertas medidas de protección ambiental se convierten en actividades productivas dotadas de una gran rentabilidad económica y social; como me permito citar el reciclaje, permitiendo obtener un beneficio para recuperar las inversiones realizadas. Al considerar a la auditoría ambiental como una estrategia de gestión se encamina netamente al ahorro y adecuada selección de materias primas, gestión de residuos, vertidos, emisiones con la modificación paulatina de los procesos más contaminantes, provocando una reorientación de las tecnologías productivas y limpias.

En el Ingenio no sólo el producir un producto de primera necesidad es su prioridad; sino el de contar con un valor agregado, que le permita tanto a corto y largo plazo hacer uso de sus recursos en forma óptima, eficiente en concordancia con el medio ambiente. Que tan importante es para las industrias como éstas no sólo mantenerse en el mercado sino tener la perspectiva de crecer con el uso de nuevos procesos, tecnología, controles, estrategias que a lo largo arrojen sus beneficios en términos monetarios, ya que el ahorro y el uso eficiente de los recursos son indispensables; y aún mas aprovechar la oportunidad de minimizar los costos derivados de la gestión de residuos, ahorrar costos mediante un menor consumo de recursos, incrementar la calidad y la productividad. De manera que le permite a la industria identificar sus costos ambientales y a controlar los gastos referentes a consumo de recursos, accidentes e incidentes, limpiezas, descontaminaciones, restauraciones e indemnizaciones reduciendo de esta manera las primas de seguros de responsabilidad civil.

4.3 IMPACTO ADMINISTRATIVO

La auditoría es una herramienta eficaz y fiable de apoyo, de las políticas institucionales, proporcionando información sobre la que una organización puede actuar para mejorar su desempeño; ayuda a optimizar sus sistemas de gestión y facilita la integración de la gestión de la calidad y del medio ambiente, siendo consciente y oportuno integrar la variable ambiental en todos los mecanismos de decisiones empresariales, lo que supone anticiparse a tales exigencias con la solución de los problemas y suministrar elementos de juicio para la revisión del sistema por la dirección, no la búsqueda de culpables. Permite a la administración ejecutar actuaciones necesarias para lograr el mantenimiento de un capital ambiental suficiente para que la calidad de vida de las personas y el patrimonio natural sean lo más elevados, siendo necesario que la organización controle los aspectos que pueden generar efectos en el medio ambiente. Con una correcta gestión ambiental.

4.3.1 INDICADORES DEL IMPACTO ADMINISTRATIVO

INDICADOR	-3	-2	-1	1	2	3
GESTIÓN DE CALIDAD						X
MEJORES DECISIONES EMPRESARIALES						X
HERRAMIENTAS DE APOYO ADMINISTRATIVO				X		
MANTENIMIENTO CAPITAL AMBIENTAL.					X	
TOTAL				1	2	6
SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS				9= 2,25		
NÚMERO DE VARIABLES				4		

4.3.1.1 ANÁLISIS

Una gestión responsable, propone y aplica soluciones prácticas, como son: la promoción de programas de información y formación ambiental de sus empleados, trabajadores, responsables departamentales y Directivos. Al tratar como parte de un proceso productivo el tema ambiental se adquiere un compromiso reorientando sus actividades con una planificación estratégica. Se considera consciente y oportuna la conveniencia de integrar la variable ambiental en todos los mecanismos de decisiones empresariales. Enfoca la importancia de integrar la gestión ambiental en la gestión global de la industria, potenciado la creación de un clima interno que favorece la cohesión de la organización que logra incrementar el prestigio y la confianza de la dirección entre los trabajadores para que fomente su creatividad y participación en sistemas complementarios de calidad, seguridad e higiene, seguridad industrial, comunicación, etc.

4.4 IMPACTO CULTURAL

Es necesario que los empleados conozcan las actuaciones ambientales de la empresa, la importancia de sus impactos en la naturaleza, sus responsabilidades para emergencias y respuesta ante los requisitos de éstos controles; que conozcan sus responsabilidades para lograr los objetivos y metas en cada función y nivel relevante de la organización, así como fijar los medios necesarios.

