



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: CONTADURIA PUBLICA E INGENIERIA EN  
CONTABILIDAD Y AUDITORIA**

**TÍTULO:  
AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTION  
AMBIENTAL A LA COMPAÑIA PRODUALCOHOLES S.A.**

**AUTOR (A):  
MURILLO SANCHEZ MARIA ALEXANDRA  
PAREDES BAYAS RONIE IVAN**

**TRABAJO DE TITULACION PREVIO A LA OBTENCION DEL  
TITULO DE: INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA  
C.P.A**

**TUTOR (A):  
ING. BAJAÑA VILLAGOMEZ YANINA SHEGIA, Mae.**

**Guayaquil, Ecuador  
Octubre 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: CONTADURIA PUBLICA E INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y  
AUDITORIA**

## **CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por **MURILLO SANCHEZ MARIA ALEXANDRA Y PAREDES BAYAS RONIE IVAN**, como requerimiento parcial para la obtención del Título de **INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA, C.P.A**

**TUTOR (A)**

---

**ING. BAJAÑA VILLAGOMEZ YANINA SHEGIA, Mae.**

**DIRECTOR DE LA CARRERA**

---

**ING. AVILA TOLDEDO ARTURO ABSALOM, Msc.**

**Guayaquil, Octubre del 2014**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: CONTADURIA PUBLICA E INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y  
AUDITORIA**

## **DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

**NOSOTROS, MURILLO SANCHEZ MARIA ALEXANDRA Y PAREDES  
BAYAS RONNIE IVAN**

### **DECLARAMOS QUE:**

El Trabajo de Titulación **AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL A LA COMPAÑIA PRODUALCOHOLES S.A.** previa a la obtención del Título de **INGENIERO EN CONTABILIDAD Y AUDITORIA, C.PA.**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de nuestra total autoría.

En virtud de esta declaración, nos responsabilizamos del contenido, veracidad y alcance científico del Trabajo de Titulación referido.

**Guayaquil, Octubre del 2014**

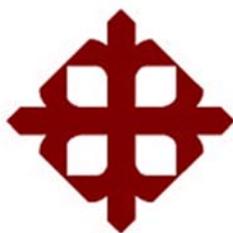
### **AUTORES**

---

Murillo Sánchez María Alexandra

---

Paredes Bayas Ronnie Iván



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: CONTADURIA PUBLICA E INGENIERIA EN CONTABILIDAD Y  
AUDITORIA

## **AUTORIZACIÓN**

Nosotros, **Murillo Sánchez María Alexandra y Paredes Bayas Ronnie Iván**

Autorizamos a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Titulación: **AUDITORIA DE CUMPLIMIENTO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL A LA COMPAÑIA PRODUALCOHOLES S.A.**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, Octubre del 2014**

## **LOS AUTORES**

---

**Murillo Sánchez María Alexandra**

---

**Paredes Bayas Ronnie Iván**

## **AGRADECIMIENTO**

**El presente trabajo no hubiera sido posible si no hubiese sido por la participación de personas e instituciones que nos han facilitado las herramientas y conocimientos necesarios para que este trabajo llegue a su feliz culminación. Por eso nos tomamos este espacio para mostrarles nuestros más sinceros agradecimientos individualmente:**

**A todos mis familiares que a lo largo de toda mi carrera universitaria comprendieron el tiempo que tuve que dejar de dedicárselos, por atender mis obligaciones y tareas contraídas con mi carrera para llegar a este punto final de una etapa importante en mi vida, en especial a mis señores padres Marcelo y Annabelle y a mi abuelo Carlos que me inyectaron su motivación y perseverancia.**

**A mi bella esposa que me ha ayudado con todo lo que estuvo al alcance de sus manos para que yo pudiera llegar al final de una de mis tantas metas en la vida.**

**A la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y sus docentes, por haber impartido en mi todos los conocimientos necesarios para ejercer mi profesión de la mejor forma dentro de todo parámetro ético y legal.**

**PAREDES BAYAS RONNIE IVAN**

## **AGRADECIMIENTO**

**Le Agradezco a Dios por darme la vida a través de mis padres queridos Alemania y Carlos, por haberme acompañado y por haber sido mi guía a lo largo de toda mi carrera universitaria, por ser mi apoyo en los momentos de debilidad, por haberme inculcado valores y haberme ofrecido una vida llena de aprendizajes y sobre todo de felicidad.**

**A mis amigos, por brindarme su amistad y haber hecho de mi vida universitaria un tiempo de vivencias que no olvidare y que mantendré en mi corazón por siempre.**

**Al Ing. Carlos A. López por haber Creído en Ronnie y en mí y habernos dado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis en la compañía que representa, y habernos dado todas las facilidades en su empresa.**

**A todas aquellas personas que colaboraron de una u otra manera para que esto sea posible; Katuska, Javier, Julio gracias por su ayuda, su paciencia y su predisposición para colaborar conmigo cuando lo necesite.**

**Le Agradezco a la Universidad Católica Santiago de Guayaquil y a sus docentes, por haberme impartido sus conocimientos, partiendo desde el marco ético y legal a lo largo de todo este tiempo, necesarios para mi desarrollo profesional.**

**MURILLO SANCHEZ MARIA ALEXANDRA**

## **DEDICATORIA**

**A Jehová Dios, por la vida que nos dio, transmitida por nuestros padres, y por permitirnos haber llegado a este punto de nuestras vidas, madurando profesionalmente.**

**Además queremos dedicar este trabajo a nuestros padres por formar de nosotros personas de bien, con el deseo de superarse, y de no dejarse vencer por los obstáculos que se atravesasen en el camino. Este trabajo fue culminado gracias al apoyo y motivación que constantemente nos dieron.**

**A la profesora que nos ha guiado en este proyecto de investigación la Ing. Yanina Bajaña que con su dirección y aporte nos ha permitido llevar a cabo este trabajo hasta su finalización.**

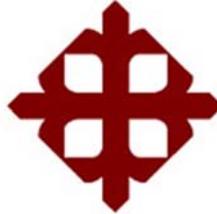
**PAREDES BAYAS RONNIE IVAN.**

## **DEDICATORIA**

**Dedico este trabajo a Dios, por darme la sabiduría y perseverancia para lograr mis objetivos.**

**A mis padres, por su amor trabajo y sacrificio, porque sin la ayuda de ustedes todo esto no hubiera sido posible.**

**Murillo Sánchez María Alexandra**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y ADMINISTRATIVAS  
CARRERA: CONTADURIA PUBLICA E INGENIERIA EN CONTABILIDAD  
Y AUDITORIA

**CALIFICACIÓN**

---

ING. BAJAÑA VILLAGOMEZ YANINA SHEGIA  
PROFESOR GUÍA Ó TUTOR

## INDICE GENERAL

CAPITULO 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACION.....	1
1.1 Antecedentes .....	1
1.2 Justificación .....	9
1.3 Problematización de la Investigación .....	9
1.4 Pregunta Principal .....	10
1.5 Preguntas Secundarias .....	10
1.6 OBJETIVOS .....	11
<b>1.6.1 OBJETIVO GENERAL</b> .....	11
<b>1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS</b> .....	11
CAPITULO 2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL.....	12
2.1 DESARROLLO SOSTENIBLE .....	12
2.2 GESTION AMBIENTAL .....	12
<b>2.2.1 PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL</b> .....	14
<b>2.2.2 ACTIVIDADES DE LA GESTION AMBIENTAL</b> .....	15
2.3 LA EMPRESA Y EL MEDIO AMBIENTE.....	17
<b>2.3.1 ¿Por qué la Gestión Ambiental en la Empresa?</b> .....	19
2.4 EFECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES.....	21
<b>2.4.1 CAUSAS DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES</b> .....	22
2.5 RESPONSABILIDAD Y RENTABILIDAD DE LA GESTION AMBIENTAL.....	24
<b>2.5.1 RESPONSABILIDAD</b> .....	24
<b>2.5.2 RENTABILIDAD</b> .....	26
<b>2.5.3 GESTION AMBIENTAL RENTABLE (GAR)</b> .....	28
<b>2.5.4 BENEFICIOS DE LA GESTION AMBIENTAL</b> .....	29
2.6 LOS CONSULTORES AMBIENTALES .....	31
<b>2.6.1 CALIFICACION Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES</b> ..	34
2.7 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL.....	41
<b>2.7.1 ¿QUE ES UN SISTEMA?</b> .....	41
<b>2.7.2 ¿QUE ES UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL?</b> .....	42
<b>2.7.3 SISTEMAS DE GESTION INTEGRADOS</b> .....	44
<b>2.7.4 OBJETIVOS Y FINALIDADES DE LOS SGA</b> .....	46

<b>2.7.5 RAZONES PARA IMPLEMENTAR UN SGA</b> .....	47
<b>2.7.6 VENTAJAS DE UN SGA</b> .....	50
<b>2.7.7 ANALISIS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</b> .....	51
2.8 LA NORMA ISO 14001: 2004.....	52
<b>2.8.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN</b> .....	53
<b>2.8.2 NORMAS PARA CONSULTA</b> .....	54
<b>2.8.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES</b> .....	54
2.9 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL .....	59
<b>2.9.1 REQUISITOS GENERALES</b> .....	59
<b>2.9.2 ETAPA PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SGA</b> .....	59
2.10 FASES DEL PROCESO DE DISEÑO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SGA .....	82
<b>2.10.1 COMPROMISO AMBIENTAL Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESO</b> ....	82
<b>2.10.2 LA REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)</b> .....	83
<b>2.10.3 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL</b> .....	84
<b>2.10.4 CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:</b> .....	84
2.11 DOCUMENTACIÓN DEL SGA.....	85
<b>2.11.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN</b> .....	87
<b>2.11.2 REGISTROS</b> .....	92
2.12 AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	93
<b>2.12.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN</b> .....	94
<b>1.12.2 EL MANUAL DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</b> .....	96
2.13 LA AUDITORIA AMBIENTAL .....	99
<b>2.13.1 CONCEPOS BASICOS Y DEFINICIONES</b> .....	99
<b>2.13.2 ¿QUE ES UNA AUDITORIA AMBIENTAL?</b> .....	101
<b>2.13.3 ¿POR QUÉ SE REALIZAN LAS AUDITORIAS AMBIENTALES?</b> .....	102
<b>2.13.4 NORMAS DE AUDITORIA</b> .....	104
<b>2.13.4.2 NORMAS PARA EL TRABAJO</b> .....	104
<b>2.13.4.3 Normas de la información</b> .....	104
<b>2.13.5 ALCANCE DE LAS AUDITORIAS AMBIENTALES</b> .....	105
<b>2.13.6 TIPO DE AUDITORIAS AMBIENTALES</b> .....	106
<b>2.13.7 ¿QUIÉNES REALIZAN LAS AUDITORIAS AMBIENTALES?</b> .....	109

<b>2.13.8 ETAPAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL</b> .....	109
2.14 LAS NO CONFORMIDADES .....	131
CAPITULO 3: METODOLOGIA .....	133
3.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL: .....	133
3.2 INVESTIGACION DESCRIPTIVA.....	134
3.3 ENTREVISTA.....	134
3.4 OBSERVACION.....	136
3.5 INVESTIGACION LONGITUDINAL .....	137
CAPITULO 4: CASO PRÁCTICO .....	138
4.1 PRESENTACION DE LA AUDITORIA.....	142
4.2 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA.....	146
4.3 REVISION GENERAL DEL TIPO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y RESUMEN DEL ACTUAL PROCESO PRODUCTIVO .....	154
Sal.....	169
4.4 REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES .....	196
4.5 REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL ...	256
4.6 REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE LA LICENCIA AMBIENTAL .....	258
4.7 INFORME DE AUDITORIA A LOS ACCIONISTAS .....	269
4.8 CONCLUSIONES.....	270
4.9 RECOMENDACIONES.....	272
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	273
ANEXOS.....	278

## INDICE DE TABLAS

Tabla 1: evolución de la gestión ambiental en el mundo.....	4
Tabla #2 razones que incentivan a los empresarios a implementar un SGA.....	20
Tabla # 3: efectos ambientales de sectores industriales sobre el medio Ambiente.....	24
Tabla # 4: beneficios potenciales derivados de una buena gestión ambiente.....	31
Tabla # 5: matriz d calificación para consultores ambientales y/o Compañías consultoras ambientales a nivel nacional.....	39
Tabla #6: categorías y puntajes.....	40
Tabla # 7: escala numérica cuantitativa.....	64
Tabla # 8 matriz de importancia para establecer objetivos ambientales.....	69
Tabla # 9: ejemplo de objetivos y metas ambientales relacionadas con un aspecto ambiental.....	70
Tabla # 10: cronograma orientativo de implantación de un sistema de gestión ambiental.....	95
Tabla # 11 elementos de la norma iso 14001 con requerimientos documentales...	98
Tabla 12: Distribución del personal de trabajo en la planta industrial y área de Administración.....	150
Tabla #13: Principales secciones de la planta industrial PRODUALCOHOLES S.A.....	155
Tabla 14. Tanques de almacenamiento de materia prima e insumos.....	156
Tabla 15. Tanques de almacenamiento de alcohol.....	157
Tabla 16. Tanques de almacenamiento de CO2 liquido.....	158
Tabla 17. Equipos de centrifugación.....	159
Tabla 18: Equipos de fermentación.....	160
Tabla 19: Equipos para destilación.....	160
Tabla 20: Equipos de las plantas deCO2.....	162

Tabla 21: Equipos de la secadora de levadura.....	163
Tabla 22: Equipos de la planta de tratamiento de vinaza.....	164
Tabla 23. Equipos auxiliares.....	165
Tabla 24: Transformadores eléctricos.....	166
Tabla 25: Consumos de materia prima e insumos.....	167
<u>Tabla 26:</u> modo de almacenamiento de productos químicos utilizados.....	169
Tabla 27: consumo promedio anual de agua potable.....	171
Tabla 28: Turbogenerador de electricidad.....	171
Tabla 29: Generador de electricidad de emergencia.....	172
Tabla 30: Consumo kW de energía eléctrica proceso de alcohol.....	172
Tabla 31: Consumo kW de energía eléctrica proceso de CO2.....	173
Tabla 32: Distribución del consumo de diésel y GLP periodo 2012 – 2013.....	175
Tabla 33: Biogás producido (m3) en la planta de Tratamiento.....	175
Tabla 34: Fuentes de generación y gestión de desechos no peligrosos.....	187
Tabla 35: cantidad de desechos sólidos no peligrosos.....	188
Tabla 36: gestión de envases de desechos químicos peligrosos.....	190
Tabla 37: Identificación de extintores de la red del sistema contra incendios...	193
Tabla 38: Revisión del cumplimiento legal de la codificación de la Ley de Gestión Ambiental.....	197
Tabla 39: Revisión del cumplimiento legal de la Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.....	198
Tabla 40: Revisión del cumplimiento legal del Título VI: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control dela Contaminación Ambiental Libor VI de la Calidad Ambiental.....	199
Tabla 41: Revisión del cumplimiento legal de la Ordenanza del Cantón La Troncal que regula la Preservación del Medio Ambiente en las zonas urbanas, rurales y áreas de influencia.....	202
Tabla 42: Sustancias y/o productos químicos que maneja la empresa PRODUALCOHOLES S.A.....	203

Tabla 43: Revisión del cumplimiento legal del Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales.....	205
Cuadro 44. Revisión del cumplimiento legal de la Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos. Requisitos.....	211
Cuadro 45. Verificación del cumplimiento legal de la NTE INEN 2288:2000 Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos.....	227
Cuadro 46. Verificación del cumplimiento legal de la Ordenanza del cantón La Troncal que Norma el Manejo Ambiental Adecuado de Aceites Usados, Carburantes y/o Grasa Industriales en Restaurantes, Industrias, Comercios y Estaciones de Servicios.....	227
Tabla 47. Verificación del cumplimiento legal del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso agua. Libro VI De La Calidad Ambiental.....	229
Tabla 48. Verificación del cumplimiento legal del Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.....	232
Tabla 49. Verificación del cumplimiento legal del Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.....	237
Cuadro 50. Verificación del cumplimiento legal de la Ordenanza del cantón La Troncal para la Prevención y Control de la Contaminación Producida por las Descargas Líquidas Industriales y las Emisiones hacia la Atmósfera.....	242
Tabla 51. Verificación del cumplimiento legal del Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones.....	244
Tabla 52. Verificación del cumplimiento legal del Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos.....	247
Tabla 53: Verificación del cumplimiento legal de la Ordenanza del cantón La Troncal que regule el Tratamiento de Basuras, Residuos.....	249
Tabla 54. Verificación del cumplimiento legal de la Ley Orgánica de Salud.....	251
Tabla 55: Verificación del cumplimiento legal del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo.....	253
Tabla 56: Revisión del cumplimiento de las obligaciones comprometidas en la Licencia Ambiental No. 153.....	259

Tabla 57: No conformidades detectadas durante la revisión del cumplimiento de las normas ambientales en la tercera Auditoría Ambiental de Cumplimiento.....260

Tabla 58. No conformidades detectadas durante la revisión del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la segunda Auditoría Ambiental de Cumplimiento.....264

## INDICE DE GRAFICOS

Grafico # 1 actividades de la gestión ambiental.....	15
Grafico #2: relación empresa – medio ambiente.....	18
Grafico #3: problemática ambiental de las actividades industriales.....	23
Grafico #4: componentes de la triple ganancia.....	29
Grafico # 5: distintos sistemas de gestión.....	42
Grafico # 6: sistemas de gestión integrados.....	44
Grafico # 7: sistemas de gestión integrado y que intervienen en ellos.....	45
Grafica # 8: análisis del SGA.....	51
Grafica # 9: identificación de aspectos ambientales.....	62
Grafico #10: criterio de la ecuación de importancia.....	64
Grafica # 11 sistema de gestión medioambiental según ISO 14001:2004.....	81
Grafico # 12 registros de la gestión ambiental.....	85
Grafico # 13: procedimiento de la elaboración y control de la documentación del sistema de gestión ambiental.....	86
Grafica # 14 ejemplo de un formato de informe de no conformidad.....	91
Grafica 15: imagen satelital de la ubicación de la empresa Produalcoholes S.A...	148
Grafica 16: organigrama de la empresa Produalcoholes S.A.....	154
Grafica 17: consumo de energía por proceso de producción de alcohol.....	173
Grafica 18: consumo de energía por proceso de producción de co2.....	174
Grafica 19: proceso de producción de alcohol etílico.....	178
Grafica 20: producción de co2.....	180
Grafico 21: proceso de producción de hielo seco.....	181
Grafico 22: proceso de elaboración del biogás.....	182

## RESUMEN

La propuesta de realizar una Auditoría Ambiental de cumplimiento en la industria de Alcoholes, nace del deseo de conocer la situación actual de la compañía Proidualcoholes S.A, la cual es un icono representativo de la Ciudad de la Troncal, ubicada en la provincia del Cañar.

Con el aumento de las grandes industrias que se han presentado en los últimos tiempos en nuestro país, se espera que los representantes de las mismas, tomen responsabilidad de lo que significa y de lo que trae consigo el trabajar con este tipo de industrias.

A medida que pasa el tiempo y el desarrollo que presentan las empresas que se dedican a la producción; los organismos pertinentes se enfocan en establecer nuevas normas y leyes ambientales que deben ser consideradas y puestas en prácticas por la administración, como parámetros en el desarrollo del proceso productivo, de tal manera que se logre detectar cualquier tipo de falencia a través de procedimientos establecidos por organismos reguladores.