4.4.1 INDICADORES DEL IMPACTO CULTURAL

INDICADOR	-3	-2	-1	1	2	3
CAPACITACIÓN GENERAL						X
CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL					X	
CAMBIO DE HABITOS				X		
GUÍA METODOLÓGICA					X	
TOTAL				1	4	3

$$\frac{\text{SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS}}{\text{NÚMERO DE VARIABLES}} = \frac{8}{4} = 2,00$$

4.4.1.1 ANÁLISIS

Se persigue conseguir un cambio en los hábitos y comportamientos de las personas de la organización por la vía eficaz del conocimiento, transmitiendo un vocabulario, una cultura y un buen hacer ambiental común a toda la organización. Amplía el conocimiento sobre el estado de salud ambiental de la organización con la acumulación de experiencias, y se aporta con esta guía que persigue ser de utilidad para los técnicos, directivos, docentes, estudiantes esperando que sea recibida con favorable acogida para la consulta, control, gestión, educación ambiental, auditorías y evaluación de impactos ambientales. Además, el tema ambiental es muy tratado en instituciones educativas, en la docencia y en la práctica profesional, permite a los alumnos incorporar la variable ambiental en aspectos relevantes del negocio dentro del proceso de mejoramiento continuo.

4.5 IMPACTO SOCIAL

La gestión ambiental, es muy moderna lo que conlleva a que en todos los países la legislación es variada, todas tienen como fin la protección y preservación de los recursos, y en general en el control de la contaminación ambiental. Como consecuencia de esta preocupación ecológica, asociada a las exigencias legales y éticas de la sociedad, la industria cumple con la legislación y mejora sus relaciones con la administración ambiental.

4.5.1 INDICADORES DEL IMPACTO SOCIAL

INDICADOR	-3	-2	-1	1	2	3
CALIDAD DE VIDA						X
CUIDADO DEL RECURSO HUMANO						X
CUMPLIMIENTO LEGAL						X
APORTE A LA COMUNIDAD					X	
TOTAL					2	9

$$\frac{\text{SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS}}{\text{NÚMERO DE VARIABLES}} = \frac{11}{4} = 2,75$$

4.5.1.1 ANÁLISIS

Para el Ingenio Azucarero del Norte, preocuparse de los efectos que genera su proceso productivo en el entorno; y tomar las medidas correctivas trae consigo el bienestar de la comunidad aledaña. No dejando de lado los cuidados respectivos de sus trabajadores, que se desarrollen en un ambiente seguro; mejorando la relación de las empresas con sus empleados, sus clientes y el planeta.

4.6 MATRÍZ DE IMPACTOS

IMPACTO AMBIENTAL	-3	-2	-1	1	2	3
INTERÉS POR EL MEDIO AMBIENTE						X
DISMINUCIÓN CONTAMINACIÓN						X
CUIDADO DEL AMBIENTE						X
CALIDAD DEL AMBIENTE					X	

IMPACTO ECONÓMICO	-3	-2	-1	1	2	3
OTIMIZACIÓN DE RECURSOS						X
REDUCCIÓN DE COSTOS						X
RENTABILIDAD						X
NUEVOS MERCADOS					X	
MEJORES INVERSIONES					X	
IMPACTO ADMINISTRATIVO						
GESTIÓN DE CALIDAD						X
MEJORES DECISIONES EMPRESARIALES						X
HERRAMIENTAS DE APOYO ADMINISTRATIVO				X		
MANTENIMIENTO CAPITAL AMBIENTAL.					X	
IMPACTO CULTURAL						
CAPACITACIÓN GENERAL						X
CONCIENCIACIÓN AMBIENTAL					X	
CAMBIO DE HABITOS				X		
GUÍA METODOLÓGICA					X	
IMPACTO SOCIAL						
CALIDAD DE VIDA						X
CUIDADO DEL RECURSO HUMANO						X
CUMPLIMIENTO LEGAL						X
APORTE A LA COMUNIDAD					X	
TOTAL				2	14	36
SUMATORIA DE VARIABLES PONDERADAS				$\frac{52}{21} = 2,48$		
NÚMERO DE VARIABLES				21		

4.6.1 ANÁLISIS

La Matriz de impactos presenta un indicador del 2,48 evidencia fehaciente del impacto positivo que genera tanto interna como externamente, la

ejecución del proceso de auditoría y control de gestión ambiental dentro de las normas ISO14001, en los procesos productivos del ingenio azucarero del norte, provincia de Imbabura.

CONCLUSIONES

- ▶ Que importante es el tener actuaciones de gestión y adoptar medidas para disminuir los residuos, optimizar los sistemas que se utilizan a lo largo del proceso productivo, bajo la concepción de reducir, reutilizar y reciclar. El Ingenio Azucarero del Norte deberá, aplicar buenas prácticas ambientales para reducir los costos derivados de la gestión inadecuada de los recursos.
- ▶ El Ingenio Azucarero del Norte deberá empezar a reconocer que el cuidado y la mejora de la calidad ambiental es una oportunidad que impulsa hacia la competitividad y a la mayor rentabilidad, y que no significan sólo nuevos gastos y costos o una restricción al crecimiento económico. La ejecución de auditorías de gestión y control ambiental es un elemento importante para garantizar el cumplimiento de la legislación ambiental, fijar y promulgar políticas ambientales.
- ▶ La auditoría ambiental se realiza para proporcionar una mejora en el cumplimiento de la legislación ambiental, obtener información acerca de la efectividad de la gestión de la empresa, disminuir los riesgos por contingencias ambientales, identificar nuevos desafíos ambientales, proponer medidas de prevención y mejorar la imagen de la industria.
- ▶ La planeación de un trabajo de auditoría ambiental para una industria azucarera, tiene como objetivo principal desarrollar estrategias adecuadas y conducir al auditor a decisiones apropiadas acerca de la naturaleza, alcance y oportunidad de las pruebas de auditoría. Además permite prever situaciones o áreas de riesgo, desempeñar la auditoría en forma efectiva y eficiente.

- ▶ Para que el trabajo de auditoría ambiental pueda desarrollarse en forma eficiente, es necesaria la planeación adecuada de auditoría, la cual ayudará a asegurar que se preste atención adecuada a las áreas importantes, que los problemas potenciales sean identificados.

RECOMENDACIONES

- ▶ Resulta fundamental que antes de realizar las auditorías ambientales, la concepción del tema ambiental se deba comunicar, fomentar y desarrollar a través de un trabajo conjunto, desde el obrero hasta el más alto directivo, para que conozcan de la importancia de cuidar nuestros recursos; y los efectos que tendría el uso de herramientas de control, y no caiga en la falsa idea de que estos cambios encaminados a una mejora continua sean considerados como un medio más de hostigamiento laboral.
- ▶ El cuidado, protección y mejoramiento del medio ambiente es una responsabilidad de todos los que son Ingenio Azucarero del Norte. Por lo tanto es recomendable que hagan conciencia para cuidar y proteger el medio ambiente, provocando que se autorregule, ejecutando auditorías ambientales. De esta forma serán los consumidores y habitantes a través de la demanda de productos los que impondrán al sector empresarial la disciplina a seguir, penalizando aquel producto, servicio y empresa que no cumplan las exigencias ambientales.
- ▶ El Ingenio Azucarero del Norte debe desarrollar programas propios para evitar la contaminación y reducir el volumen de residuos, y no solo a acatar y velar por el cumplimiento mínimo de la legislación ambiental vigente. Para alcanzar estos objetivos es necesaria la implementación de un sistema de gestión ambiental, soportándose en la formulación de una política ambiental.
- ▶ Para la realización de una auditoría de gestión y control ambiental, es recomendable que el equipo de auditoría reúna conocimientos básicos tales como: ciencia y tecnología ambiental, leyes y reglamentos ambientales, sistemas y normas de gestión ambiental y procedimientos, procesos y técnicas de auditoría.

- ▶ Se sugiere al equipo de auditoría que al planear la auditoría ambiental tome en cuenta los lineamientos que se presentan en las Normas ISO 14001, ya que es la base principal para realizar una auditoría adecuada y esto, combinado al criterio y experiencia del auditor, le permitirá determinar las áreas críticas, principales riesgos y los procedimientos más adecuados para el desarrollo de una auditoría ambiental eficiente.

GLOSARIO

Acción correctiva. Acción tomada para eliminar una no conformidad detectada u otra situación indeseable.

Acción preventiva. Acción tomada para eliminar la causa de una no conformidad potencial, de un defecto o cualquier otra situación no deseable.

Auditado. Organización que es auditada.

Auditor. Persona con la competencia para llevar a cabo una auditoría.

Conclusiones de la auditoría. Resultado de una auditoría que proporciona el equipo auditor tras considerar los objetivos de la auditoría y todos los hallazgos de la auditoría.

Conformidad. Cumplimiento de un requisito.

Criterios de la auditoría. Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos.

Equipo auditor. Uno o más auditores que llevan a cabo una auditoría con el apoyo, si es necesario de expertos técnicos.

Evidencia de la auditoría. Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información que sea pertinente para los criterios de auditoría y que sea verificable.

Evidencia objetiva. Datos que respaldan la existencia o veracidad de algo, obtenidos por medio de la observación, medición, prueba, etc.

Experto técnico. Persona que aporta conocimientos o experiencia específicos al equipo auditor.

Hallazgos de la auditoría. Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría.