Este documento presenta información que le dará conocer al lector, todo aquello que tenga que ver con la gestión ambiental y la seguridad ocupacional que debe llevar una industria además de los distintos mecanismos de control que se aplican en estos casos, en donde lo que se busca es minimizar el uso de recursos naturales, así como también crear una cultura y un hábito de reciclaje de todos los productos que se generan; de tal manera que el impacto ambiental que producen normalmente, se va disminuido en cifras significativas.

Por otra parte, no podemos dejar a un lado el factor económico, ya que al mejorar de manera progresiva en los procesos de control ambiental, y minimizando, optimizando el uso de los recursos, tenemos como resultado

una disminución de gastos en la producción, y un ahorro económico dado la eficiencia y eficacia dentro del proceso productivo.

Dentro del ejercicio realizado a la compañía que tomamos para este trabajo, pudimos destacar que la misma cumple en su mayoría con todos aquellos parámetros de seguridad establecidos por la ley; y que en aquellos puntos en los que muestra falencias mínimas; la empresa se encuentra trabajando para mejorar dicha situación, mostrando así un compromiso para suplir todo aquello en lo que aún carece, puesto que las evaluaciones y controles ambientales con un resultado positivo, representa una oportunidad dentro del mercado competitivo.

# CAPITULO 1: DISEÑO DE LA INVESTIGACION

## 1.1 Antecedentes

En el mundo se contribuye con el medio ambiente pero no existen controles necesarios para conocer que todas las empresas se sientan comprometidas con el desarrollo sustentable y cuidado a la hegemonía ambiental.

*“El mundo se acelera, se acelera la demografía, la deforestación, el consumo de energía, a riesgo de desajustar la bella y pasmosa mecánica del mundo viviente” (Mariano Seoáñez Calvo, 1997)*

Lo manifestado por los autores importante, puesto que el mundo con el fin de llegar a su máximo esplendor, en el ámbito económico e industrial, hace uso inadecuado de los recursos que nos ofrece la naturaleza, teniendo como resultado; la destrucción continua del medio ambiente, y al mismo tiempo la capa de ozono se quebranta; evitando así q la misma siga protegiéndonos.

*“La paz entre hombre y hombre y entre hombre y naturaleza es algo más que la ausencia de lucha; es el logro de una armonía y unión verdaderas, es la experiencia de la expiación y redención, de ser uno con el mundo y dentro de uno mismo; es el fin de la alineación, el retorno del hombre así mismo.”(Erich, 1900)*

Con la incorporación de los elementos tecnológicos en el comercio se ha vuelto más difícil la actividad de los sujetos económicos, por lo que los métodos, técnicas y objetivos de las auditorías han ido evolucionando con el paso de los años para así poder atender los requerimientos que exigen sus clientes. Los auditores han puesto énfasis en superar la mera auditoría que establece la legalidad financiera y de cumplimientos, para que de esta se

llegue a otro tipo de auditoria que incluya lo tradicional de la misma pero que además ofrezca información a empresarios, accionistas y al público en general.

En base a todos estos méritos por expandir conocimientos y propuestas para ofrecer a los clientes, es que nacen las Auditorias de Gestión y Operativas, de Eficiencia y Economía. Es así como surgen nuevas necesidades sociales tal como: La Auditoria Ecológica, como un sistema de protección del medio ambiente.

La preocupación que existe por el estudio de la Auditoría Ambiental, podríamos decir que surge desde el tiempo en que se dio el desarrollo industrial, el mismo que data del año 60 en adelante. Esta práctica la podemos encontrar con la aplicación de las normas UNIT – ISO, las mismas que prevén normas para controlar los impactos que se producen por las empresas del sector industrial.

La Auditoría ambiental o ecológica constituye un instrumento que permite la evaluación sistemática documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, del sistema de gestión ambiental y de los procedimientos diseñados para la protección del medio ambiente (Moreno, 1999)

Como lo menciona Moreno en su libro, la auditoría ambiental, no es más que la actividad que permite hacer un análisis de toda la información recolectada por distintos medios para así llegar a una conclusión de la situación de la industria con respecto al medio ambiente tomando en cuenta el daño que causa o que podría causar en el proceso de sus actividades

La primera auditoría ambiental completa e independiente, fue realizada en 1977 por Arthur d. Little para AlliedSignal. Esta empresa, entonces llamada

AlliedChemical Co. Allied, Decidió realizar la auditoria como parte de su reacción a un serio incidente ambiental ocurrido en una planta de envasado. (Harrison, 1988)

Ante las consecuencias humanas y ambientales desastrosas del tipo de desarrollo neoliberal, las relaciones entre desarrollo, cultura y ambiente son fundamentales para el establecimiento de modelos socialmente justos y ecológicamente equilibrados. El mejoramiento del bienestar de las poblaciones, el uso racional de los recursos naturales, la protección de la naturaleza y en relación con las próximas generaciones, constituye un punto clave en las sociedades.

Con el pasar de los años el mundo se ha visto en la necesidad de crear organismos, normas y realización de conferencias que estén enfocados en este tema, de tal manera que se toque la problemática en cuestión y así poder darle soluciones al mismo. Entre estas tenemos:

Tabla 1: Evolución de la Gestión Ambiental en el Mundo

<b>1972</b>	<b>Conferencia de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, (Estocolmo)</b>
<b>1973</b>	Primer Programa de Comunidad Europea sobre el Medio Ambiente
<b>1980</b>	Creación de la Asociación de Auditoría Ambiental
<b>1982</b>	Primera reunión del Consejo de Auditoría Ambiental en Estados Unidos
<b>1982</b>	La Organización de las Naciones Unidas promovieron “la conferencia de Rio”
<b>1984</b>	Programa de autorregulación voluntaria de la industria química a nivel mundial para la mejora de la Seguridad y la protección del Medio Ambiente y la Salud
<b>1987</b>	Publicación el informe Nuestro Futuro común por la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y Desarrollo
<b>1989</b>	Conferencia para la Protección del Globo; se firma la “Declaración de la Haya”
<b>1991</b>	La Cámara de Comercio Internacional, publica la “Carta de las Empresas para el Desarrollo Sostenible. Principios para la Gestión Ambiental.
<b>1992</b>	Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo en Rio de Janeiro
<b>1992</b>	Publicación de la norma Británica BS 7750 Sobre Sistemas de Gestión Ambiental.
<b>1993</b>	Aprobación del Programa Comunitario de la Política y actuación en materia de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.
<b>1993</b>	Primera reunión en Alemania para discutir temas de Auditoría Ambiental y contenido del Reglamento 1836/93 de la UE.
<b>1996</b>	Publicación por la Organización Internacional de Normalización (ISO, de las normas ambientales: 14001, 14004, 14010, 14011, 14012
<b>2004</b>	Actualización de las normas ISO ambientales y edición de otras

Fuente: (Recai Ecuador) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

En América Latina, la mayoría de los países, los movimientos ecologistas forman parte de una dinámica ciudadana de protección del medio ambiente, sin llegar todavía a obtener responsabilidades políticas concretas. Es aquí donde nos preguntamos si es que acaso necesitamos que existan partidos políticos verdes, para que sean estos los que pongan en marcha políticas favorables al equilibrio de la ecología; sin embargo es complicado llegar a este punto, puesto que todo esto dependería de la sensibilidad de las personas responsables de estos partidos y de la capacidad que tengan para proponer alternativas durables de desarrollo.

Ahora bien, si entramos en el ámbito nacional ecuatoriano, nos encontramos con la inquietud de que sucedería en el país, donde la economía depende especialmente de la explotación de recursos naturales y la exportación de materias primas. El país depende económicamente de la explotación de sus recursos naturales y la protección del medio ambiente no desempeña un papel significativo en la elaboración de programas políticos y económicos. A pesar de que hay numerosas leyes, tratados y convenios internacionales, tanto los políticos a cargo y los ciudadanos, siguen mal informados y muestran poco interés en el tema.

A partir de los años 1980, la lucha contra la crisis económica y la pobreza ha marcado profundamente las reivindicaciones sociales y las decisiones de los diferentes gobiernos ecuatorianos (Acosta, 1995). El crecimiento económico y el pago de la deuda externa constituyen por tanto los principales objetivos de los diferentes gobiernos. En cuanto a la población, ésta reivindica más que nada su nivel de vida y no el mejoramiento de su calidad de vida.

La explotación forestal y petrolera, la producción intensiva de camarón, la pesca industrial y la producción de flores y de banano, constituyen las principales fuentes de divisas para el Ecuador. Pero, estas actividades provocan igualmente daños ambientales considerables. En definitiva, si lo que se busca es mejorar la situación ambiental en el país, es necesario actuar

con moderación y así evitar excesos que perjudiquen el equilibrio entre el hombre y su medio. (Serrade, 2009)

Pensar que podemos reducir en su totalidad nuestro impacto sobre el planeta es imposible, pero podemos concientizar de tal manera que el daño sea menor. La base de un desarrollo sostenible radica en la creación y aplicación de medidas que logren fortalecer los lazos entre economía y ecología, y en la concientización de todos los actores económicos frente a la problemática ambiental.

Hoy en día, las iniciativas de concientización de la población son incentivadas principalmente por ONG. Para contrarrestar la pasividad del estado y a las exigencias de los organismos internacionales, las ONG ecuatorianas y extranjeras crean y ejecutan programas que permiten proteger y conservar los ecosistemas al igual que promueven el desarrollo sostenible de las regiones en las que laboran. (Arcos, 1997)

Para alcanzar un grado de conciencia ciudadana que permita dinamizar las acciones a favor del mejoramiento de las condiciones de la vida de la población, es indispensable que se lleve a cabo una reflexión acerca de lo que significa la “ecología política”, la complejidad de esta noción nos conduce a reducirla a la lucha ambientalista y a olvidar que es una ciencia pluridisciplinaria a través de la cual podemos analizar las relaciones que existen entre el hombre y su medio. (Serrade, 2009)

Toda acción que permita mejorar nuestro espacio y equilibrar nuestra relación con el ambiente, tendrá consecuencias positivas en calidad de vida y en la lucha contra la pobreza. Lo que también se llama “Ecologismo Popular”, o también llamado el ecologismo de los pobres, a lo que podemos considerarlo simplemente como “sentido común”. El objetivo de recuperar el sentido común que conduce al ser humano a proteger su fuente de vida, es el fundamento del equilibrio y del desarrollo sostenible. Sentido común que hemos ido perdiendo al separarnos de la naturaleza. (Martinez, 1994)

La crisis económica sin precedentes y la inestabilidad política alarmante que vive el Ecuador desde el año 2000, afectan de manera profunda a la población impidiéndoles medir la amplitud de los desequilibrios ecológicos. Pero, aunque las reivindicaciones ambientales se manifiestan difícilmente cuando los conflictos socioeconómicos se agravan, el movimiento indígena permanece en pie de lucha y exige a las autoridades políticas impulsar los cambios necesarios para construir una sociedad más justa y más respetuosa de la naturaleza. (Serrade, 2009)

Dentro de esta perspectiva de cambio, en septiembre del 2008, el Ecuador dio un paso importantísimo al aceptar la nueva Constitución Nacional, basada en el concepto del “Buen Vivir”.

Como hemos mencionado anteriormente, el sector industrial en el ejercicio de sus operaciones perjudica al medio ambiente, puesto que muchas veces los desechos de estas empresas son descargados de manera inapropiada en lugares como esteros, ríos, vertientes entre otros; que contaminan dichas aguas. A demás del agua contaminada, el aire es otro medio por donde se esparce la contaminación, ya que la emisión de vapores, olores de desechos e incluso químicos que salen de las plantas industriales al no tener un control apropiado tienen facilidad para mezclarse con el aire que respiramos.

Tomando este tema es que nos situaremos en la provincia del Cañar, especialmente en el cantón La Troncal, en donde la explotación de la caña de azúcar a nivel industrial determina el desarrollo de la ciudad y algunas vertientes quedan inmersas en el trazado urbano, Las relaciones entre la ciudad y el agua se vuelven problemáticas. La urbanización se vuelca sobre esta zona con sus subproductos, las viviendas, comercios negocios generan residuos, la gestión de los residuos es ineficiente, y no se la acompaña con un proceso de culturización de la población. Los habitantes escogen los canales para botar los desechos. Los ductos de desecho de aguas servidas terminan en los esteros y estos acarrear contaminación a medida que recorren la ciudad. (CC, 2009)

Dirigentes de la Junta de Agua del cantón La Troncal continúan en la lucha en contra de la contaminación ambiental provocada por el Ingenio ECUDOS, CODADES puesto que esta contaminación no permite la conservación del agua, sobre todo en la época de zafra. (Villa, 2008)

En la Troncal, según el diario El Tiempo nos dice que: Según el director provincial del Ministerio, Luis Bonilla, el 95 por ciento de las actividades productivas de la provincia están registradas. Concluyeron con el tema de minería y ahora trabajan en la identificación de otras actividades que generan contaminación del medio ambiente.

En la lista establecieron a más de 300 actividades dentro de la industria que operan en el Cañar, entre las principales está la fábrica Guapán, procesadoras de lácteos, de cárnicos, ingenio ECUDOS, PRODUCARGO generadora de alcohol, procesadoras de asfalto y otras que contaminan el agua, suelo y aire. Hay otras pequeñas, pero son controladas por las municipalidades.

Dentro del inventario, los técnicos del Ministerio recopilan información sobre la licencia ambiental, los estudios actualizados del impacto ambiental, donde se ha comprobado que determinadas empresas trabajan con estudios desde 1985, y un plan de manejo ambiental para mitigar los daños, que igual no están actualizados ni en ejecución, dijo Bonilla. (Morales, 2010)

En base a todo esto, se ha planteado el tema: *AUDITORIA AMBIENTAL DE CUMPLIMIENTO; EN EL SECTOR INDUSTRIAL DE UNA DESTILADORA DE ALCOHOL "PRODUCARGO S.A." UBICADA EN LA CIUDAD DE LA TRONCAL* con el fin de realizar un diagnóstico y verificación de los requisitos del Sistema de Gestión Ambiental.

## **1.2 Justificación**

Se justifica la investigación realizada en base a que en el Ecuador no existe una participación directa de las actividades ambientales en las empresas, se suele nombrar promociones y curso de cómo incentivar a cuidar el medio ambiente, pero en realidad no influye en que las empresas practiquen esta actividad

Se justifica la aplicación de una auditoría ambiental que permita controlar, evaluar, y diagnosticar el aporte que sus actividades que realizan al medio ambiente

En el Ecuador según el (INEN, 2010) solo 480 empresas cuentan con un estudio de impacto ambiental aprobado, 453 cuentan con licencia ambiental y solo 110 tienen certificación ISO

El Proyecto tiene como objetivo identificar cualquier tipo de problema, riesgo existente relacionado con el medio ambiente, tomando en cuenta la base legal vigente, basado en la estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para lograr alcanzar, revisar y mantener el Plan de Acción Ambiental, basado en la ISO 14001 y auditada bajo la norma ISO 19011.

## **1.3 Problematización de la Investigación**

- No existe control de la tecnología en las empresas en base a la gestión ambiental
- No hay reporte del aporte que hacen al medio ambiente
- No existe gestión ambiental

- Las empresas en el Ecuador no utilizan las normas ISO 14000

## **1.4 Pregunta Principal**

¿CÓMO IMPLEMENTAR UNA AUDITORÍA DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL, BAJO LAS DIRECTRICES DE LA NORMA ISO 14001?

## **1.5 Preguntas Secundarias**

1. ¿Cuáles son los diversos modelos de auditoría y las normas de calidad ambiental ISO 14001 aplicables a la industria de destilación de alcohol?
2. ¿Cómo se realizara el diagnóstico de la situación ambiental actual de la empresa de acuerdo a su Sistema de Gestión Ambiental (SGA)?
3. ¿De qué manera se involucrara al personal de la empresa para que sea participe de este proceso?
4. ¿Cuál es el beneficio económico, social ambiental, que resulta de aplicar un Sistema de Gestión ambiental a la empresa aplicando las normas ISO 14001?

## **1.6 OBJETIVOS**

### **1.6.1 OBJETIVO GENERAL**

Se desarrollará una guía para la realización de una auditoría de un sistema de gestión ambiental basado en las normas ISO 14001 y 19011 en la empresa industrial Destiladora de Alcohol Producargo. Dicha guía servirá como modelo de una auditoría aplicable para las demás industrias afines.

### **1.6.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Describir los diversos modelos de auditoría y las normas de calidad ambiental aplicables ISO 14001 para ser auditados en la empresa Destiladora de Alcohol Producargo.
- Diagnosticar las principales acciones negligentes que afectan al medio ambiente generados por las actividades de la empresa.
- Involucrar al personal mediante capacitaciones en el proceso de auditoría de un S.G.A. de la destiladora de alcohol Producargo.
- Proponer mejoras al plan de gestión ambiental mejorado del que ya tiene implementado la destiladora Producargo en sus actividades productivas que le permitirá gestionar el delicado equilibrio entre el mantenimiento de la rentabilidad y la reducción del impacto ambiental.

## **CAPITULO 2. MARCO TEORICO CONCEPTUAL**

El medio ambiente es el entorno vital, o sea el conjunto de factores físicos 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. (Cajigas, 2004)

La real Academia de la Lengua Española define al Medio Ambiente como: “Elemento en que vive o se mueve una persona, animal, o cosa” y también como: “Conjunto de circunstancias físicas, culturales, económicas y sociales que rodean a las personas y a los seres vivos”.

### **2.1 DESARROLLO SOSTENIBLE**

El Desarrollo Sostenible es un desarrollo que satisface las necesidades del presente sin comprometer la capacidad de las generaciones futuras para satisfacer sus propias necesidades. (Brundtland, 1987) Se aplica al desarrollo socio-económico, esta definición se asumió en el Principio 3º de la Declaración de Rio de Janeiro (1992).

### **2.2 GESTION AMBIENTAL**

Antes de analizar el concepto de Gestión Ambiental, es necesario conocer las siguientes definiciones:

#### **Gestión:**

Es un conjunto de trámites que se llevan a cabo para resolver un asunto. (Fernandez, 2010) Se refiere a la realización de diligencias para conseguir un objetivo, en el caso del medio ambiente tal objetivo consiste en conseguir una elevada calidad ambiental.

## **Administración del Medio Ambiente**

La administración del medio ambiente se llama “Gestión Ambiental” y la persona que la administra es el experto ambiental conocido como Gestor o Consultor Ambiental, cuya labor es la de organizar la gran masa de datos ambientales, elaborar predicciones ambientales, opinar y dar soluciones a los problemas que afecten al medio ambiente.

## **Gestión ambiental**

La Gestión Ambiental se puede entender como el conjunto de actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización en lo relativo al Medio Ambiente. Para ello, se utiliza un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), es decir, una herramienta que capacita a una organización a alcanzar el nivel de comportamiento ambiental que ella misma se propone.(Vítóres, 2013 )

Se trata de un entorno de actuación multidisciplinar que precisa del conocimiento de otras facetas de la actividad empresarial y su gestión, además de la medioambiental, en el que intervienen múltiples agentes, tanto externos como internos, con diversidad de atribuciones y responsabilidades, lo que le proporciona una gran complejidad.

En sentido general, “se entiende por **Gestión Ambiental** al conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basada en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana” (Bolea, 1994).