Material particulado. Está constituido por material sólido o líquido en forma de partículas, con excepción del agua no combinada, presente en la atmósfera en condiciones normales.

No conformidad. Incumplimiento de un requisito.

Plan de auditoría. Descripción de las actividades y de los detalles acordados de una auditoría.

Procedimientos. Forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Proceso. Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Programa de auditoría. Conjunto de una o más auditorías planificadas para un período de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico.

Producto. Resultado de un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman entradas en salidas.

Registro. Documento que presenta los resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desarrolladas.

Requisito. Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.

Sistema de Gestión. Es el conjunto de elementos mutuamente relacionados o que interactúan para establecer la política y los objetivos y para lograr dichos objetivos.

Verificación. Confirmación mediante la evidencia objetiva de que se han cumplido los requisitos establecidos.

ABREVIATURAS

- TULAS.** Texto unificado de la legislación ambiental secundaria.
- PCB's.** Los bifenilos poli clorados son sustancias sintéticas con múltiples aplicaciones industriales: fabricación de fluidos termorreguladores para grandes máquinas, pinturas, plastificantes.
- DBO.** La demanda biológica de oxígeno, es un parámetro que mide la cantidad de materia susceptible de ser consumida u [oxidada](#) por medios biológicos que contiene una muestra líquida, [disuelta](#) o [en suspensión](#).
- DQO.** La demanda química de oxígeno es un parámetro que mide la cantidad de materia orgánica susceptible de ser oxidada por medios químicos que hay en una muestra líquida. Se utiliza para medir el grado de contaminación y se expresa en mg O₂/litro.
- SO₂.** El óxido de azufre, también llamado dióxido de azufre, gas sulfuroso y anhídrido sulfuroso, cuya fórmula es SO₂, es un gas incoloro con un característico olor asfixiante.
- NO_x.** Es un término genérico que hace referencia a un grupo de gases muy reactivos

CO. El Monóxido de Carbono es un gas incoloro, inodoro e insípido

EPP. Equipo protector industrial.

EPIS. Equipo de protección industrial.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. AUTORIDADES FACULTAD CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONOMICAS, Guía para el Diseño del Plan de Trabajo de Grado, Editorial Universitaria, Ibarra-Ecuador, 2005.
2. BUSTOS, Fernando, Manual de Gestión y Control Ambiental, Tercera Edición, R.N. Industria Gráfica, Quito-Ecuador, 2010.
3. IANCEM, Estatutos de la Compañía Ingenio Azucarero del Norte Compañía de Economía Mixta.
4. IANCEM, Revista Anual Ingenio Azucarero del Norte Compañía de Economía Mixta “Dulce Tradición Imbabureña”. Ibarra-Ecuador, 2004.
5. JACOME, Walter, Bases Teóricas y Prácticas para el Diseño y Evaluación de Proyectos Productivos y de Inversión, Primera Edición, Editorial Universitaria, Ibarra-Ecuador, 2005
6. NORMA ISO 14004, Sistemas de Gestión Ambiental, Directrices Generales Sobre Principios, Sistemas y Técnicas de Apoyo, Primera Edición.
7. NORMAS ISO 19011, Guías para Auditorías en Calidad y Medio Ambiente
8. ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DE ESTANDARIZACION, Guías para Auditorías en Calidad y Medio Ambiente
9. UNIVERSIDAD CATOLICA – SEDE IBARRA, Sistemas de Gestión Ambiental, Calidad y Productividad, Ibarra-Ecuador, Julio 2008

10. VEGA MUÑOZ, **Metodología de la Investigación Científica**, Primera Edición, Editorial Don Bosco, Cuenca-Ecuador, 1992.
11. REGISTROS OFICIALES. ÓRGANO DEL GOBIERNO DEL ECUADOR **Leyes, Reglamentos, Normas y Acuerdos Ministeriales Ambientales**.
12. ORTEGA DOMÍNGUEZ, R Y RODRIGUEZ MUÑOZ, **Manual de Gestión del Medio Ambiente**, Fundación MAPFRE, Madrid-España, 2000.
13. PRESIDENCIA DE LA REPÚBLICA, **De las Políticas Básicas Ambientales Del Ecuador**
14. RECAI, **Guía Práctica para la realización de Auditorías Ambientales**, 2005

LINCOGRAFÍA

- www.monografias.com/trabajos41/costos-ambientales/costos-ambientales2.shunteorico.
- www.sancarlos.com.ec/quienessomos.htm
- [www.monografias.com/Administracion y Finanzas/Contabilidad/](http://www.monografias.com/Administracion_y_Finanzas/Contabilidad/)
- www.fundacionofis.org.ec/ambiental/index.htm
- www.cosude.org.ec/es/Pagina-Principal/Proyectos/Tema-Gestión-ambiental.htm
- www.es.wikipedia.org/wiki/ISO14000
- www.sica.gov.ec/agronegocios/productos%20para%20invertir/organicos/certific/
- www.rai.ucuenca.edu.ec/cea/Caucho%20industrias.pdf
- www.fimcp.espol.edu.ec/post/post1/21nov/iso14001.doc
- www.diariocorreio.com.ec/archivo/2006/23/auditoria-ambiental
- www.espe.edu.ec/portal/main.do?sectionCode=1274
- www.yesecuador.com/docs/Maestria%20MMA%20online

ANEXO Nro. 1

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

ENTREVISTA DIRIGIDA AL PERSONAL ADMINISTRATIVO- TÉCNICO DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

OBJETIVO: La presente entrevista tiene el propósito de obtener información que permita sustentar la aplicación de un programa de auditoría y control de gestión ambiental dentro de las Normas ISO 14001, en los procesos productivos del Ingenio Azucarero del Norte.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem, en las preguntas que contengan alternativas marque con una “X” la que considere apropiada; y, en las de criterio, por favor sintetice su respuesta.

CUESTIONARIO

1. ¿Según su criterio, cuál sería el aporte de implementar controles internos en el aspecto ambiental, en lo que se refiere al proceso productivo?

2. ¿Por medio de la aplicación de una guía de auditoría, se conseguiría una eficiencia ambiental en forma?

Totalmente efectiva

Parcialmente efectiva

Poco efectiva

3. ¿Piensa usted que es importante el manejo de riesgos ambientales en el área productiva?

Muy importante

Parcialmente importante

Nada importante

4. ¿En qué medida considera que ayudaría la realización de evaluaciones de cumplimiento ambiental?

5. ¿Por qué piensa usted que es importante establecer políticas ambientales?

6. ¿Describa los sistemas de producción que se utilizan en el proceso productivo?

7. ¿Comente sobre el énfasis que se ha dado al factor tecnología para el área de producción?

8. ¿Qué tipo de insumos utiliza en el proceso productivo?

Químicos

Naturales

Otros

9. ¿A su criterio cómo califica el proceso de control de calidad que se efectúa al proceso productivo?

10. ¿Qué impacto cree que tiene la materia prima en lo ambiental durante el sistema de producción?

ENTREVISTADOR:.....

LUGAR Y FECHA:.....

OBSERVACIONES:.....

ANEXO Nro. 2

UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y ECONÓMICAS

ENCUESTA DIRIGIDA A FUNCIONARIOS, JEFES DEPARTAMENTALES Y TRABAJADORES DEL INGENIO AZUCARERO DEL NORTE

OBJETIVO: La presente encuesta tiene el propósito de obtener información que sustente la aplicación de un programa de auditoría y control de gestión ambiental dentro de las Normas ISO 14001, en los procesos productivos del Ingenio Azucarero del Norte.

INSTRUCCIONES: Lea detenidamente cada ítem, en las preguntas que contengan alternativas marque con una “X” la que considere apropiada; y, en las de criterio, por favor sintetice su respuesta.

CUESTIONARIO

1. ¿De qué manera cumple la entidad los controles internos en el aspecto ambiental?

Muy satisfactoriamente
Satisfactoriamente
Poco Satisfactoria
No cumple

2. ¿Se realizan evaluaciones de cumplimiento ambiental?

Periódicamente
Eventualmente
Nunca

3. ¿Conoce los posibles riesgos a los que pueden estar sujetos por no contar con procedimientos de control interno ambiental?

- Si
 No
4. ¿Qué impactos considera usted que lograría obtener a través de una efectividad en el control ambiental?
- Económico
 Social
 Ambiental
- Otros ¿Cuáles?
-

5. ¿Se aplican medidas para contrarrestar los efectos contaminantes que conllevan un proceso productivo?

- Siempre
 Casi siempre
 De vez en cuando
 Nunca

6. ¿Qué nivel de importancia tiene la aplicación de normas ambientales, en una empresa industrial como ésta?

- Mucha
 Poca
 Nada
 Por qué?

7. ¿Señale en orden de importancia los aspectos que determinan la calidad del recurso humano para realizar un control ambiental?

- Nivel educativo
 Entrenamiento
 Experiencia
 Capacitación
 Calificación

8. ¿Cree usted que los procesos de producción utilizados se encuentran en armonía con el tema ambiental?