En el Ecuador la Ley de Gestión Ambiental en sus glosarios de términos, define a la Gestión Ambiental como: “ el conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiero 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” (LeydeGestionaAmbiental)

### **2.2.1 PRINCIPIOS DE LA GESTION AMBIENTAL**

La Gestión ambiental se apoya básicamente en una serie de principios, de los cuales hay que destacar los siguientes:

- Optimización del uso de los recursos.
- Previsión y prevención de los impactos ambientales.
- Control de la capacidad de absorción del medio de los impactos, control y resistencia del sistema.
- Ordenamiento del territorio.
- Evitar que la emisión de efluentes de una actividad sobrepase la capacidad de recepción o asimilación del medio ambiente.

Estos principios de la Gestión Ambiental posibilitan la idea de “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. (Recai Ecuador)

Las características del desarrollo sostenible son:

1. Mantener la calidad de vida general.
2. Permitir un acceso continuo a los recursos naturales.
3. Impedir que perduren los daños al medio ambiente.

La gestión ambiental en el Ecuador se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización tecnológicas alternativas medioambientales sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

La Gestión Ambiental es un instrumento moderno de planificación ambiental, estos principios son coherentes y deseables, su aplicación en el desarrollo de cualquier actividad susceptible de causar alteración al medio ambiente, pero la realidad es que, en muchos casos, no son fáciles de aplicar.

Con el Objetivo de dar orden al desarrollo de la Gestiona Ambiental dentro de una empresa, entidad o grupo de trabajo que realice una actividad determinada, se han definido los componentes y la funcionalidad de un Sistema de Gestión Ambiental – S.G.A. que es lo que desarrollaremos más adelante. (Recai Ecuador)

## 2.2.2 ACTIVIDADES DE LA GESTION AMBIENTAL

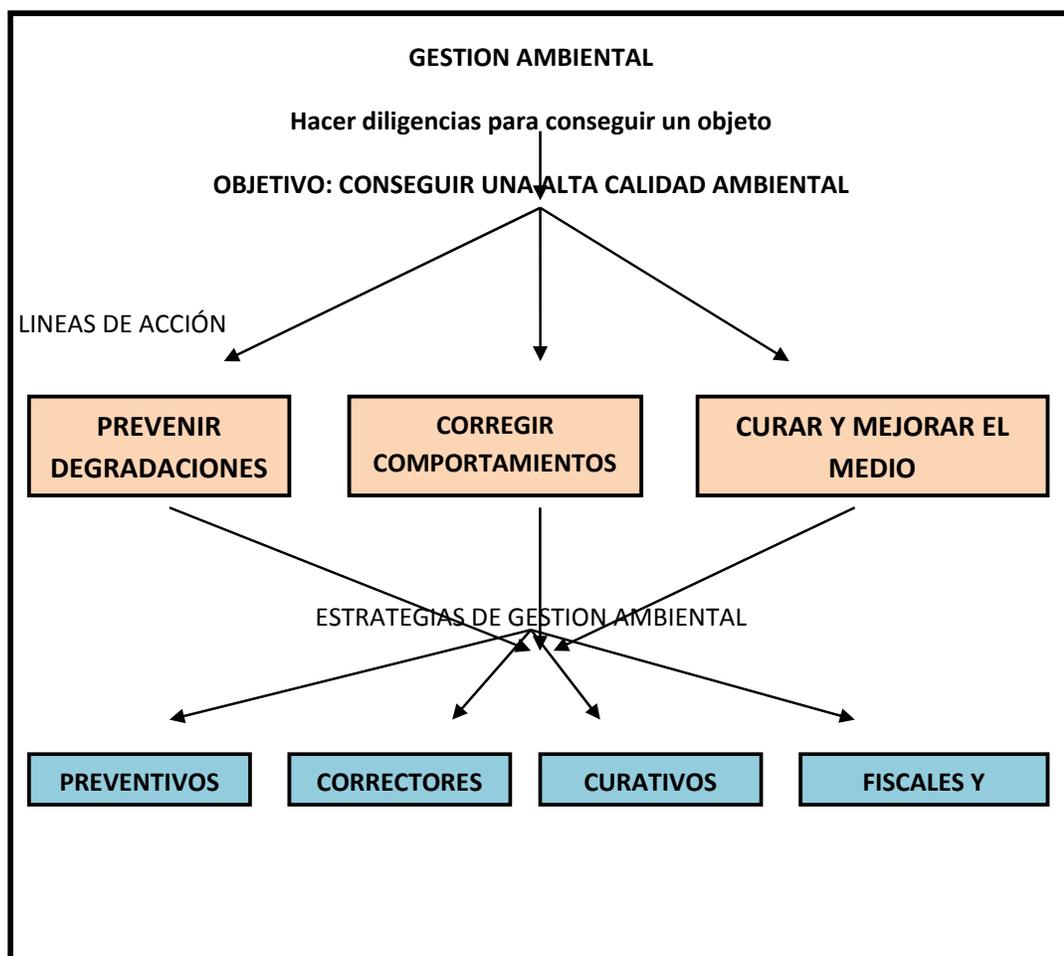


Grafico # 1 ACTIVIDADES DE LA GESTION AMBIENTAL Fuente: (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Dentro de la gestión ambiental, existes varias actividades que se realizan para mantener un buen desempeño de la misma.

Entre esas tenemos:

**La planificación ambiental:**

- Inventario de recursos.
- Caracterización
- Ordenación
- Valoración

**Planes de gestión**

- Programas
- Acciones
- Disposiciones

**Proyectos**

- Accesibles
- Calendario
- Medios

**Actuaciones**

- Obras
- Instalaciones
- Actos Administrativos
- Acción educativa
- Transferencias de capital
- Asistencia técnica
- Prestación de servicios
- Disposición de medios materiales

## **Control**

- Registros
- Estudios
- Mediciones
- Encuestas
- Estadísticas
- Indicadores

## **2.3 LA EMPRESA Y EL MEDIO AMBIENTE**

A medida que avanza el siglo XXI los contextos cambian, de modo que las empresas y los empresarios deben entender la relación entre las actividades productivas, las relaciones sociales y el carácter limitado y complejidad de la naturaleza, dentro del contexto de sostenibilidad y la actividad empresarial.(Ortiz, 2004).

Las actividades empresariales, y en general cualquier tipo de actividad que realice el ser humano, actúan sobre el medio ambiente, teniendo como resultado la modificación del equilibrio de los ecosistemas. Estas actividades que realiza el hombre, sea cual sea su naturaleza, ejercen un conjunto de alteraciones ambientales a las cuales las denominamos *impactos ambientales*, sin embargo so siempre son negativos para el medio, puesto que éstos pueden traer resultados positivos como negativos, todo esto como resultado de la actuación considerada.

La presión demográfica, así como el desarrollo d las 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. (Recai Ecuador)

Las empresas en vista de estos acontecimientos que perjudican al medio ambiental y a las posibles sanciones a las que se exponen en caso de causar un daño al medio; han comenzado a tener en cuenta el factor ambiental como una parte de su negocio, para lo cual se ven en la necesidad de realizar cambios organizativos o de gestión interna, en la que no solo se debe valorar los términos cuantitativos, sus costos en inversiones para respetar el medio ambiente, sino que deben establecer políticas ambientales adecuadas y acertadas para la mitigación de sus impactos ambientales.



Grafico #2: Relación empresa – medio ambiente: Elaborado por A. Murillo y R. Paredes Fuente: (Recai,

2009)

### **2.3.1 ¿Por qué la Gestión Ambiental en la Empresa?**

Esta pregunta radica en algunas posibles razones para ello, en forma de ventajas debido a la inclusión en la gestión general de cada organización, partiendo de la base de que hoy en día los asuntos medioambientales, actúan sobre las empresas proporcionándoles intensas tensiones, esencialmente desde fuentes como:

- Existencia de una legislación progresivamente más vasta y exigente.
- Las empresas – clientes comienzan a exigir a las fábricas que posean un SGA según reglamentación internacional, el cual deberá estar certificado por un organismo acreditado.
- Presiones de todo tipo para proteger el ya endeble Medio Ambiente, ejercidas por consumidores, grupos ecologistas, asociaciones vecinales etc.
- La responsabilidad ética cara al Futuro de la humanidad.

Con la inclusión de la Gestión Ambiental en todas las actividades de la empresa, lograremos unas no despreciables ventajas como son: reducir el riesgo de fuertes multas y sanciones, de costos judiciales por denuncias, etc, facilitar a través de la mejora continua implícita en los SGA (Sistemas de Gestión Ambiental) más comúnmente empleados, una evolución “más sostenible” de los procesos productivos, reforzar la imagen de la industria, tan útil a nivel comercial, permanecer en su sector de mercado, pues el mismo ya va demandando el establecimiento y la certificación del Sistema de gestión ambiental. (Charcape, n.d.).

Como se ha expuesto en esta investigación, se ha ido descubriendo que el adecuado y correcto comportamiento con el Medio ambiente muestra muchas

ventajas, las cuales nos permiten resumir en el siguiente cuadro, en el que mostramos cinco tipos de diferentes ventajas; entre esas tenemos: Legales, financieras, de gestión, de imagen, y de marketing.

**Tabla #2 Razones que incentivan a los empresarios a implementar un SGA(Castañaga, 2000) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>LEGALES</b>	No se presentan demandas, costos legales, multas e indemnizaciones.
<b>FINANCIERAS</b>	Atracción para inversionistas, aseguradoras, etc.
<b>GESTION</b>	Elección de inversores más correcto y la eliminación de costos extraordinarios
<b>IMAGEN</b>	Apariencia mejor para empleados y ciudadanos
<b>MARKETING</b>	Obtención de ecoetiquetas, ventajas competitivas, oportunidades de entrada en mercados, barrera de entradas a otras empresas y tecnologías

Actualmente, los SGA se están implementando tanto en sectores completos de la actividad empresarial, como en industrias aisladas específicas, ya que sus responsabilidades ven que la introducción de este sistema en su actividad mantiene a las empresas actualizadas en muchos aspectos, consolidando la preservación del medio ambiente.

Los SGA están orientados a la Eco-eficiencia, buscando continuamente la optimización en el uso de los recursos naturales, la sustitución de productos contaminantes utilizados en los procesos de la empresa y la minimización de la generación de residuos, con el propósito de lograr beneficios mutuos ambiente – organización, fomentando un desarrollo equilibrado entre equidad social y utilización de recursos.(Castañaga, 2000).

Un SGA nos permite utilizar racionalmente los recursos, usando solo lo necesario, nos hace producir menos residuos y los de mayor peligrosidad trabajarlos de manera adecuada, y nos ayuda en un complejo camino para así cumplir con la legislación ambiental en crecimiento.

## 2.4 EFECTOS AMBIENTALES DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES

El efecto que produce una determinada actividad humana sobre el ambiente se denomina *impacto ambiental*. (Restrepo, 2007)

Las empresas repercuten sobre el medio ambiente a lo largo de todo el 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 (Recai Ecuador)

Con el pasar de los años el ser humano ha utilizado la tecnología para modificar el ambiente para su beneficio; sin embargo, esta tecnología también trae como consecuencia el perjudicar el ambiente.

Los componentes del ambiente sufren un serio impacto en medida en que el progreso tecnológico ha avanzado y se han aplicado en las actividades industriales, mineras y agropecuarias; entre estos tenemos:

- Emisión a la atmosfera
- Ruidos
- Consumo de energía y materia Prima
- Vertidos
- Afección al suelo
- Olores
- Residuos

## **2.4.1 CAUSAS DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES**

Las industrias aportan a la contaminación del aire, por medio de sustancias químicas o desechos tales como el monóxido de carbono, que se produce por la combustión de derivados del petróleo, y la sílice, que son generados por las industrias siderúrgicas, todos estos tipos de contaminantes producen enfermedades pulmonares.

Con respecto a la contaminación del agua, las industrias desechan sustancias que son tóxicas en los ríos, mares, tales como aguas negras; las cuales producen enfermedades digestivas y en la piel.

Los derrames de petróleo o sus derivados, obstaculizan el paso de oxígeno en muchas especies de animales y vegetales acuáticos.

Por otro lado tenemos la combinación de ciertos químicos con recursos naturales, los cuales al fusionarse se convierten en tóxicos, como ejemplo de esto tenemos los desechos gaseosos como el humo o el óxido de azufre que reaccionan con el agua puesto que se convierten ácidos que al caer en forma de lluvia contaminan el suelo y así afectan la fertilidad el mismo, debilitando las plantas. (Mundo Verde, 2012)

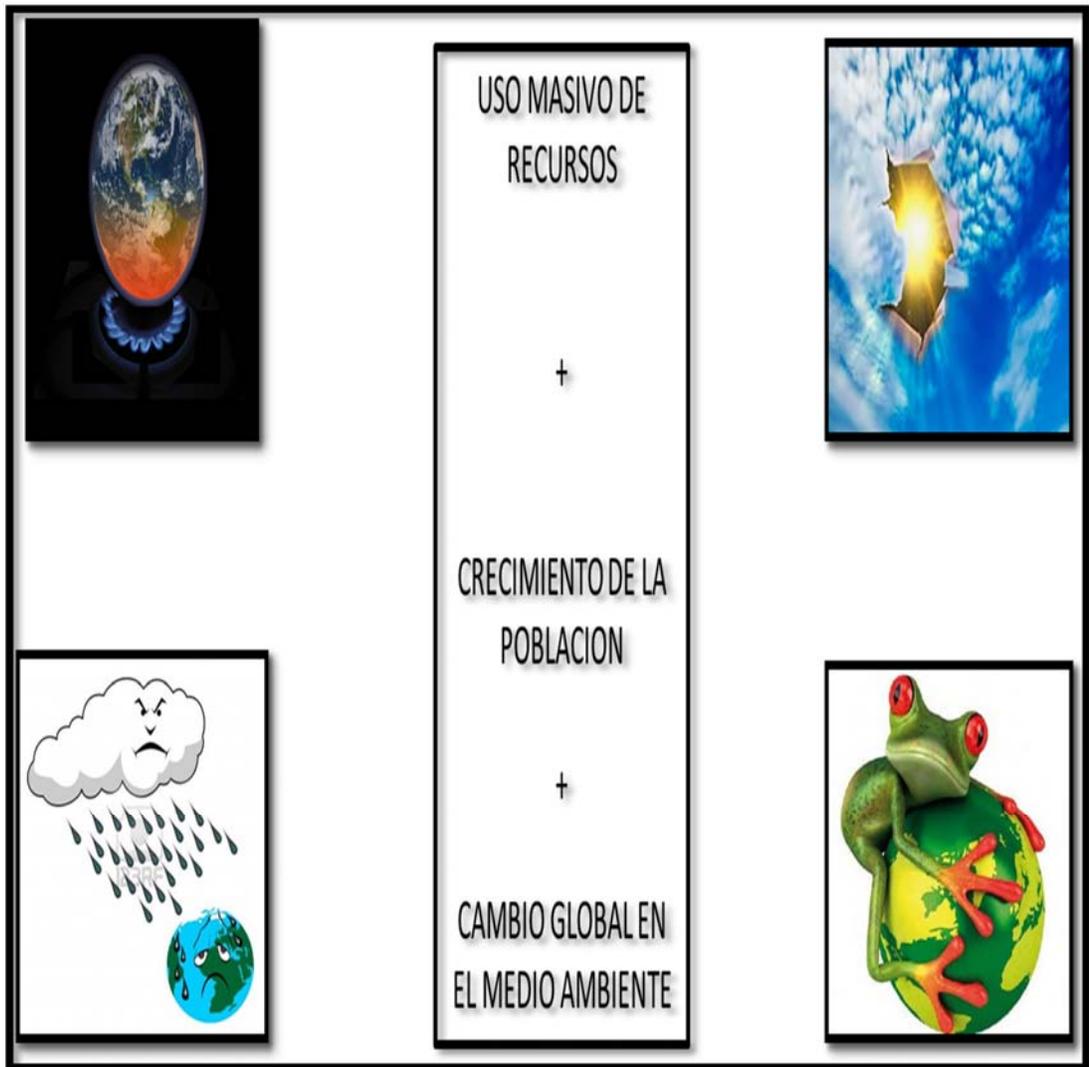


GRAFICO #3: PROBLEMÁTICA AMBIENTAL DE LAS ACTIVIDADES INDUSTRIALES: Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**TABLA # 3: EFECTOS AMBIENTALES DE SECTORES INDUSTRIALES SOBRE EL MEDIO AMBIENTE (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>SECTORES</b>	<b>AIRE</b>	<b>AGUA</b>	<b>SUELO</b>
QUIMICO PAPEL CEMENTO VIDRIO CERAMICA HIERRO ACERO REFINERIAS Y PETROQUIMICAS PIELES Y CURTIDOS	* Emisiones diversas en función del tipo de proceso y de los productos utilizados	* Consumo de agua para proceso y para refrigeración	*Residuos de procesos químicos
	* Riesgo de explosiones e incendios.	* Vertidos de compuestos orgánicos, metales pesados, sólidos en suspensión, materia orgánica	*Lodo procedente de los tratamientos de agua y gases
	* Emisiones de CO <sub>2</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, SO <sub>2</sub> , COV, aromáticos, compuestos clorados, fluorados, dioxinas, partículas, polvo, olores, etc.	* Riesgos de derrame	* Extracción de materias primas
	* Exposición a radiación ultravioleta e infrarroja radiaciones ionizantes.	* Vertidos de agua de proceso contaminada con aceites	* Metales que contaminan el suelo y problemas en su eliminación
		* Efluentes del tratamiento de agua y de gases, conteniendo sólidos en suspensión sulfatos, cromo, etc.	* Escorias, residuos oleosos y compuestos azufre y metales pesados
			* Residuos peligrosos catalizadores, alquitantres, etc

## **2.5 RESPONSABILIDAD Y RENTABILIDAD DE LA GESTION AMBIENTAL**

### **2.5.1 RESPONSABILIDAD**

Las empresas están tomando conciencia de su responsabilidad en materia de medio ambiente, y esta conciencia ecológica ha sido motivada, en parte por las presiones continuas de la administración, de la opinión de los consumidores, y en muchos casos por la posibilidad de mejorar su imagen y en consecuencia sus mercados, aumentando así sus beneficios.

Como consecuencia de esta preocupación ecológica asociadas a las exigencias legales y éticas de la sociedad, y a su propia responsabilidad, la industria está experimentando un cambio, integrándose en el medio ambiente con una actitud cada vez más dinámica y activa, estableciendo una serie de compromisos ecológicos y de protección de los ecosistemas. (Recai Ecuador)

Una gestión ambiental responsable a nivel empresarial, debe proponer y ampliar soluciones prácticas, como son:

- Creación de un departamento de medio ambiente.
- Promocionar programas de información y formación ambiental.
- Elaborar nuevos códigos de buena conducta ambiental
- Implantar sistemas de gestión ambiental
- Realizar un diagnóstico y auditoría ambiental
- Promocionar 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.

El concepto de responsabilidad compartida exige una participación más amplia y activa de todos los agentes económicos, incluidos los poderes públicos, las empresas públicas y privadas en todas sus formas y, sobre todo, el público en general como ciudadanos y consumidores.

Con carácter general, la responsabilidad ambiental se traduce en:

- Responsabilidad administrativa.
- Responsabilidad civil, y
- Responsabilidad penal.