Completamente

Parcialmente

Nada

9. ¿El sistema de control de calidad utilizado por la entidad, por lo general es:

Muy eficiente

Eficiente

Poco eficiente

Ineficiente

10. ¿Según su criterio, de los siguientes factores un programa de auditoría ambiental a la entidad le permite: (indique por orden de importancia)

Determinar responsabilidades

Requisitos para conducir auditorías

Informar resultados

Determinación de criterios de auditoría

Metodología de las auditorías

Selección de auditores

11. ¿Considera que las recomendaciones emitidas en los informes de auditoría ambiental deberán ser cumplidas?

Totalmente

Parcialmente

Nada

ENTREVISTADOR:.....

LUGAR Y FECHA:.....

OBSERVACIONES:.....

ANEXO Nro. 3

FICHA DE OBSERVACIÓN

Lugar: Ingenio Azucarero del Norte

Tipo de Observación: Directa

Fecha: 8 de Junio 2009

Encabezado: Manejo De Desechos -Materia Prima



Texto de la Observación: Luego de haber pasado la caña de azúcar por el proceso de extracción, de la que se obtiene el jugo queda el bagazo; el que se compone de meollo y fibra, el que se lo almacena en los patios de la fábrica a corta distancia del río. Este desecho por sus características se lo utiliza como combustible para el mismo proceso de elaboración de azúcar, caso contrario se lo comercializa para alimento animal. Cabe recalcar que al encontrarse a la intemperie se expone según la estación climática a altas temperaturas provocando que se encienda; de igual manera se dispersa con ayuda del viento. Motivos que impulsan a buscar formas de almacenamiento para su mejor uso.

Nombre del Investigador: Leidy Elena Torres G.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Lugar: Ingenio Azucarero del Norte

Tipo de Observación: Directa

Fecha: 8 de Junio 2009

Encabezado: Tratamiento de Aguas Residuales Industriales



Texto de la Observación: Muestra evidenciada en la chimenea de la fábrica en la que los gases de la combustión mediante un tiro inducido entran en esta chimenea del caldero, la cual tiene en su interior aspersores de agua que atrapan las partículas sólidas en suspensión formándose un lodo y agua que es arrojada por esta tubería como desecho; la misma que ya no sufre ningún tipo de tratamiento para ser arrojado al ambiente.

Nombre del Investigador: Leidy Elena Torres G.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Lugar: Ingenio Azucarero del Norte

Tipo de Observación: Directa

Fecha: 9 de Junio 2009

Encabezado: Emisión de Gases



Texto de la Observación: Se puede evidenciar dos tipos de emisiones, una de ellas son las emisiones de vapor las que se producen de la condensación del agua cuando llega a los tachos; cabe recalcar que no es contaminante. Respecto a las otras emisiones es el CO₂ la combustión del caldero genera combustión emitida por la chimenea, emisiones que deben ser controladas, monitoreadas para que cumplan un rango permitido por la ley ambiental y municipal.

Nombre del Investigador: Leidy Elena Torres G.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Lugar: Ingenio Azucarero del Norte

Tipo de Observación: Directa

Fecha: 11 de Junio 2009

Encabezado: Proceso de Zafra



Texto de la Observación: El proceso de quema y corte se da luego de un proceso de análisis de sacarosa y madurez de la caña, con un mínimo de 20° brix y 26° como máximo, las cañas que cumplan los diez y ocho meses entran en el programa de zafra las que deben regadas con un mes de anticipación, la quema se realiza en dirección contraria al viento y con el fin de controlar el fuego se realizan aberturas de tierra en el área de quema.

Nombre del Investigador: Leidy Elena Torres G.

ANEXO Nro. 4

CACHAZA Y BAGAZO



COMPOST



ANEXO Nro. 5

PROCESOS DE PRODUCCIÓN

ALIMENTACIÓN DE CAÑA



PREPARACIÓN Y EXTRACCIÓN



EXTRACCIÓN



CALENTAMIENTO



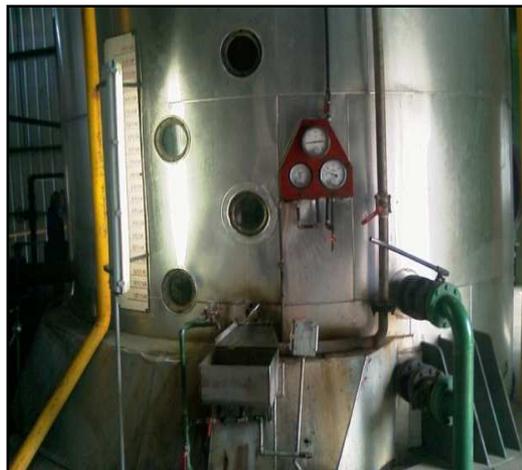
SULFITACIÓN Y ALCALIZACIÓN



SEDIMENTACIÓN Y FILTRACIÓN



EVAPORACIÓN Y CRISTALIZACIÓN



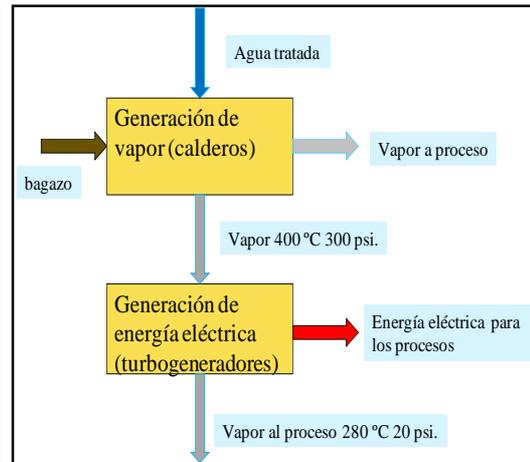
CENTRIFUGACIÓN Y SECADO



ENVASE Y ALMACENAMIENTO

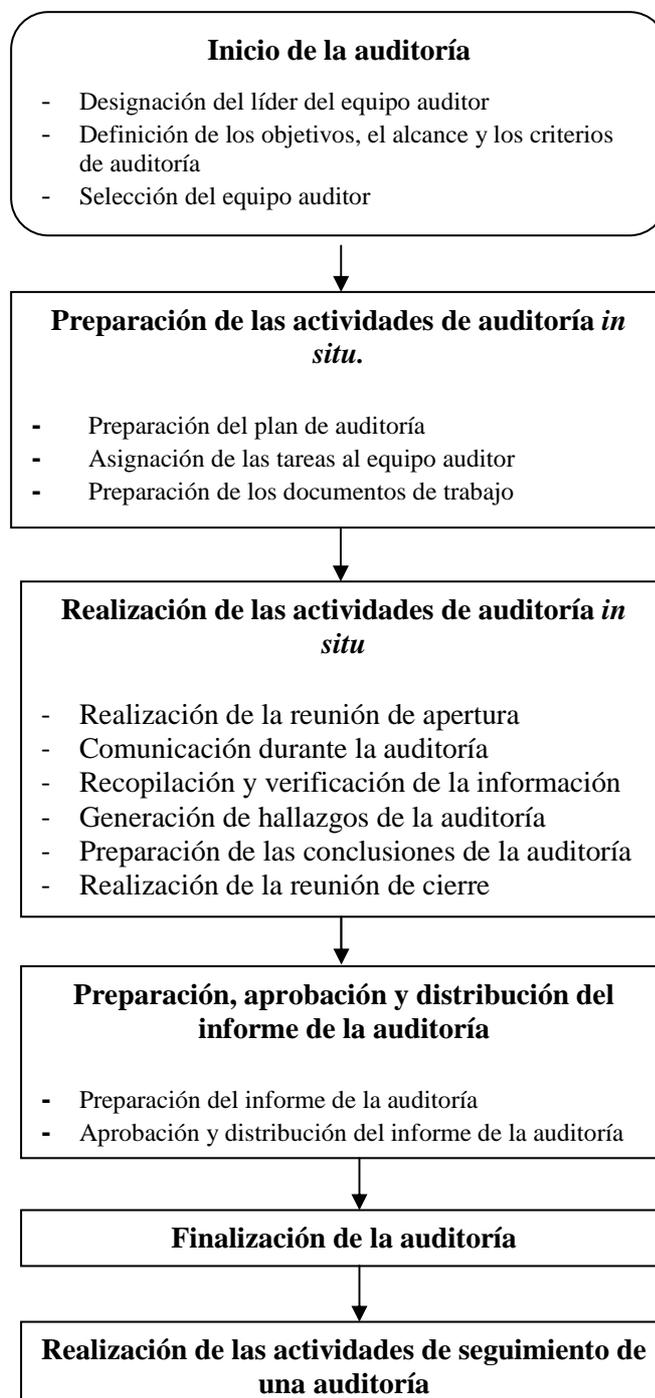


GENERACIÓN DE VAPOR Y ENERGÍA ELÉCTRICA



ANEXO Nro. 6

VISIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AUDITORÍA



ANEXO N° 7

CERTIFICACIÓN ISO 9001-2008

En el año 2010 el Ingenio Azucarero Del Norte fue re certificado con la Certificación ISO 9001 – 2008



ANEXO N° 8

PREVENCIÓN RIESGOS LABORALES

◆ Ingenio
◆ Azucarero
◆ del Norte

CALIFICACION EXCELENTE EN GESTION DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES



Se llevo a cabo la **AUDITORIA** sobre gestión de prevención de riesgos laborales, el día 29 de septiembre del 2010; la cual culminó con la felicitación de los representantes de la dirección provincial de riesgos del trabajo del IESS.