En consecuencia, pese a la falta de responsabilidad, rigen los procedimientos sancionadores regulados por normas de infracciones, penas y multas cuyos causantes son la suspensión de una determinada actividad.

El derecho del medio ambiente como derecho de los ciudadanos se encuentran consagrados en la Constitución de la Republica, por lo que “Todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente, respetarlo, así como también conservarlo”(Portal sobre Formacion y Equidad Social)

## **2.5.2 RENTABILIDAD**

La protección del medio ambiente, potenciada por la nueva conciencia ecológica y por la presión social, ofrece amplias posibilidades económicas y de nuevos mercados.

Efectivamente, la gestión ecológica es un negocio atractivo ya que ciertas medidas de protección ambiental pueden convertirse en actividades productivas dotadas de una gran rentabilidad económica y social. Podemos citar como ejemplo el de las operaciones de reciclaje, una actividad para el cual existe un mercado muy rentable de la que el sector industrial puede obtener un beneficio, recuperando su inversión inicial. (REDMA, s.f.)

Las posibilidades potenciales de la empresa en este campo, muchas de ellas ignoradas, son enormes, y entre ellas podemos citar las siguientes:

- Marketing ecológico: imagen verde y limpia.
- Demanda real de productos ecológicos o “productos verdes”
- Reutilización, reciclado y recuperación de productos y subproductos.
- Prestación de servicios medioambientales: auditorias, asesorías, evaluación de impacto ambiental, implantación de SGA, etc.
- Industrias de bienes de equipos ecológicos: maquinarias, tuberías, bombas dosificadoras para aguas, equipos para transporte y tratamiento de residuos, maquinarias para lavado y captación de gases y partículas.
- Ingeniería ambiental: estudios proyectos e instalaciones de todo tipo.
- Organización y planificación e otras actividades económicamente atractivas y rentables: turismo verde, formación ambiental, etc.
- Creación de empleo a través de actividades ambientales: técnicos especialistas de los departamentos de medio ambientes, explotación de las instalaciones de control y corrección ambiental, ejecución de estudios y diagnósticos ambientales ( auditorias, evaluación del impacto ambiental, estudios de riesgos y seguridad, etc.), ejecución de proyectos ambientales, educación, formación e información ambiental, trabajos de gabinete y asesoría económica y jurídica, inspección ambiental, proyectos de descontaminación y recuperación de ecosistemas dañados, etc.

En el momento actual, como problemas económicos de todo tipo y a todos los niveles y con una lucha intensa de competencias y de capacitación de mercados la empresa se enfrenta, además de tener buenos deseos ambientales a buscar su rentabilidad mejorando sus procesos de producción.(Portal sobre Formacion y Equidad Social)

### **2.5.3 GESTION AMBIENTAL RENTABLE (GAR)**

GAR es un método de formación y asesoría que utiliza métodos interactivos de aprendizaje experiencial. Se basa en la experiencia profesional y personal de los participantes y procura que el conocimiento recién adquirido, al igual que las herramientas nuevas, se transfieran de una manera sostenible al interior de las empresas.

En general, GAR lleva a la implementación de medidas en forma muy económica, es decir, con poca inversión y corto período de recuperación. La combinación modular de los instrumentos GAR promueve un proceso continuo de mejoramiento, el cual va de mejoras simples dentro de la empresa hacia la introducción de sistemas integrados de gestión en los campos ambiental, de calidad y seguridad en el trabajo. Estos pueden vincularse con otros sistemas de gestión, incluyendo los certificables.(PREMA, 2006)

La Gestión Ambiental Rentable es la promoción de la Gestión Ambiental en micro, pequeñas y medianas empresas de forma que logren una triple ganancia, la cual se compone de:

- Reducir los costos de producción.
- Mejorar el impacto ambiental.
- Optimizar las estructuras organizativas.

Mediante estos tres componentes se obtiene la triple ganancia, como lo podemos ver en la siguiente figura



Grafico #4: COMPONENTES DE LA TRIPLE GANANCIA(PREMA, 2006) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

#### 2.5.4 BENEFICIOS DE LA GESTION AMBIENTAL

La integración del medio ambiente en la gestión empresarial mediante la implementación y certificación de Sistemas de Gestión Ambiental, contribuye a la mejora de la posición competitiva de las empresas, por lo que supone una serie de beneficios de mercado, económicos, de mejora de la imagen de la empresa y también de su situación reglamentaria como por ejemplo:

- La eliminación de barreras en mercados internacionales (ISO 14001 es un referencial reconocido internacionalmente)
- El cumplimiento de requisitos de algún cliente, (por ejemplo para suministrar productos al sector de la automoción es bastante habitual que se exija al proveedor tener una certificación ambiental)
- Reducción de gastos de energía eléctrica, combustibles, agua y materias primas.

- La oportunidad de obtener méritos en concursos públicos
- Disminución de importes de determinados seguros.

La importancia relativa de los diferentes beneficios potenciales es muy variable de una empresa a otra dependiendo de factores tales como:

1. Naturaleza de la empresa y de sus productos y servicios.
2. Los aspectos ambientales significativos asociados a sus instalaciones, actividades, productos o servicios.
3. La localización geográfica.
4. La presión de la legislación ambiental aplicable.
5. Las demandas y expectativas ambientales de las partes interesadas.
6. El posicionamiento de la empresa en el mercado.

A pesar de todo esto, esta implementación aporta a las empresas muchas ventajas, especialmente si el SGA está certificado por algún organismo competente.

En el siguiente cuadro, se identifican una serie de beneficios potenciales asociados a distintas áreas:

**TABLA # 4: BENEFICIOS POTENCIALES DERIVADOS DE UNA BUENA GESTION AMBIENTAL (Recal, 2009)**  
 Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

<b>AREA</b>	<b>BENEFICIOS POTENCIALES</b>
<b>Legal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduce los riesgos de responsabilidades penales y civiles</li> <li>• Evita multas, sanciones y demandas judiciales.</li> <li>• Reduce riesgo de incumplimiento de la normativa</li> <li>• Ordena y facilita el cumplimiento de la legislación ambiental.</li> </ul>
<b>Inversión y Costos Ambientales</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite identificar los costos ambientales.</li> <li>• Reduce los costos derivados de la no gestión.</li> <li>• Control de gastos e inversiones: tasas y cánones, consumo de recursos, accidentes e incidentes, limpiezas, descontaminaciones, restauraciones, indemnizaciones.</li> </ul>
<b>Producción</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permite mejorar y optimizar los procesos productivos</li> <li>• Aprovechamiento y minimizar los residuos</li> <li>• Optimizar las nuevas tecnologías y desarrollos.</li> </ul>
<b>Gestión</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fomenta la creatividad y participación de todo el personal.</li> <li>• Integra la gestión ambiental en la gestión global de la empresa.</li> </ul>
<b>Financiera</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aumenta la confianza de los legisladores, accionistas, inversionistas y compañías de seguro</li> </ul>
<b>Comercialización</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Refuerza las estrategias de diferenciación de productos, como por ejemplo la obtención de etiquetas ecológicas.</li> <li>• Posibilita la participación a otros negocios y productos.</li> </ul>
<b>Imagen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora la imagen interna y externa de la empresa, facilitando la integración en su entorno, la credibilidad ante las partes interesadas y la participación de desarrollos legislativos</li> </ul>

## **2.6 LOS CONSULTORES AMBIENTALES**

Se define como consultor ambiental: “Al profesional con una formación global en materia ambiental y empresarial, cuyo cometido principal será el asesoramiento para la adopción de decisiones respecto a los procesos productivos a emplear, teniendo cabales conocimientos de la normativa relativa al medio ambiente, de las posibilidades de financiación de las inversiones ambientales y de la evaluación del impacto ambiental, debiendo además, presentar un perfil apto para relaciones con las Administraciones

Publicas y Privadas, con los proveedores, clientes y empleados, en todo lo concerniente a la política ambiental de la empresa. (Recai Ecuador)

El acuerdo Ministerial MAE # 178 del 8 de Octubre del 2010 en su Art. 2 define al Consultor Ambiental como : “Son consultores ambientales las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras que tengan por objeto o actividad la realización de estudios de impacto ambiental, planes de manejo ambiental, auditorías ambientales y demás instrumentos ambientales contemplados en la Ley de Gestión Ambiental, texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente y demás normativa ambiental vigente o que se expidiera en lo posterior.

"la consultoría de empresas es un servicio de asesoramiento contratado por y proporcionado a organizaciones por personas especialmente capacitadas y calificadas que prestan asistencia, de manera objetiva e independiente, a la organización cliente para poner al descubierto los problemas de gestión, analizarlos, recomendar soluciones a esos problemas y coadyuvar, si se les solicita, en la aplicación de soluciones"(Greiner, 1983)

"Por proceso de consultoría entiendo cualquier forma de proporcionar ayuda sobre el contenido, proceso o estructura de una tarea o de un conjunto de tareas, en que el consultor no es efectivamente responsable de la ejecución de la tarea misma, sino que ayuda a los que lo son". "Se actúa como consultor siempre que se trata de modificar o mejorar una situación, pero sin tener un control directo de la ejecución"(Block, 1971).

Un consultor ambiental debe tener los conocimientos suficientes en una amplia gama de materias para saber evaluar la situación de las empresas y las posibles medidas correctoras a aplicar.

A continuación se enumeran las principales razones prácticas que inducen a un director o gerente a solicitar la ayuda de consultores. (CHEUNG, 2003)

- **Para que aporten conocimientos y técnicas especiales.**

Se puede recurrir a consultores cuando una organización carece de las personas capaces de abordar un problema con la misma posibilidad de éxito. Para ello se requieren a menudo métodos y técnicas especiales en que el consultor es un experto.

No es inhabitual que una organización no posea ciertos conocimientos o técnicas que podrían serle de gran utilidad, y ello no es forzosamente un indicio de incompetencia. El ritmo de los cambios en el medio ambiente y en las técnicas de dirección es tan acelerado, y las necesidades de las organizaciones tan diversas, que incluso entidades muy importantes y poderosas pueden carecer de recursos internos para tratar de ciertos problemas nuevos y aprovechar nuevas oportunidades. En tales casos, los consultores pueden ser de ayuda. (CHEUNG, 2003)

- **Para que aporten una intensa ayuda profesional con carácter temporal.**

En otras situaciones, la organización puede disponer de los conocimientos técnicos requeridos, pero los directores de alto nivel o los especialistas del personal tienen que concentrarse en un trabajo a fondo y constante sobre un problema o proyecto principal. El funcionamiento cotidiano de la organización les deja escaso tiempo y no es fácil ocuparse simultáneamente de cuestiones prácticas y conceptuales. Los consultores no sólo aportan el tiempo, sino que dejan la organización una vez que han terminado su contenido. (CHEUNG, 2003)

- **Para que aporten una opinión externa imparcial.**

Debido a su independencia de la organización del cliente y a que no está influido por los hábitos de la organización, un consultor puede aportar un nuevo punto de vista y ser imparcial en situaciones donde ningún miembro de la organización lo sería. Algunos directores y gerentes han adoptado la práctica de recurrir a un consultor como a un colaborador secreto con el que

examinan todas las decisiones importantes antes de adoptarlas. (CHEUNG, 2003)

- **Para que justifiquen las decisiones de la dirección.**

En ocasiones se pide a los consultores que realicen tareas y presenten informes con el fin de que un director pueda justificar su decisión refiriéndose a las recomendaciones de los consultores. (CHEUNG, 2003)

## **2.6.1 CALIFICACION Y REGISTRO DE CONSULTORES AMBIENTALES**

### **MINISTERIO DEL AMBIENTE**

A nivel nacional los profesionales que quieran calificar y registrarse como Consultores Ambientales tiene que hacerlo en la **Subsecretaria de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente**, con el fin de obtener una certificación que le autorice realizar estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental, auditorías ambientales y estudios ambientales de cualquier naturaleza que se presenten al Ministerio del Ambiente. (Ministerio del Ambiente, 2010)

El Ministerio del Ambiente a través del Acuerdo Ministerial No 178, promulgado el 8 de octubre del 2010, expidió un **Instructivo para la certificación y registro de consultores ambientales** que tiene por objeto establecer el procedimiento para el registro y calificación de consultores ambientales autorizados.

### **2.6.1.1 Requisitos para la calificación de consultores ambientales individuales**

Las personas naturales interesadas en registrarse como consultores ambientales deberán cumplir los siguientes requisitos y presentar la siguiente documentación:

a) Petición escrita dirigida al Subsecretario de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, conforme al formulario No. 1 del Anexo 1 del presente acuerdo;

b) Copias de cédula y papeleta de votación o del censo en caso de extranjeros;

c) Copia del certificado de inscripción del título profesional en el Consejo Nacional de Educación Superior;

d) Copia del Registro Único de Contribuyentes (RUC);

e) Certificado de cumplimiento de obligaciones tributarias otorgado por el Servicio de Rentas Internas;

f) Certificado de cumplimiento de obligaciones con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social o en su caso de no estar registrado como empleador;

g) Hoja de vida del consultor de acuerdo al formulario No. 2 del anexo 1 del presente acuerdo;

h) Listado de estudios ambientales realizados o en los que haya participado y

que han sido aprobados por la Autoridad Ambiental Competente, identificando la actividad productiva; de servicios ambientales; y de obras de mitigación y control ambiental en proyectos que puedan ocasionar impactos ambientales de acuerdo al formulario No. 3 del Anexo 1 del presente acuerdo;

i) Listado de los equipos de trabajo y logística con los que cuenta para sus actividades profesionales; y,

j) Comprobante del pago de la tasa por calificación y registro anual de consultores individuales contemplado en el Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente.

### **2.6.1.2 Requisitos para la calificación de las compañías consultoras ambientales.**

Las personas jurídicas interesadas en registrarse como consultores ambientales, deberán cumplir los siguientes requisitos y presentar la siguiente documentación:

a) Petición escrita dirigida al Subsecretario de Calidad Ambiental del Ministerio del Ambiente, con señalamiento del lugar en el cual recibirán las notificaciones, y demás datos conforme al formulario No. 1, contemplado en el Anexo 1 del presente acuerdo ministerial;

b) Copia certificada debidamente inscrita en el Registro Mercantil de la escritura pública de constitución que acredite la existencia legal y donde conste como objeto social de la consultora esa actividad; y del nombramiento de su representante legal.

En caso de compañías extranjeras, los documentos que acrediten su existencia legal, su domicilio en el Ecuador y el nombramiento de su representante legal en el país, conforme lo establece la Ley de Compañías;

c) Certificado de cumplimiento de obligaciones tributarias otorgado por el Servicio de Rentas Internas;

d) Copia del registro único de contribuyentes;

e) Certificado de cumplimiento de obligaciones con el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social;

f) Certificado de cumplimiento de obligaciones otorgado por la Superintendencia de Compañías;

g) Listado de estudios ambientales realizados y/o participados aprobados por la Autoridad Ambiental Competente y de auditorías ambientales realizadas, identificando la actividad productiva de acuerdo a los formularios No. 2 y No. 3 del Anexo 1 del presente acuerdo;

h) Copias de cédula y papeleta de votación o del censo en caso de extranjeros del equipo técnico de apoyo;

i) Hoja de vida y experiencia del personal técnico de apoyo con que cuenta o relacionados con la compañía consultora de acuerdo al formulario No. 2 del Anexo 1 del presente acuerdo;

j) Copias certificadas de los títulos profesionales del equipo técnico de apoyo y de la inscripción del título ante el Consejo Nacional de Educación Superior;

k) Listado de los equipos de trabajo y logística con los que cuenta para sus actividades profesionales; y,

l) Comprobante del pago de la tasa por calificación y registro anual de compañías consultoras contemplado en el Libro IX del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente

### **2.6.1.3 Requisitos para la calificación de Universidades.**

Para el caso de las universidades y escuelas politécnicas, se cumplirá lo dispuesto para las personas jurídicas, excepto lo dispuesto en el literal b) del artículo 10 del presente instructivo (Ministerio del Ambiente, 2010)

**TABLA # 5: MATRIZ D CALIFICACION PARA CONSULTORES AMBIENTALES Y/O COMPAÑIAS**  
**CONSULTORAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>CATEGORIAS</b>	<b>ITEMS</b>	<b>PUNTAJE MAXIMO POR CATEGORIA</b>
Antecedentes generales de la compañía consultora o el consulto individual	Requisito según Art. 9, 10 y 11	40 puntos
Capacitación Profesional	Nivel universitario: Profesional universitario con especialización en áreas afines	15 puntos
	4to. Nivel: Profesional con especialización en áreas afines	15 puntos
Experiencia profesional en la realización y/o participación e estudios y/o ambientales	Con 5 o más años de experiencia profesional en la realización y/o participación de estudios y/o servicio ambientales	30 puntos
	Con 3 años de experiencia profesional en la realización y/o participación de estudios y/o servicios ambientales	20 puntos
	Con menos de 3 años de experiencia profesional en la realización y/o participación de estudios y/o servicios ambientales	10 puntos
<b>Puntaje máximo por categoría</b>		<b>100 puntos</b>

Como referencia de puntajes y categorías tenemos:

1. El puntaje mínimo para Consultores Ambientales Individuales es de 60 puntos, el cual le dará categoría de B.

2. El puntaje mínimo para Compañía Consultora ambiental es de 60 el cual le dará una categoría de B.

TABLA #6 CATEGORIAS Y PUNTAJES (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

TIPO	PUNTAJE
A	100 – 80
B	80 – 60

### **INCOP** (Instituto Nacional de Compras Públicas)

El 22 de junio del 2008, la Asamblea Nacional Constituyente aprobó la **Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública**, la misma que se publicó en el Suplemento del Registro Oficial No 395 del lunes 4 de agosto del 2008, en la que establece y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios incluidos los de consultoría.

El Consultor ambiental que desee obtener Contratos de Consultoría con el Estado, tendrá que registrarse en el **Instituto Nacional de Compras Públicas** según la Ley Orgánica del Sistema Nacional de Compras Públicas para obtener el Registro Único de Proveedores (RUP).

El RUP o registro único de proveedores, es un sistema público de información y habilitación de las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, con capacidad para contratar según la Ley, cuya administración corresponde al Instituto Nacional de Contratación Pública. El RUP es dinámico, incluye las categorizaciones dispuestas por el Instituto Nacional de Contratación Pública y se mantiene actualizado automática y permanentemente por medios de interoperación con las bases de datos de las instituciones públicas y privadas que cuentan con la información requerida. (INCOP, 2008)

## **2.7 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

### **2.7.1 ¿QUE ES UN SISTEMA?**

Un sistema es un conjunto de partes o elementos organizados y relacionados que interactúan entre sí para lograr un objetivo. Los sistemas reciben (entrada) datos, energía o materia del ambiente y proveen (salida) información, energía o materia.

Un sistema puede ser físico o concreto (una computadora, un televisor, un humano) o puede ser abstracto o conceptual (un software)

Cada sistema existe dentro de otro más grande, por lo tanto un sistema puede estar formado por subsistemas y partes, y a la vez puede ser parte de un supersistema.

Los sistemas tienen límites o fronteras que los diferencian del ambiente. Ese límite puede ser físico (el gabinete de una computadora) o conceptual. Si hay algún intercambio entre el sistema y el ambiente a través de ese límite, el sistema es abierto, de lo contrario, el sistema es cerrado.

El ambiente es el medio en externo que envuelve física o conceptualmente a un sistema. El sistema tiene interacción con el ambiente, del cual recibe entradas y al cual se le devuelven salidas. El ambiente también puede ser una amenaza para el sistema.

Un grupo de elementos no constituye un sistema si no hay una relación e interacción, que de la idea de un "todo" con un propósito. (Alegsa, n.d.)

## 2.7.2 ¿QUE ES UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL?

Un Sistema de Gestión Ambiental (SGMA) es un instrumento o herramienta que posee la empresa como ayuda en las actividades de su gestión medioambiental, aportando la base para orientar, encauzar, medir y evaluar su funcionamiento con el fin de asegurar que sus operaciones se lleven a cabo de una manera consecuente con la reglamentación aplicable y con la política corporativa en dicho sentido.(Pousa, 2006)

El SGMA es la parte del sistema general de la gestión que incluye la estructura organizativa, la planificación de las actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implantar, llevar a efecto, y revisar y mantener al día la política medioambiental. La política medioambiental incluye como uno de sus objetivos, el cumplimiento de la normativa ambiental que afecta a la empresa.



Grafico # 5: Distintos Sistemas de Gestión (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Estos sistemas de gestión permiten coordinar las relaciones entre las diferentes áreas funcionales u organizativas de una empresa a través de un conjunto de actividades de gestión.

La introducción y puesta en marcha de un Sistema de Gestión Ambiental, puede contribuir a que se alcancen resultados óptimos para todas las partes interesadas, como consecuencia de la adopción de un enfoque estructurado y lógico. (Recai, 2009)

Un SGA es aplicable a cualquier organización que desee, independientemente del tipo, tamaño y condiciones geográficas, culturales y sociales:

- Implementar, mantener y mejorar sus Sistema d Gestión Ambiental.
- Garantizar, por si misma, su conformidad con la política ambiental establecida.
- Buscar certificación/registro por parte de una organización externa.
- Hacer una autodeterminación y auto-declaración de conformidad con la norma.

### 2.7.3 SISTEMAS DE GESTION INTEGRADOS

Es la unión de dos o más sistemas de gestión.

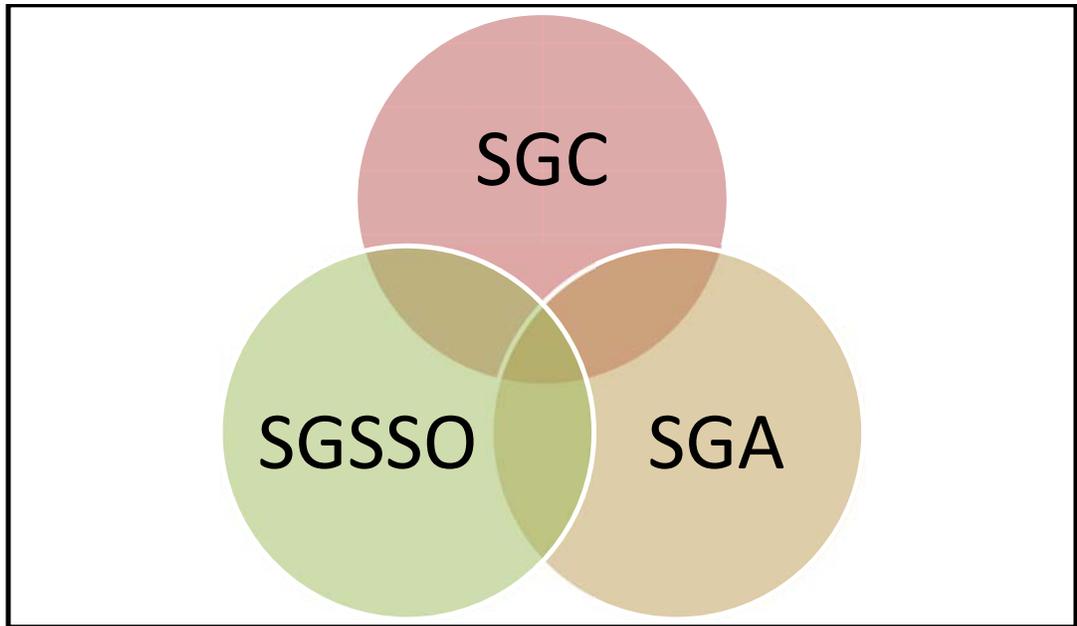


GRAFICO # 6: SISTEMAS DE GESTION INTEGRADOS (Recal, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Existen muchas similitudes entre los conceptos de **gestión de calidad**, **gestión medioambiental** y **gestión de la prevención de riesgos laborales**, ya que los principios d una buena gestión son los mismos, así como sus implantaciones y puntos normativos.

Hasta hace muy poco tiempo las funciones de calidad, medio ambiente y seguridad han seguido un desarrollo independiente y paralelo en el mundo industrial. Así, en muchas organizaciones la seguridad sigue dependiendo de recursos humanos, mientras que la calidad lo hace de operaciones, y medio ambiente se ubica en áreas técnicas.

Los tres sistemas han tenido un origen diferente, la calidad se ha desarrollado impulsada fuertemente por la competencia, por la necesidad de mejorar la competitividad empresarial.

La seguridad ha sido impulsada por el establecimiento de regulaciones gubernamentales y por la presión de las organizaciones sindicales. Mientras que el medio ambiente lo ha hecho por la legislación y la sociedad.

Aun así, a pesar de los diferentes orígenes y desarrollos, estas funciones cuentan con una filosofía común basada en la gestión.(Montenegro, 2012)

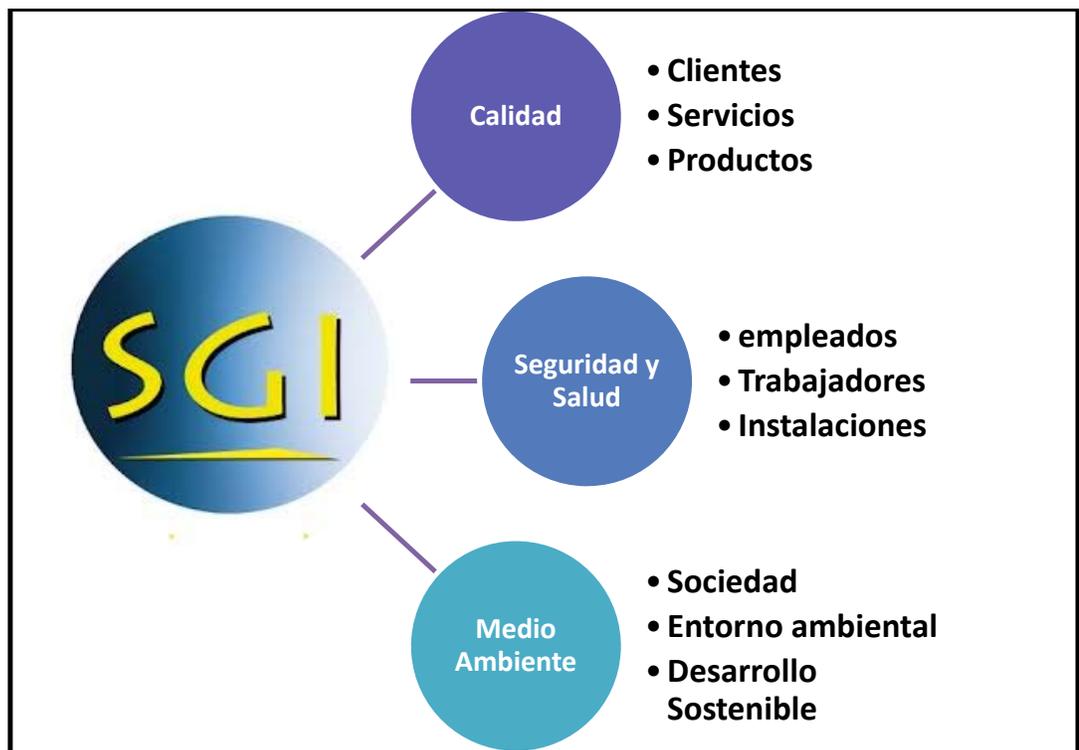


Grafico # 7: Sistemas de Gestión integrado y que intervienen en ellos: Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Cualquier falla en una operación de tipo industrial puede tener efectos en la calidad del producto, pero a la vez puede tenerlos en la seguridad y la salud de los trabajadores, y también en el medio ambiente.

Hay que tomar en cuenta que determinadas actividades que aumentan la productividad o la calidad pueden repercutir negativamente en la seguridad o el medio ambiente y viceversa.

#### **2.7.4 OBJETIVOS Y FINALIDADES DE LOS SGA**

Los **objetivos** de un SGA son básicamente los siguientes:

- La identificación y el control de los aspectos ambientales y significativos y sus impactos.
- La identificación de las oportunidades ambientales significativas.
- El establecimiento de una adecuada política ambiental y las metas para la gestión del medio ambiente.
- El establecimiento de prioridades, la determinación de objetivos y la definición de las actuaciones para su consecución.
- La determinación y gestión de riesgos ambientales
- El control del funcionamiento, la evaluación de la eficacia del sistema y la introducción de las modificaciones necesarias para adaptarse a los cambios de operación de la empresa.

Las **finalidades** de los SGA son:(Bureau Veritas Formacion, 2008)

- Instaurar una política ambiental ajustada a la empresa, que proponga el firme compromiso de evitar o disminuir la contaminación.
- Implicar a todos los integrantes de la organización en la protección del medio ambiente, asignando de forma clara las responsabilidades de cada persona.
- Planificar todas las actividades que realiza la organización en lo que respecta al medio ambiente.
- Planificar todas las actividades que realiza la organización en lo que respecta al medio ambiente.

- Determinar todos los requisitos legales que efectúan a todos los aspectos ambientales de la organización.
- Establecer un proceso de gestión para revisar y audita el sistema y para valorar el comportamiento ambiental en función de los objetivos y la política que estableció la organización, así como para identificar posibles formas de mejora.
- Resaltar la importancia de unas buenas vías de comunicación con todas las partes interesadas.

En conclusión un Sistema de gestión Ambiental en una empresa, proporciona en medio de asegurar que las repercusiones que seguramente tendrán todas las actividades que se realizan en la organización sobre el medio ambiente no discrepan de su política ni de sus objetivos.

Además de todo esto permite que todas las áreas de la organización se complementen de tal manera que entre ellas se coordinen y sepan identificar y controlen los aspectos ambientales significativos y sus impactos; además de eso que sepan identificar opciones para ahorrar recursos.

### **2.7.5 RAZONES PARA IMPLEMENTAR UN SGA**

Existen muchas razones para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en una organización de los cuales podemos citar algunos:(Guianinna, 2012)

#### **La globalización impone la gestión ambiental en las empresas.-**

El compromiso de las empresas con la gestión ambiental sigue el proceso de globalización de las relaciones económicas y hace parte de la construcción de una ética global, la cual parte de las sociedades más prósperas. Presiones

económicas condicionan actualmente los financiamientos de proyectos a su potencial de generar impactos ambientales. Los medios de comunicación se convirtieron en poderosos aliados de la visión conservacionista y de los procesos de prevención, control y mitigación ambiental. (Guianinna, 2012)

### **Nuevo parámetro de competitividad**

- “Tal como la gestión de la calidad, la gestión ambiental se convierte en un adicional en la competitividad.” Michael Porter e Claas van der Linde.
- “No hay necesariamente un conflicto entre la conservación ambiental y los negocios”. D. Maimon.
- Conciliar la competitividad con la protección ambiental se constituye en un desafío a las empresas modernas.

### **Eco estrategia para la conquista de mercados**

- El mercado es el gran regulador de los estándares ambientalmente correctos;
- Cada vez más el empresario al tomar la edición de invertir debe considerar las cuestiones ambientales.
- El capital puede tener muchos defectos pero tiene un enorme instinto de supervivencia;
- Los empresarios comprenden que es un mal negocio no considerar la variable ambiental.
- “Reducir los costos con la eliminación de desperdicios, desarrollar tecnologías limpias y económicas, reciclar insumos son más que principios de gestión ambiental; representan condiciones de supervivencia.” Gustavo Krau.

### **Crecimiento de la conciencia ambiental**

- Preferencia por bienes y productos ambientalmente correctos;
- Leer embalajes, rótulos e indicaciones son actitudes de los consumidores;
- Cuando hay sospechas sobre los procesos productivos puede ocurrir boicoteo a los productos.

### **Paradigma del desarrollo sustentable**

- Es un proceso de cambios que tiene en cuenta las necesidades de las generaciones futuras
- Relaciona el hombre con el planeta;
- Declara el hombre como el responsable por el equilibrio de su convivencia y principalmente por las consecuencias futuras de sus actos;
- Incorporación de la variable ambiental en los negocios de las empresas.

### **Acciones de las Empresas y de la comunidad:**

- Adhesión voluntaria de las empresas a las certificaciones ambientales;
- Las empresas implementan estándares superiores a los establecidos por las reglamentaciones ambientales como forma de garantizar una ventaja competitiva más duradera;
- Incremento de política de incentivos para empresas con estándares de producción ecológicamente adecuados.

## **2.7.6 VENTAJAS DE UN SGA**

### **a) Diferencial competitivo**

Mejoría de la imagen de la empresa;

Aumento de la productividad;

Conquista de nuevos mercados.

### **b) Minimización de costos**

Eliminación de desperdicios;

Conquista de la conformidad a menor costo;

Racionalización de la gestión de los recursos humanos, físicos y financieros.

### **c) Mejoría organizacional**

Gestión ambiental sistematizada;

Integración de la calidad ambiental a la gestión de los negocios de la empresa;

Concientización ambiental de los funcionarios;

Relación armoniosa e integrada con la comunidad.

### **d) Minimización de los riesgos**

Seguridad con relación al cumplimiento de las regulaciones ambientales;

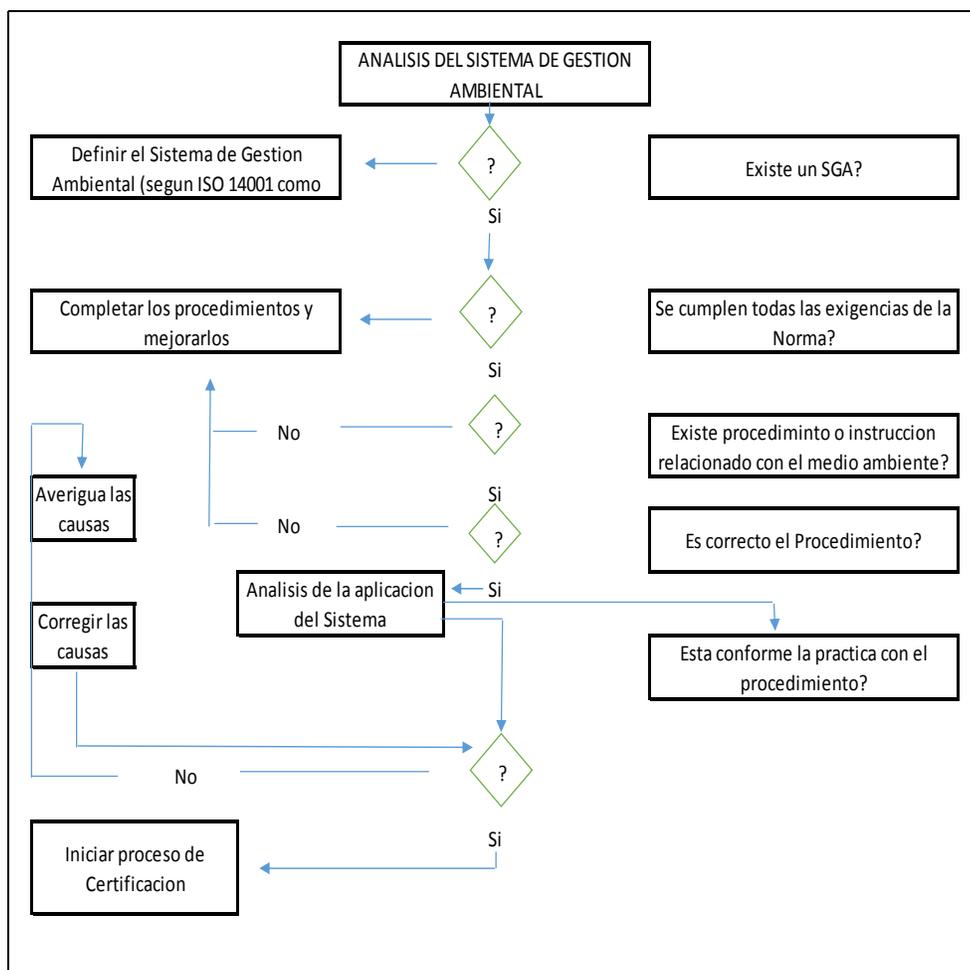
Seguridad con relación a las informaciones existentes en la empresa;

Minimización de la ocurrencia de accidentes y pasivos ambientales;

Minimización de los riesgos relacionados a los productos;

Identificación de los puntos vulnerables de la empresa. (Recai, 2009)

### 2.7.7 ANALISIS DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL



Grafica # 8: Análisis del SGA (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

## **2.8 LA NORMA ISO 14001: 2004**

El 15 de noviembre del 2004, se publicó las nuevas versiones de las normas ISO 14001:2004 Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso e ISO 14004:2004 Sistema de Gestión Ambiental. Directrices generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo.

La finalidad de la norma ISO 14001 es proporcionar los elementos de un Sistema de Gestión Ambiental efectivo para minimizar y tener bajo control el impacto ambiental de las actividades, servicios y productos de las organizaciones, siendo su objetivo final apoyar la protección ambiental y la prevención de la continuación en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Los objetivos básicos de la norma ISO 14001 son:

- Implementar, mantener al día y hacer prosperar un SGA.
- Garantizar la conformidad del SGA con la política ambiental manifestada
- Demostrar dicha conformidad a terceros.
- Certificar y registrar el SGA por una organización externa.

Como ya sabemos las Normas ISO son de carácter voluntario y esta no es la excepción, lo cual significa que las organizaciones que ponen en práctica la Norma ISO 14001 lo hacen porque confían en las ventajas reales que esta puede aportar para establecer una gestión ambiental consistente y fiable, y mejorar la competitividad de su participación. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Esta norma se basa en la metodología conocida como PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar).

**Planificar:** establecer los objetivos y procesos necesarios para conseguir resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

**Hacer:** implementar procesos.

**Verificar:** Realizar seguimiento y la medición de los procesos respecto a la política ambiental, los objetivos, las metas y los requisitos legales y otros requisitos, e informar sobre los resultados.

**Actuar:** tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño del sistema gestión ambiental.

A continuación procedemos a explicar la Norma ISO 14001

### **2.8.1 OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN**

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- demostrar la conformidad con esta Norma Internacional por:

- 1) la realización de una autoevaluación y autodeclaración, o
- 2) la búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
- 3) la búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización; o
- 4) la búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Todos los requisitos de esta Norma Internacional tienen como fin su incorporación a cualquier sistema de gestión ambiental. Su grado de aplicación depende de factores tales como la política ambiental de la organización, la naturaleza de sus actividades, productos y servicios y la localización donde y las condiciones en las cuales opera.

Esta Norma Internacional también proporciona, en el anexo A, orientación de carácter informativo sobre su uso.

### **2.8.2 NORMAS PARA CONSULTA.**

No se citan referencias normativas. Este apartado se incluye con el propósito de mantener el mismo orden numérico de los apartados de la edición anterior (ISO 14001:1996).