Agradecemos la participación de todo el personal de la empresa, reconociendo en especial el trabajo realizado por el Lic. René Yépez y el comité de seguridad industrial.

Resultados de la verificación:

*Requisito Técnico Legal"; Si Cumplidos:	100
*Requisito Técnico Legal"; No Cumplidos:	7
*Requisito Técnico Legal"; Parcialmente cumplidos	7
*Requisito Técnico Legal"; No aplicables:	6

INDICE DE EFICACIA ESTABLECIDO POR EL IESS = 93,86 %

El éxito de la seguridad no es casualidad o accidente, es el resultado de un esfuerzo constante e inteligente.

Bernardo Sevilla
GERENTE GENERAL
26-09-2010

ANEXO N° 9

MANEJO DE DESECHOS



ANEXO N° 10



ANEXO N° 11

4.2.1.5 Se prohíbe toda descarga de residuos líquidos a las vías públicas, canales de riego y drenaje o sistemas de recolección de aguas lluvias y aguas subterráneas. La Entidad Ambiental de Control, de manera provisional mientras no exista sistema de alcantarillado certificado por el proveedor del servicio de alcantarillado sanitario y tratamiento e informe favorable de ésta entidad para esa descarga, podrá permitir la descarga de aguas residuales a sistemas de recolección de aguas lluvias, por excepción, siempre que estas cumplan con las normas de descarga a cuerpos de agua.

Fuente: Texto unificado de la legislación ambiental secundaria.

ANEXO N° 12

4.1.4.4 La fuente fija significativa, nueva, remodelada o modificada sustancialmente, acordará con la Entidad Ambiental de Control la inclusión o no, dentro de la evaluación mediante modelo de dispersión, de otras fuentes fijas existentes en la región en que se instalará la fuente nueva, o en que se ubica la fuente modificada o remodelada. El estudio de impacto ambiental, requerido por la fuente como parte de los permisos de operación, establecerá cuáles fuentes fijas existentes deberá ser incluido en el modelo de dispersión a aplicarse. La Entidad Ambiental de Control deberá proveer, a la fuente nueva, de los resultados de las bases de datos administradas por la misma, esto es, bases de datos de emisiones de fuentes fijas significativas existentes, y, bases de datos de los niveles de concentraciones de contaminantes en el aire ambiente.

Fuente: Texto unificado de la legislación ambiental secundaria.

ANEXO N° 13

 SOLICITUD DE ACCIÓN CORRECTIVA/PREVENTIVA				
	NUMERAL	NO-CONFORMIDAD N°	NCM:..... NCm:.....	OBSER VACIÓ N N°
A U D I T O R	HALLAZGO			
	_____	_____	_____	
	Firma del Auditor	Fecha	Firma Jefe del	
	Proceso			
A U D I T A D	CAUSA (S)			
	ACCIÓN CORRECTIVA PROPUESTA:			
	_____		_____	
	Fecha prevista de implementación		Firma Jefe del Proceso	
O	VERIFICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA ACCIÓN			
	CORRECTIVA:			
	NO CONFORMIDAD SOLUCIONADA:			
	FECHA: _____	AUDITOR: _____	_____	
		Nombre	Firma	

ANEXO N° 16

Tabla 3. Valores de incremento de concentración de contaminantes comunes, a nivel del suelo, para definición de contaminantes significativos ^[1]

Contaminante / Período de Tiempo	Criterio de Significancia, expresado en microgramos por metro cúbico de aire
Óxidos de Nitrógeno NOx	
Anual	1,0
Dióxido de Azufre SO ₂	
Anual	1,0
24-Horas	5,0
3-Horas	25,0
Partículas	
Anual	1,0
24-Horas	5,0

Fuente: Texto unificado de la legislación ambiental secundaria.

Nota:

^[1] Todos los valores de concentración expresados en microgramos por metro cúbico de aire, a condiciones de 25 °C y de 1 013 milibares de presión.