### **2.8.3 TÉRMINOS Y DEFINICIONES.**

Para el propósito de esta norma internacional se aplican las siguientes definiciones. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

**Auditor**

Persona con competencia para llevar a cabo una auditoría.

**Mejora continua**

Proceso recurrente de optimización del sistema de gestión ambiental (3.8) para lograr mejoras en el desempeño ambiental global (3.10) de forma coherente con la política ambiental (3.11) de la organización (3.16)

NOTA No es necesario que dicho proceso se lleve a cabo de forma simultánea en todas las áreas de actividad.

**Acción correctiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad (3.15) detectada.

**Documento**

Información y su medio de soporte.

NOTA 1 El medio de soporte puede ser papel, disco magnético, óptico o electrónico, fotografía o muestras patrón, o una combinación de éstos.

**Medio ambiente**

Entorno en el cual una organización (3.16) opera, incluidos el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

NOTA El entorno en este contexto se extiende desde el interior de una organización (3.16) hasta el sistema global.

**Aspecto ambiental**

Elemento de las actividades NOTA 2 Adaptada del apartado 3.7.2 de la Norma ISO 9000:2000.

, productos o servicios de una organización (3.16) que puede interactuar con el medio ambiente (3.5).

NOTA Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental (3.7) significativo.

### **Impacto ambiental**

Cualquier cambio en el medio ambiente (3.5), ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales (3.6) de una organización (3.16).

### **Sistema de gestión ambiental SGA**

Parte del sistema de gestión de una organización (3.16), empleada para desarrollar e implementar su política ambiental (3.11) y gestionar sus aspectos ambientales (3.6). (International Organization for Standardization 14001, 2004)

NOTA 1 Un sistema de gestión es un grupo de elementos interrelacionados usados para establecer la política y los objetivos y para cumplir estos objetivos.

NOTA 2 Un sistema de gestión incluye la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos (3.19), los procesos y los recursos.

### **Objetivo ambiental**

Fin ambiental de carácter general coherente con la política ambiental (3.11), que una organización (3.16) se establece.

### **Desempeño ambiental**

Resultados medibles de la gestión que hace una organización (3.16) de sus aspectos ambientales (3.6).

NOTA En el contexto de los sistemas de gestión ambiental (3.8), los resultados se pueden medir respecto a la política ambiental (3.11), los objetivos ambientales (3.9) y las metas ambientales (3.12) de la organización (3.16) y otros requisitos de desempeño ambiental.

**Política ambiental**

Intenciones y dirección generales de una organización (3.16) relacionadas con su desempeño ambiental (3.10), como las ha expresado formalmente la alta dirección. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

NOTA La política ambiental proporciona una estructura para la acción y para el establecimiento de los objetivos ambientales (3.9) y las metas ambientales.

**Meta ambiental**

Requisito de desempeño detallado aplicable a la organización (3.16) o a partes de ella, que tiene su origen en los objetivos ambientales (3.9) y que es necesario establecer y cumplir para alcanzar dichos objetivos.

**Parte interesada**

Persona o grupo que tiene interés o está afectado por el desempeño ambiental de una organización.

**Auditoría interna**

Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias de la auditoría y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoría del sistema de gestión ambiental fijado por la organización. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

NOTA 1 En muchos casos, particularmente en organizaciones pequeñas, la independencia puede demostrarse al estar libre el auditor de responsabilidades en la actividad que se audita.

**No conformidad**

Incumplimiento de un requisito

## **Organización**

Compañía, corporación, firma, empresa, autoridad o institución, parte o combinación de ellas, sean o no sociedades, pública o privada, que tiene sus propias funciones y administración.

NOTA Para organizaciones con más de una unidad operativa, una unidad operativa por sí sola puede definirse como una organización.

## **Acción preventiva**

Acción para eliminar la causa de una no conformidad potencial.

## **Prevención de la contaminación**

Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales (3.7) adversos.

NOTA La prevención de la contaminación puede incluir reducción o eliminación en la fuente, cambios en el proceso, producto o servicio, uso eficiente de recursos, sustitución de materiales o energía, reutilización, recuperación, reciclaje, aprovechamiento y tratamiento. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

## **Procedimiento**

Forma especificada de llevar a cabo una actividad o proceso

NOTA 1 Los procedimientos pueden estar documentados o no.

NOTA 2 Adaptada del apartado 3.4.5 de la Norma ISO 9000:2000.

## **Registro**

Documento que presenta resultados obtenidos, o proporciona evidencia de las actividades desempeñadas.

NOTA Adaptada del apartado 3.7.6 de la Norma ISO 9000:2000.

## **2.9 REQUISITOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

### **2.9.1 REQUISITOS GENERALES**

La organización debe establecer, documentar, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental de acuerdo con los requisitos de esta norma internacional, y determinar cómo cumplirá estos requisitos.

La organización debe definir y documentar el alcance de su sistema de gestión ambiental. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **2.9.2 ETAPA PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SGA**

#### **2.9.2.1 POLÍTICA AMBIENTAL**

La alta dirección debe definir la política ambiental de la organización y asegurarse de que, dentro del alcance definido de su sistema de gestión ambiental, ésta: (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Una política es un conjunto de normas o principios que un individuo, una compañía o una organización adoptada para un determinado curso de acción elegido. La política medioambiental no es diferente. Es un conjunto de principios e intenciones formales y documentados en relación con el medio ambiente. Esencialmente, la política medioambiental es el documento guía para la mejora medioambiental corporativa y su cumplimiento es fundamental para la integridad y el éxito de todo SGA. La política medioambiental deberá desarrollarse tras haber completado la revisión medioambiental inicial.(Roberts & Robinson, 2003)

La política de medio ambiente debe tratar de no ser general y ser dinámica. Esto quiere decir que debe ser revisada e incluso modificada cada cierto tiempo puesto que tiene que ir en sintonía con los objetivos ambientales y los aspectos ambientales de la organización. Debe mantener el principio de coherencia antes reflejado, por lo que es fundamental su continua adaptación, ya que a lo largo de la evolución de la organización pueden surgir modificaciones que así lo aconsejen, como puede ser la comercialización de nuevos productos, nuevos métodos de fabricación, cambio en las materias primas utilizadas, etc.

La política ambiental tendrá las siguientes características:

- Ser iniciada, desarrollada y apoyada activamente por el nivel más alto de la Dirección.
- Estar de acuerdo con otras políticas de la organización (tales como la política de la calidad, salud y seguridad)
- Comprometer a la organización en el cumplimiento de todos los requisitos ambientales y legales.
- Definir la forma de cumplir, superar o desarrollar los requisitos ambientales de las partes interesadas, asegurando la mejora continua de su actuación.
- Estar a disposición de las partes interesadas en un formato de fácil comprensión, por ejemplo, a través del informe, memoria o exposición anual de la organización.

### **2.9.2.2 PLANIFICACIÓN**

La identificación, estudio y evaluación de los aspectos ambientales, tanto directos como indirectos, de las actividades, productos, servicios e instalaciones de un centro productivo o de una organización, es uno de los elementos de mayor trascendencia en la implantación y mantenimiento de un sistema de gestión ambiental, y forma parte de la revisión ambiental inicial como del funcionamiento rutinario del sistema. (Roberts & Robinson, 2003)

El resultado final de este proceso continuo, es un registro de efectos o aspectos significativos, que deberán ser actualizados periódicamente y que, en el marco del SGA, deberá ser objeto de una adecuada gestión bajo distintas formas, adaptadas a cada tipo de efecto o aspecto, como:

- Programa de mejora a través de la especificación de objetivos y metas ambientales.
- Control operacional.
- Seguimiento y medición.
- Investigaciones adicionales para la valoración de los efectos ambientales.

El objetivo de este requisito en la norma ISO 14001, es proporcionar a la organización un método para registrar todos los aspectos ambientales, y para seleccionar entre todos ellos, los que son prioritarios de su impacto ambiental pues sobre estos en los que se llega a establecer los objetivos y metas ambientales.(Recai Ecuador)

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTOS AMBIENTALES
Emisiones atmosféricas	Contaminación del aire
Descargas de aguas residuales	Contaminación Agua
Empaques	Cargas en rellenos sanitarios
Mantenimiento de refrigeradores	Agotamiento de la capa de ozono
Combustión de combust. Fósiles	Cambio climático
Escapes en tanques de almacenamiento	Contaminación cielo agua subsuelo
Aplicación de herbicidas	



- CAUSAS
- CONTROLES OPERACIONALES



- OBJETOS Y
- METAS AMBIENTALES

GRAFICA # 9: IDENTIFICACION DE ASPECTOS AMBIENTALES (Recal Ecuador) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Una organización deberá disponer de uno o varios procedimientos para identificar y evaluar sus aspectos ambientales. Esto quiere decir que puede disponer de un único procedimiento, llamado, por ejemplo: “Procedimiento para la identificación y evaluación de los aspectos ambientales”, o disponer de dos o más dependiendo de su criterio. La forma en la que deben redactarse los procedimientos del Sistema de Gestión Ambiental quedara establecida en el apartado 4.5.5 de la norma – Control de Documentos.

Una forma simple de cumplir con este requisito es el conocido **Método de los procesos de flujo**, en el que cada actividad, proceso, producto o servicio de una organización es analizado individualmente para determinar cuáles son sus aspectos ambientales. El método podría estructurarse en los siguientes pasos. (De la Criz, 2014)

1. En un primer paso, la organización deberá identificar, de manera detallada, cada una de las actividades, procesos, productos o servicios para posteriormente ir analizando todo.
2. Identificar los aspectos ambientales relacionados con cada una de las actividades, etapas de los procesos productivos, servicios, productos o instalaciones auxiliares de la organización.

La organización está en la facultad de disponer de un procedimiento donde se logre identificar todos los aspectos de la organización en condiciones tanto normales como anormales.

3. Finalmente, la organización está en la obligación de identificar los impactos ambientales asociados a cada uno de los aspectos.

Una vez que hemos identificado todos los impactos y aspectos ambientales de una organización, nos vemos en la necesidad de realizar una evaluación de cada uno de ellos para poder establecer su grado de significación, puesto que será inviable para poder abordarlos todos.

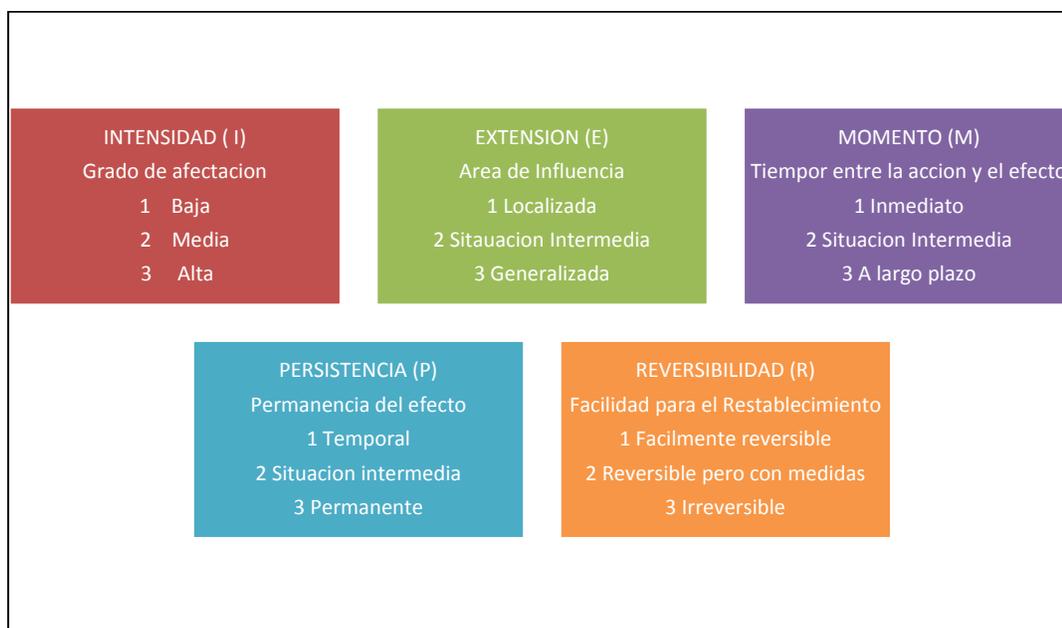
A continuación se describe un método de evaluación de aspectos ambientales, utilizando la **Ecuación de importancia** con criterios muy definidos.

$$\text{IMPORTANCIA} = \text{I} + \text{E} + \text{M} + \text{P} + \text{R}$$

Magnitud: 1 = BAJA

2 = MEDIA

3 = ALTA



**Grafico #10: Criterio de la Ecuación de Importancia (Elaborado por A. Murillo R. Paredes)**

Una vez establecidas las escalas, se pasa a valorar cada efecto mediante la fórmula de importancia, dando para cada sumando el valor que el evaluador considere oportuno.

**Tabla # 7: Escala numérica cuantitativa (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>Impacto Critico</b>	Cuando el valor de la importancia sea entre > 12 y 15
<b>Impacto Severo</b>	Cuando el valor de la importancia sea entre >9 y 12
<b>Impacto Moderado</b>	Cuando el valor de la importancia sea entre > 7 y 9
<b>Impacto Compatible</b>	Cuando el valor de la importancia sea entre > 5 y 7

**Aspectos ambientales** (International Organization for Standardization 14001, 2004)

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

a) identificar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que pueda controlar y aquellos sobre los que pueda influir dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, teniendo en cuenta los desarrollos nuevos o planificados, o las actividades, productos y servicios nuevos o modificados; y

b) determinar aquellos aspectos que tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente (es decir, aspectos ambientales significativos).

La organización debe documentar esta información y mantenerla actualizada.

La organización debe asegurarse de que los aspectos ambientales significativos se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

### **2.9.2.3 REQUISITOS LEGALES Y OTROS REQUISITOS**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

a) identificar y tener acceso a los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba relacionados con sus aspectos ambientales; y

b) determinar cómo se aplican estos requisitos a sus aspectos ambientales.

La organización debe asegurarse de que estos requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba se tengan en cuenta en el establecimiento, implementación y mantenimiento de su sistema de gestión ambiental.

La función del registro de requisitos legales y otros requisitos es asegurar el conocimiento continuo de las obligaciones formales y materiales establecidas

en la legislación ambiental aplicable a los procesos, instalaciones, actividades, productos y servicios de la organización.

Estos constituyen un elemento fundamental en un SGA, ya que son el punto de referencia para determinar el grado de cumplimiento de la legislación ambiental, de los factores a considerar en la evaluación de los aspectos ambientales y el registro de los significativos y en consecuencia, uno de los criterios a tener en cuenta al definir los objetivos y metas ambientales y el Programa de Gestión Ambiental. (Recai Ecuador)

Sera necesario describir la manera en la que la organización accede a los requisitos de carácter legal que le son de aplicación, relacionados con sus aspectos ambientales considerando todas las figuras legales posibles:

- Reglamentos, directivas, decisiones, recomendaciones y dictámenes procedentes de la Unión Europea, etc.
- Leyes, decretos, acuerdos ministeriales, resoluciones,
- Las ordenanzas municipales.
- Autorizaciones, permisos, declaraciones administrativas, etc. Relacionadas con el medio ambiente.

Y con respecto al término “otros requisitos” se refiere a aquellos requisitos de carácter no legal que sea de aplicación en la organización:

- Requisitos o especificaciones de clientes, accionistas, etc
- Códigos de buenas prácticas ambientales.
- Acuerdos con la Administración, etc.

#### **2.9.2.4 OBJETIVOS, METAS Y PROGRAMAS**

La organización debe establecer, implementar y mantener objetivos y metas ambientales documentados, en los niveles y funciones pertinentes dentro de la organización.

Los objetivos y metas deben ser medibles cuando sea factible y deben ser coherentes con la política ambiental, incluidos los compromisos de prevención de la contaminación, el cumplimiento con los requisitos legales aplicables y otros requisitos que la organización suscriba, y con la mejora continua. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Cuando una organización establece y revisa sus objetivos y metas, debe tener en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y sus aspectos ambientales significativos. Además, debe considerar sus opciones tecnológicas y sus requisitos financieros, operacionales y comerciales, así como las opiniones de las partes interesadas.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios programas para alcanzar sus objetivos y metas. Estos programas deben incluir:

- a) la asignación de responsabilidades para lograr los objetivos y metas en las funciones y niveles pertinentes de la organización; y
- b) los medios y plazos para lograrlos. ISO 14001:2004.

En el marco de un SGA, están relacionados con su política y su rendimiento ambiental. La diferencia entre meta objetivos ambientales, es una cuestión

de niveles y áreas de responsabilidad en el interior de una organización.  
(Recai Ecuador)

Las organizaciones deberán tomar en cuenta a la hora de establecer sus objetivos y metas los siguientes puntos:

- Los requisitos legales y otros requisitos aplicables.
- Los aspectos/impactos ambientales significativos.
- Las opciones tecnológicas.
- Las condicionantes económicos, financieros, operacionales, y comerciales.
- La opinión de las partes interesadas.
- Resultado de revisiones y auditorias anteriores.

**TABLA # 8 MATRIZ DE IMPORTANCIA PARA ESTABLECER OBJETIVOS AMBIENTALES (Recai, 2009)**  
 Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

CRITERIO	POCO IMPORTANTE (PI)	IMPORTANTE (I)	MUY IMPORTANTE (MI)
Tecnologías/ Técnicas disponibles en el mercado	No existen o están en fase experimental	Existen técnicas o tecnológicas alternativas con escasa implementación en el sector	Existen técnicas o tecnologías alternativas suficientemente contrastadas en el sector
Requisitos legales	No se prevé ningún requisito legal aplicable al respecto a medio o largo plazo	Se prevé la entrada en vigor en breve de nuevos requisitos aplicables al respecto	Existen actualmente requisitos legales de obligado cumplimiento
Posibilidad económica de inversión	Muy caro, inabordable, periodo de retorno muy largo y beneficios económicos nulos	Económicamente aceptable o abordable, periodo de retorno asumible, con ciertos beneficios económicos	Económicamente aceptable y abordable, periodo de retorno corto y beneficios económicos interesantes
Opinión de las partes interesadas	No existe ninguna queja, reclamación o denuncia al respecto	Existen pocas quejas, reclamaciones o denuncias al respecto	Existen muchas quejas, reclamaciones o denuncias al respecto

**TABLA # 9: EJEMPLO DE OBJETIVOS Y METAS AMBIENTALES RELACIONADAS CON UNASPECTO AMBIENTAL (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>ASPECTO</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>METAS</b>
AGUAS DE VERTIDO	Asegurar el vertido con un pH inferior a 8,5	Seguimiento diario de los gráficos de pH y estudio de causas de pH por encima de 8,5
		Contratación de un organismo de control para realizar un seguimiento diario
		Mejorar y aumentar los controles de fibra óptica para tener mejor control sobre emergencias
	Disminuir los parámetros de SS y DQO	Realizar un seguimiento de analíticas externas semanalmente del vertido, aceites y grasas
		Estudiar la entrada y salida d contaminantes y en función de ello el mejor método para disminuir SS y DQO
		Proceder a la instalación del proyecto elegido si corresponde.
	Formación m pretratamiento de aguas de vertido	Realizar cursos de formación con empresas externas en mantenimiento y operativa de pretratamiento de agua.

### **2.9.2.5 IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN**

#### **Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad**

La dirección debe asegurarse de la disponibilidad de recursos esenciales para establecer, implementar, mantener y mejorar el sistema de gestión ambiental.

Estos, incluyen los recursos humanos y habilidades especializadas, infraestructura de la organización, y los recursos financieros y tecnológicos.

Las funciones, las responsabilidades y la autoridad se deben definir, documentar y comunicar para facilitar una gestión ambiental eficaz. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

La alta dirección de la organización debe designar uno o varios representantes de la dirección, quien, independientemente de otras responsabilidades, debe tener definidas sus funciones, responsabilidades y autoridad para:

- a) asegurarse de que el sistema de gestión ambiental se establece, implementa y mantiene de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional;
- b) informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental para su revisión, incluyendo las recomendaciones para la mejora.

### **Competencia, formación y toma de conciencia**

La organización debe asegurarse de que cualquier persona que realice tareas para ella o en su nombre, que potencialmente pueda causar uno o varios impactos ambientales significativos identificados por la organización, sea competente tomando como base una educación, formación o experiencia adecuada, y debe mantener los registros asociados.

La organización debe identificar las necesidades de formación relacionadas con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental. Debe proporcionar formación o emprender otras acciones para satisfacer estas necesidades, y debe mantener los registros asociados. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

La organización debe establecer y mantener uno o varios procedimientos para que sus empleados o las personas que trabajan en su nombre tomen conciencia de:

- a) la importancia de la conformidad con la política ambiental, los procedimientos y requisitos del sistema de gestión ambiental;
- b) los aspectos ambientales significativos, los impactos relacionados reales o potenciales asociados con su trabajo y los beneficios ambientales de un mejor desempeño personal;
- c) sus funciones y responsabilidades en el logro de la conformidad con los requisitos del sistema de gestión ambiental; y
- d) las consecuencias potenciales de desviarse de los procedimientos especificados.

### **Comunicación**

En relación con sus aspectos ambientales y su sistema de gestión ambiental, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) la comunicación interna entre los diversos niveles y funciones de la organización;
- b) recibir, documentar y responder a las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas externas. ISO 14001:2004

La organización debe decidir si comunica o no externamente información acerca de sus aspectos ambientales significativos y debe documentar su decisión. Si la decisión es comunicarla, la organización debe establecer e implementar uno o varios métodos para realizar esta comunicación externa.

## **Documentación**

La documentación del sistema de gestión ambiental debe incluir:

- a) la política, objetivos y metas ambientales;
- b) la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental;
- c) la descripción de los elementos principales del sistema de gestión ambiental y su interacción, así como la referencia a los documentos relacionados;
- d) los documentos, incluyendo los registros requeridos en esta Norma Internacional; y
- e) los documentos, incluyendo los registros determinados por la organización como necesarios para asegurar la eficacia de la planificación, operación y control de procesos relacionados con sus aspectos ambientales significativos. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

## **Control de documentos**

Los documentos requeridos por el sistema de gestión ambiental y por esta norma internacional se deben controlar.

Los registros son un tipo especial de documento y se deben controlar de acuerdo con los requisitos establecidos (International Organization for Standardization 14001, 2004)

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para:

- a) aprobar los documentos con relación a su adecuación antes de su emisión;

- b) revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario, y aprobarlos nuevamente;
- c) asegurarse de que se identifican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- d) asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables están disponibles en los puntos de uso;
- e) asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- f) asegurarse de que se identifican los documentos de origen externo que la organización ha determinado que son necesarios para la planificación y operación del sistema de gestión ambiental y se controla su distribución; y
- g) prevenir el uso no intencionado de documentos obsoletos, y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

### **Control operacional**

La organización debe identificar y planificar aquellas operaciones que están asociadas con los aspectos ambientales significativos identificados, de acuerdo con su política ambiental, objetivos y metas, con el objeto de asegurarse de que se efectúan bajo las condiciones especificadas, mediante:

- a) el establecimiento, implementación y mantenimiento de uno o varios procedimientos documentados para controlar situaciones en las que su ausencia podría llevar a desviaciones de la política, los objetivos y metas ambientales; y
- b) el establecimiento de criterios operacionales en los procedimientos; y
- c) el establecimiento, implementación y mantenimiento de procedimientos relacionados con aspectos ambientales significativos identificados de los

bienes y servicios utilizados por la organización, y la comunicación de los procedimientos y requisitos aplicables a los proveedores, incluyendo contratistas. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Preparación y respuesta ante emergencias**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para identificar situaciones potenciales de emergencia y accidentes potenciales que pueden tener impactos en el medio ambiente y cómo responder ante ellos.

La organización debe responder ante situaciones de emergencia y accidentes reales y prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos asociados.

La organización debe revisar periódicamente, y modificar cuando sean necesario sus procedimientos de preparación y respuesta ante emergencias, en particular después de que ocurran accidentes o situaciones de emergencia.

La organización también debe realizar pruebas periódicas de tales procedimientos, cuando sea factible. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

## **2.9.2.6 VERIFICACIÓN**

### **Seguimiento y medición**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para hacer el seguimiento y medir de forma regular las características fundamentales de sus operaciones que pueden tener un impacto significativo en el medio ambiente. Los procedimientos deben incluir la documentación de la información para hacer el seguimiento del desempeño,

de los controles operacionales aplicables y de la conformidad con los objetivos y metas ambientales de la organización.

La organización debe asegurarse de que los equipos de seguimiento y medición se utilicen y mantengan calibrados o verificados, y se deben conservar los registros asociados. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Evaluación del cumplimiento legal**

En coherencia con su compromiso de cumplimiento, la organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para evaluar periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas.

La organización debe evaluar el cumplimiento con otros requisitos que suscriba. La organización puede combinar esta evaluación con la evaluación del cumplimiento legal mencionada, o establecer uno o varios procedimientos separados.

La organización debe mantener los registros de los resultados de las evaluaciones periódicas. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **No conformidad, acción correctiva y acción preventiva**

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para tratar las no conformidades reales y potenciales y tomar acciones correctivas y acciones preventivas. Los procedimientos deben definir requisitos para:

- a) la identificación y corrección de las no conformidades y tomando las acciones para mitigar sus impactos ambientales.
- b) la investigación de las no conformidades, determinando sus causas y tomando las acciones con el fin de prevenir que vuelvan a ocurrir;
- c) la evaluación de la necesidad de acciones para prevenir las no conformidades y la implementación de las acciones apropiadas definidas para prevenir su ocurrencia;
- d) el registro de los resultados de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas; y
- e) la revisión de la eficacia de las acciones preventivas y acciones correctivas tomadas.

Las acciones tomadas deben ser las apropiadas en relación a la magnitud de los problemas e impactos ambientales encontrados.

La organización debe asegurarse de que cualquier cambio necesario se incorpore a la documentación del sistema de gestión ambiental. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Control de los registros**

La organización debe establecer y mantener los registros que sean necesarios, para demostrar la conformidad con los requisitos de su sistema de gestión ambiental y de esta Norma Internacional, y para demostrar los resultados logrados.

La organización debe establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos para la identificación, el almacenamiento, la protección, la recuperación, el tiempo de retención y la disposición de los registros.

Los registros deben ser y permanecer legibles, identificables y trazables.  
(International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Auditoría interna**

La organización debe asegurarse de que las auditorías internas del sistema de gestión ambiental se realizan a intervalos planificados para:

a) determinar si el sistema de gestión ambiental:

1) es conforme con las disposiciones planificadas para la gestión ambiental, incluidos los requisitos de esta Norma Internacional;

y

2) se ha implementado adecuadamente y se mantiene; y

b) proporcionar información a la dirección sobre los resultados de las auditorías.

La organización debe planificar, establecer, implementar y mantener programas de auditoría, teniendo en cuenta la importancia ambiental de las operaciones implicadas y los resultados de las auditorías previas.

Se deben establecer, implementar y mantener uno o varios procedimientos de auditoría que traten sobre:

–Las responsabilidades y los requisitos para planificar y realizar las auditorías, informar sobre los resultados y mantener los registros asociados;

–La determinación de los criterios de auditoría, su alcance, frecuencia y métodos.

La selección de los auditores y la realización de las auditorías deben asegurar la objetividad e imparcialidad del proceso de auditoría (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **2.9.2.7 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

La alta dirección debe revisar el sistema de gestión ambiental de la organización, a intervalos planificados, para asegurarse de su conveniencia, adecuación y eficacia continuas. Estas revisiones deben incluir la evaluación de oportunidades de mejora y la necesidad de efectuar cambios en el sistema de gestión ambiental, incluyendo la política ambiental, los objetivos y las metas ambientales. Se deben conservar los registros de las revisiones por la dirección (International Organization for Standardization 14001, 2004).

Los elementos de entrada para las revisiones por la dirección deben incluir:

- a) los resultados de las auditorías internas y evaluaciones de cumplimiento con los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba;
- b) las comunicaciones de las partes interesadas externas, incluidas las quejas;
- c) el desempeño ambiental de la organización;
- d) el grado de cumplimiento de los objetivos y metas;
- e) el estado de las acciones correctivas y preventivas;

f) el seguimiento de las acciones resultantes de las revisiones previas llevadas a cabo por la dirección;

g) los cambios en las circunstancias, incluyendo la evolución de los requisitos legales y otros requisitos relacionados con sus aspectos ambientales; y

h) las recomendaciones para la mejora.

Los resultados de las revisiones por la dirección deben incluir todas las decisiones y acciones tomadas relacionadas con posibles cambios en la política ambiental, objetivos, metas y otros elementos del sistema de gestión ambiental, coherentes con el compromiso de mejora continua.



**Grafica # 11 Sistema de Gestión Medioambiental según ISO 14001:2004 (Recal, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

## **2.10 FASES DEL PROCESO DE DISEÑO PARA LA IMPLANTACIÓN DEL SGA**

A la hora de diseñar e implementar un Sistema de Gestión Ambiental, este se puede estructurar en varias fases:

### **2.10.1 COMPROMISO AMBIENTAL Y PLANIFICACIÓN DEL PROCESO**

Es aconsejable que una de las primeras actuaciones sea la definición, por parte de la Dirección, del compromiso, de la empresa en relación con el medio ambiente y con la implantación del Sistema de Gestión Ambiental. Para que sea eficazmente implantado un Sistema de Gestión Ambiental es necesario el compromiso del principal ejecutivo de la organización.

Durante el desarrollo de esta fase, habrá que determinar las funciones de las personas que estarán involucradas en la implantación del Sistema de Gestión Ambiental, ya que la correcta definición inicial de las responsabilidades es uno de los puntos clave para que el proceso tenga éxito. Es recomendable formar un equipo de trabajo integrado por personal de distintas áreas de la empresa, que junto con la asesoría externa de una empresa especializada dirija la implantación del sistema de gestión ambiental. (Castro & Ferrando, 2007)

Habrà que determinar las funciones de las personas que estaràn involucradas en la implantación del sistema de gestión ambiental, ya que este es un punto clave para el éxito del proceso. Es recomendable formar un equipo de trabajo integrado por personal de distintas áreas de la empresa, que junto con la asesoría externa de una empresa especializada, de ser necesario, dirija la implantación del sistema.

## **2.10.2 LA REVISIÓN AMBIENTAL INICIAL (RAI)**

Esta fase, aunque recomendable, no es obligatoria para la implantación de un Sistema de Gestión Ambiental según la Norma ISO 14001:2001. No obstante antes de empezar a desarrollar es necesario disponer de suficiente información para poder determinar los impactos ambientales de las actividades, procesos, productos y servicios de la organización.

La realización de la revisión ambiental será una de las labores del equipo de gestión ambiental o del equipo consultor externo contratado para tal fin. Actualmente existen numerosos formatos editados por sociedades públicas de gestión ambiental para llevar a cabo esta revisión.

La revisión consistirá en un análisis de las prácticas actuales de gestión ambiental en la organización. Así como de la identificación de los principales impactos ambientales y los requisitos que establece la legislación.(Castro & Ferrando, 2007).

Esta etapa no es obligatoria en la ISO 14001, sólo recomendable; sin embargo, antes de desarrollar el sistema, es necesario disponer de información para poder determinar los impactos ambientales de las actividades de la organización; el objetivo de dicha revisión, es establecer cuál es la situación de la empresa respecto al medio ambiente, obteniendo información que sirva de base para el desarrollo del sistema.

Esta revisión consiste en un análisis de las prácticas actuales de gestión ambiental en la organización y la identificación de los principales impactos ambientales, así como los requisitos que establece la legislación; esto, llevado a cabo mediante técnicas como cuestionarios, listas de comprobación, entrevistas personales, inspección, medición directa, entre otras. Finalmente se elabora un informe de resultados, que servirá para establecer los puntos

de partida que han de tomarse en cuenta para definir la política ambiental y el mismo sistema de gestión ambiental.

### **2.10.3 IMPLANTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL**

Para el correcto desarrollo de esta fase, será necesario satisfacer los requisitos que establecen la Norma ISO 14001 que serán tratados con detalles más adelante.

Un aspecto fundamental para que el sistema de gestión ambiental funcione, es el nombramiento de las personas responsables del mismo, que actuaran como representantes de la dirección. En este punto, cada empresa podrá crear las figuras que estimen oportunas para la correcta implantación del sistema.(Castro & Ferrando, 2007)

### **2.10.4 CERTIFICACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL:**

Una organización puede implantar un sistema de gestión ambiental y no requerir necesariamente que una organización externa lo certifique; sin embargo, por lo general las organizaciones suelen acudir a un organismo certificador que confirme la adecuación de su sistema con la norma ISO 14000.

Esta certificación sólo será posible si el sistema se ha desarrollado conforme a los requisitos específicos de la norma; además la certificación requiere de pruebas o registros que evidencien un comportamiento acorde con las pautas marcadas por la norma. Previo a la certificación, es necesario que la organización realice una auditoría interna para comprobar el estado de su sistema, detectando las no conformidades o el incumplimiento de los

requisitos y las áreas de mejora. Finalmente, la dirección evaluará los resultados, adoptando las medidas oportunas y nuevas estrategias a seguir por la organización. (Castro & Ferrando, 2007)

## 2.11 DOCUMENTACIÓN DEL SGA

La Entidad local debe establecer y mantener al día la documentación necesaria para:

- Describir los elementos básicos del sistema de gestión medioambiental.
- Orientar sobre la documentación de referencia.

Los documentos del SGMA se pueden representar de la siguiente manera:

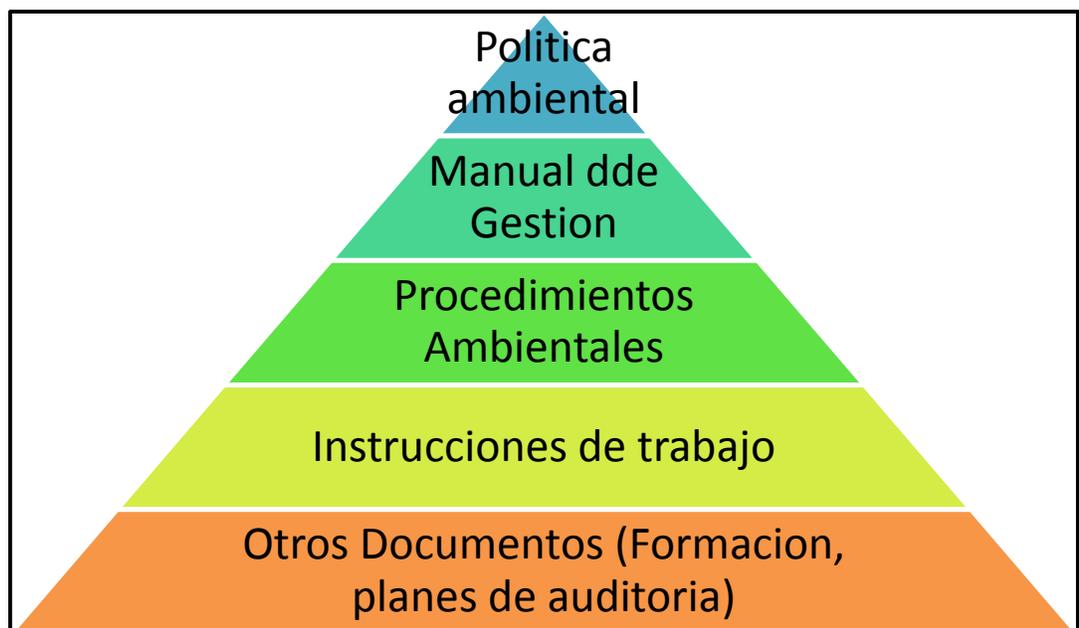


GRAFICO # 12 REGISTROS DE LA GESTION AMBIENTAL (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Logo de la empresa	<b>PROCEDIMIENTO DE ELABORACION Y CONTROL DE LA DOCUMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL</b>		Codigo: PMA-06 Pagina 1 de 5 Revision :0
Nombre de empresa			
Elaborado por:	Elaborado por:	Elaborado por:	
Firma y fecha:	Firma y fecha:	Firma y fecha:	
<p><b>1. OBJETIVO</b>          Describir las directrices a seguir en la elaboracion, revision, aprobacion, distribucion y modificacion de la documentacion que integra el SGA</p> <p><b>2. ALCANCE</b>          Este procedimiento se aplica a toda la documentacion que integra el SGA (Manual, Procedimientos, Instrucciones, etc.)</p> <p><b>3. REFERENCIAS</b>          * Apartados 4.4.4 y 4.4.5 de la Norma UNE-EN-ISO 14001          * Manual de Gestion Ambiental</p> <p><b>4. RESPONSABILIDADES</b>          Tecnico de Medio Ambiente:          *Elabora y revisa la documentacion perteneciente al SGA          * Realiza la distribucion y actualizacion de la documentacion del sistema          Responsable de Medio Ambiente:          *Aprobar los documentos del SGA</p> <p><b>5. DEFINICIONES</b>          *<b>Documentos del sistema:</b> Informacion en la que se desarrolla la metodologia aplicable para la gestion del sistema          * <b>Formato:</b> Impreso para recoger los resultados de activacion y datos</p>			

**GRAFICO # 13: Procedimiento de la elaboración y control de la Documentación del Sistema de Gestión Ambiental (Recal, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

### **2.11.1 CONTROL DE LA DOCUMENTACIÓN**

La Entidad Local debe establecer procedimientos para el control de la documentación.

Se debe garantizar que ésta documentación:

- Es fácilmente localizable, está conservada de manera ordenada y archivada por un periodo especificado.
- Debe estar fechada (sin olvidar las fechas de revisión).
- Debe incluir en nombre del Ayuntamiento, el departamento u área, la función, la actividad y la persona de contacto adecuada.
- Se revisa regularmente, se actualiza y es aprobada por personal autorizado antes de su publicación.
- Las versiones actualizadas están disponibles en cualquier punto en el que se realicen operaciones esenciales para el funcionamiento del sistema.
- Los documentos obsoletos se retiran rápidamente de los puntos de utilización y/o son identificados claramente.
- Los documentos deben ser útiles y fácilmente comprensibles.

### **CONTROL OPERACIONAL**

La Entidad Local debe identificar las operaciones relacionadas con los aspectos medioambientales significativos (también las contratadas a empresas externas) y documentar estas actividades, en forma de procedimientos e instrucciones de trabajo, para asegurar que se desarrollan bajo las condiciones especificadas.

El objetivo es lograr que todas las operaciones con incidencia ambiental se realicen de forma controlada.

El responsable de medio ambiente debe identificar las actividades y operaciones que se van a implementar.

La comisión de medio ambiente podría ser la responsable de crear los procedimientos, pudiéndose añadir al grupo de trabajo personal necesario para esta tarea concreta. Este mismo grupo podría realizar las revisiones periódicas.

El número de procedimientos e instrucciones de control operacional es dependiente totalmente de las características de gestión y competencias de la Entidad local. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

Dentro de los procedimientos de control operacional debemos distinguir entre:

- Procedimientos de control de operaciones medioambientales. Ej: gestión de la depuradora de aguas.
- Procedimientos de control de operaciones relacionadas con aspectos medioambientales.

Ej.: gestión de los residuos.

### **Comprobación y acción correctora**

La Entidad Local debe establecer y mantener al día procedimientos documentados para controlar y medir las características de las operaciones y actividades que puedan tener un impacto significativo sobre el medio ambiente.

Deben establecerse, también, procedimientos de control que permitan un calibrado regular, toma de muestras y vigilancia de equipos y sistemas.

Debe establecerse un procedimiento documentado para la evaluación periódica del cumplimiento de la legislación medioambiental aplicable.

Con el seguimiento y la medición determinamos la efectividad o no del control medioambiental y el cumplimiento de los requisitos establecidos en la política y el programa.

Conviene que los resultados se analicen y utilicen para determinar los puntos satisfactorios y para identificar las actividades que requieren acciones correctoras y mejoras. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Registro.**

Debe realizarse un registro de la información de seguimiento del funcionamiento, de las operaciones y de la conformidad con los objetivos y metas medioambientales del Ayuntamiento.

Debe realizarse, también, un registro de calibración, toma de muestras y mantenimiento de los equipos y sistemas. (International Organization for Standardization 14001, 2004)

### **Indicadores.**

Deben identificarse los indicadores de comportamiento ambiental, adecuados para la Entidad Local. Conviene que estos sean:

- Objetivos y prácticos.
- Verificables y reproducibles.
- Que se correspondan con las actividades y servicios y con la política.
- Buena viabilidad tecnológica.

## **NO CONFORMIDADES, ACCIÓN CORRECTORA Y PREVENTIVA**

El concepto de “*no conformidad*” proviene de los sistemas de gestión de la calidad, y supone una desviación del comportamiento previsto por el propio sistema, es decir, un incumplimiento de los requisitos especificados o un resultado no esperado. En la práctica las no conformidades se detectan como consecuencias de la aparición de evidencias “*de incumplimiento*”, es decir, que una no conformidad es “*algo que no se hace, o no se hace bien*”, generándose un fallo en el sistema.

La Entidad Local debe establecer procedimientos que definan la responsabilidad y la autoridad para controlar e investigar las no conformidades, así como para desarrollar las acciones correctoras y preventivas correspondientes.

Ante una no conformidad, la organización deberá remediar los daños ambientales producidos en caso de existir estos, solucionar las causas que los generaron (acción correctiva) y si es posible evitar que tal situación se produzca nuevamente (acción preventiva).

Las acciones correctoras o preventivas establecidas deben ser proporcionales a la magnitud de los problemas detectados.

Debe mantenerse un registro de los cambios resultantes en los procedimientos a consecuencia de las acciones correctoras y preventivas establecidas.

Logotipo	<b>INFORME DE NO CONFORMIDAD</b>	FECHA:
Codigo: F-01/PMA-09		
DETECTADA POR: NOMBRE: APELLIDOS: CARGOS: E-MAIL: TELEFONO		
DESCRIPCION DE LA NO CONFORMIDAD REAL O POTENCIAL:		
CAUSAS DE LA NO CONFORMIDAD:		
A rellenar por el Responsable de Medio Ambient		
ANALISIS DE CAUSAS		
TIPOS DE RESOLUCION:		
CORRECCION _____ ACCION CORRECTIVA _____ ACCION PREVENTIVA _____		
RESPONSABLE:		
DESCRIPCION DE LA ACCION:		
COMPROBACION DE LA EFICACIA		
ACEPTABLE _____ NO ACEPTABLE _____ PENDIENTE _____		
OBSERVACIONES:		
ELABORADO POR:	FIRMA Y FECHA:	

**GRAFICA # 14 EJEMPLO DE UN FORMATO DE INFORME DE NO CONFORMIDAD (Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

## **2.11.2 REGISTROS**

La Entidad Local debe establecer procedimientos para identificar, conservar y eliminar los registros medioambientales, incluidos los registros de formación, así como los resultados de las auditorías y revisiones.

Los registros constituyen la base documental de comprobación de la correcta implantación del SGA, y en caso de incumplimiento, permiten determinar el motivo y tomar medidas.

Otros objetivos de la obtención de registros son:

- Tener un historial de actuaciones municipales.
- Poder demostrar a terceros las actuaciones.

Los registros deben ser:

- Legibles.
- Fácilmente recuperables.
- Conservados de manera que se evite su deterioro o pérdida.
- Debe establecerse el tiempo de conservación.
- Deben mantenerse actualizados para demostrar la conformidad de la organización con los requisitos de esta norma.

El responsable de medio ambiente debe identificar y controlar los registros del SGA de la Entidad Local.

## **2.12 AUDITORÍA DEL SISTEMA DE GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL**

La Entidad Local debe establecer programas y procedimientos para la realización periódica de auditorías medioambientales con el objeto de:

- Determinar que el sistema de gestión cumple los requisitos de esta norma.
- Asegurar que éste ha sido correctamente implantado y mantenido.
- Determinar la idoneidad y efectividad del SGMA para alcanzar los objetivos medioambientales.
- Verificar que se cumplen los requisitos legales aplicables en materia de medio ambiente.
- Proporcionar la oportunidad de mejora del SGA y contribuir, así a la mejora continua.
- Suministrar la información sobre los resultados de las auditorías al Pleno Municipal.
- Los programas de auditorías deben ser adecuados a la importancia medioambiental de las actividades y servicios. (Codigo de Buenas Practicas Ambientales, s.f.)

El programa de auditorías debe abarcar los siguientes aspectos:

- Las actividades, servicios y áreas que debe contemplar la auditoría.
- La frecuencia de la auditoría.
- Las responsabilidades asociadas a la gestión y dirección de esta.
- La comunicación de los resultados.
- La competencia profesional del auditor y su independencia respecto al área auditada.
- El desarrollo de la auditoría.

Las auditorías ambientales son herramientas de autocontrol. Pueden ser realizadas por auditores externos o por personal cualificado del propio Ayuntamiento.

En el caso de que la auditoria se realice por personal interno se recomienda que:

- El responsable de medio ambiente planifique el trabajo de auditoria
- La Comisión de Medio Ambiente lo supervise.

### **2.12.1 REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN**

El Pleno Municipal debe revisar el sistema de gestión medioambiental a intervalos definidos para asegurar su adecuación y eficacia continuadas.

El proceso de revisión debe asegurar la adecuación y eficacia continuada del sistema establecido y contempla toda la información relevante de la gestión medioambiental de la empresa. (Codigo de Buenas Practicas Ambientales, s.f.)

La revisión debe incluir:

- Resultados de Auditorías
- La extensión del cumplimiento de los objetivos.
- La adecuación del sistema con relación a las circunstancias cambiantes y a la información.
- Los motivos de preocupación que surjan entre las partes interesadas.

La revisión debe contemplar la eventual necesidad de cambios en la política y en la estrategia a la vista de los resultados obtenidos en las auditorías, las circunstancias y el compromiso de mejora continua.

La revisión debe estar documentada. , por ello el responsable de medio ambiente debe elaborar un informe de cada revisión y distribuirlo al personal que lo requiera.

La revisión del Sistema de Gestión Medioambiental debe, sobre todo, basarse en los resultados conseguidos durante el ejercicio analizado, estudiando todos los requisitos del Sistema de Gestión Medioambiental.

Esta revisión es la base para la creación del Programa de Gestión Medioambiental del año siguiente.

**TABLA # 10: CRONOGRAMA ORIENTATIVO DE IMPLANTACION DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**  
(Recai, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

ACTIVIDAD	MESES														
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Fase I. Compromiso con la Direccion	■														
Fase II. Revision ambiental inicial			■												
Fase III. Definicion del modelo de SGA				■											
Fase IV. Elaboracion de la Documentacion Basica				■	■	■	■								
Fase V. Elaboracion de la Documentacion de detalle					■	■	■	■	■						
Fase VI. Verificacion de la Documentacion del SGA									■						
Fase VII. Implementacion del SGA								■	■	■	■	■	■	■	■
Fase VIII. Auditoria de implementacion del SGA												■			
Fase IX. Obtencion del certificado/registro del SGA														■	■
Fase X. Formacion y educacion.															
* Educacion, informacion general	■	■	■												
* Formacion a responsables de areas					■										
* Formacion de auditores internos											■				

## **1.12.2 EL MANUAL DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL**

Todos los sistemas de gestión deben de estar documentados de forma que se pueda revisar, incluir o modificar todas las operaciones que de él se deriven.

La documentación debe estar redactada en términos y lenguaje sencillo, con ideas concisas y resumidas referentes al SGA. Por último todo el contenido debe ser llevado a práctica y debe de realizarse al pie de la letra según el manual.

La base documental del SGA se puede establecer en cuatro niveles jerárquicos, de la siguiente forma: (International Organization for Standardization 14001, 2004)

1. **Manual de Gestión Ambiental.**- El Manual Ambiental describe la implementación de la Política Ambiental en la empresa. Se definen objetivos fundamentales, las responsabilidades y los potenciales de realización para las distintas unidades empresariales. En el manual ambiental se describen las bases del SGMA, los elementos relevantes para las actividades empresariales y plantea los elementos necesarios para el control del SGMA.
2. **Procedimientos.**-Los procedimientos ambientales incluyen las directrices de ejecución. Determinan los aspectos de relevancia ambiental del proceso o procedimiento respectivo. Todos los procedimientos deben ser formulados en forma sencilla, transparente y comprensible. Indican los métodos a aplicar y los criterios a cumplir. Todos los procedimientos se describen en el índice del Manual de Gestión Ambiental. Se elaboran por la unidad/sección competente.

3. **Instrucciones de trabajo, formatos y otros documentos.-** La protección operativa del medio ambiente es documentada en prácticas concretas para el personal en forma de instrucciones ambientales. Estas describen en detalle la operación de instalaciones, el cumplimiento necesario de los valores límite definidos por ley y medidas correctivas en el caso de divergencias.
  
4. **Registros ambientales.-** (sin ser considerados documentos como tales, sí forman parte de la documentación del SGMA, siendo elementos indispensables en la comprobación de su funcionamiento real).

Los registros provienen de la aplicación de instructivos y de procedimientos, utilizando los formatos incluidos en estos. Recopilan históricamente la información del SGMA, están ubicados en la carpeta Procedimientos y Registros.

**TABLA # 11 ELEMENTOS DE LA NORMA ISO 14001 CON REQUERIMIENTOS DOCUMENTALES (Recal, 2009) Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>ELEMENTOS DE LA NORMA</b>	<b>DOCUMENTOS</b>	<b>PROCEDIMIENTO</b>	<b>INSTRUCCION</b>	<b>REGISTRO</b>
4.2 POLITICA AMBIENTAL				
4.3 PLANIFICACION				
4.3.1 Aspectos Ambientales				
4.3.2 Requisitos Legales y otros				
4.3.3 Objetivos, metas, programas				
4.4 IMPLEMENTACION Y OPERACION				
4.4.1 Recursos, funciones, responsabilidad, y autoridad				
4.4.2 Competencia, formacion y toma de decisiones				
4.4.3 comunicacion	<b>EXTERNAS</b>	<b>INTERNAS</b>		<b>EXTERNAS</b>
4.4.4 Documentacion del SGA				
4.4.5 Control de Documentos				
4.4.6 Control Operacional				
4.4.7 Preparacion y Respuesta ante emergencias				
4.5 VERIFICACION				
4.5.1 Seguimiento y Medicion				
4.5.2 Evaluacion del cumplimiento legal				
4.5.3 No conformidad, accion correctiva y accion preventiva				
4.5.4 Control de Registros				
4.5.5 Auditoria Interna				
4.6 REVISION POR PARTE DE LA GERENCIA				

<b>NIVEL 1</b>	<b>NIVEL 2</b>	<b>NIVEL 3</b>	<b>NIVEL 4</b>
----------------	----------------	----------------	----------------

## **2.13 LA AUDITORIA AMBIENTAL**

### **2.13.1 CONCEPOS BASICOS Y DEFINICIONES**

**AUDITORIA AMBIENTAL.** “Es un instrumento de gestión que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la gestión de la organización, el sistema gerencial y los procesos designados para la protección del medio ambiente. Con la finalidad de facilitar el control y las prácticas gerenciales que pudiesen causar un impacto en el medio ambiente y evaluar el cumplimiento con las políticas ambientales de la compañía.”(Olivares, 1988)

“Es un proceso de verificación sistemático y documentado, para obtener y evaluar objetivamente pruebas que determinen si las actividades ambientales especificadas, acontecimientos, condiciones, sistemas administrativos o la información acerca de estas cuestiones se ajustan a los criterios de auditoría y comunicar los resultados de este proceso al cliente.”(Cascio, 1996)

**AUDITOR.** Persona capacitada y experimentada que se designa por una autoridad competente, para revisar, examinar y evaluar los resultados de la gestión administrativa y financiera de una dependencia o entidad, con el propósito de informar o dictaminar acerca de ellas, realizando las observaciones y recomendaciones pertinentes para mejorar su eficacia y eficiencia en su desempeño.(Wikipedia, 2014).

**AUDITADO:** Organización que es estudiada.

**Auditor en formación:** Persona con la competencia teórica para llevar a cabo una auditoria y que requiere asistencia a la ejecución de auditorías para adquirir experiencia presencial.

**Auditor líder:** Persona que por su experiencia o conocimiento lidera una auditoria. Tiene autonomía para preparar la ejecución de la auditoria, conciliar con los auditados, liderar las reuniones de apertura y cierre de auditorías,

actuar en el esclarecimiento de eventuales dudas que surjan durante la ejecución de la auditoría y en la solución de posibles problemas.

**Auditoría Complementaria:** Es aquella que se programa teniendo en consideración la importancia de los procesos y puede ser posterior a las auditorías ejecutadas. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**Auditoría documental:** Es aquella que se ejecuta realizando la verificación de documentos donde se encuentra la información del cumplimiento de los criterios de auditoría y no necesariamente requiere realizar una visita al auditado.

**Auditoría extraordinaria:** Es la auditoría que no se encuentra detallada en el programa anual de auditorías, pero que es necesario realizar teniendo en cuenta el desempeño del proceso. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**Competencia:** Habilidad demostrada para aplicar conocimientos y aptitudes

**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 misma.

**Conformidad:** Cumplimiento de un requisito. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**Coordinador de Auditoría:** Persona que coordina las actividades de las auditorías y del Equipo Auditor, es responsable de consolidar los resultados y controlar los registros. Para el sistema de mejor gestión el coordinador de auditoría será un integrante del equipo técnico.

**Criterios de Auditoría:** Conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia en la verificación y sobre el cual se evalúa el cumplimiento. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**Equipo auditor:** Persona o grupo de personas que llevan a cabo una auditoría. El equipo auditor se conformará de acuerdo a la estructura de la

auditoría programada y puede incluir auditores, auditores líderes, auditores en formación y/o expertos técnicos si los requiere la auditoría.

**Evidencia de la Auditoría:** Registros, declaraciones de hechos o cualquier otra información presentada por el auditado y/o recolectada para la verificación de los criterios de auditoría. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**Experto Técnico:** Persona que suministra un conocimiento específico o experiencia (relacionada con la Institución, proceso o actividad que va a ser auditada) al equipo auditor.

**Hallazgos de la Auditoría:** Resultados de la evaluación de la evidencia de la auditoría contra los criterios de auditoría. Definen la conformidad, no conformidad u observaciones de los criterios de la auditoría. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

**No conformidad:** Incumplimiento de un requisito

**Observación:** Hallazgo con tendencia al incumplimiento de un requisito o para prevenir un riesgo detectado. Cumplimiento parcial de un requisito.

**Plan de Auditoría:** Descripción de las actividades y de los detalles acordados en una auditoría.

**Programa de Auditoría:** Conjunto de una o más auditorías planificadas para un periodo de tiempo determinado y dirigidas hacia un propósito específico. (Universidad Nacional de Colombia, 2012)

### **2.13.2 ¿QUE ES UNA AUDITORIA AMBIENTAL?**

En vista de que este es un concepto prácticamente reciente, podemos decir que existen varias definiciones similares, unas más aceptadas que otras, como por ejemplo:

*“La Auditoría Ambiental (AA) es un instrumento que comprende la evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización respecto a su sistema de gestión ambiental y los procedimientos destinados a ello.”*

La norma ISO 19011: “Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de calidad y/o ambiental” define la auditoria como:

*“Es un proceso sistemático, independiente y documentado, para obtener evidencias de la auditoria y evaluarla de manera objetiva, con el fin de determinar la extensión en que se cumplen los criterios de auditoria”.*  
(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Otra posible definición puede ser:

*“La técnica correctora y cuasi preventiva, que comprende una evaluación sistemática, documentada, periódica y objetiva de la eficacia de la organización, el sistema de gestión y los procedimientos destinados a la protección del ambiente.”*(Silvia Jaquenod de Zsogon, 2010).

### **2.13.3 ¿POR QUÉ SE REALIZAN LAS AUDITORIAS AMBIENTALES?**

Un motivo básico para realizar una auditoría ambiental, es la supervivencia. Si bien es cierto el resto de las auditorias, son necesarias para saber la situación real de la empresa u organización, la auditoría ambiental se la realiza imprescindiblemente para apaciguar la presión pública, evitar sanciones, pero sobre todo para cumplir con la legislación vigente. (Recai Ecuador )

Algunas de las razones por las cuales se hacen las auditorias:

- a) **Aumento de la sensibilidad publica.**- La sociedad ha experimentado un aumento de sensibilidad respecto a la problemática ambiental. En su mayor parte, este fenómeno es

debido a los accidentes y desastres industriales acaecidos en los últimos años en el mundo (descritos en otros capítulos anteriores).

- b) **Endurecimiento de la reglamentación medioambiental**- Como consecuencia del aumento de la sensibilidad social, las administraciones están normalizando y legislando en materia medioambiental, de forma que cada vez es más complejo el cumplimiento de toda la legislación que afecta a una industria. Ello justifica y motiva la aplicación de planes de gestión ambiental y programas de auditorías para controlar su eficacia.(Formador de Formadores, 2008)

En general, las Auditorías Ambientales se realizan para:

- Certificación del SGA – otros
- Aumento de las Regulaciones Ambientales
- Política de Compañías Transaccionales y nacionales
- Manejo de Riesgo
- Instituciones Financieras
- Seguros por Riesgo Ambiental
- Imagen Publica

## **2.13.4 NORMAS DE AUDITORIA**

Las normas que rigen la realización de una auditoria son:

### **2.13.4.1 NORMAS GENERALES**

- La auditoría debe ser realizada por una persona o personas que cuentan con la capacitación técnica adecuada y la competencia de un auditor.
- En todos los asuntos relativos a un contrario, el o los auditores han de conservar una actitud mental de independencia.
- Debe tenerse cuidado en el desempeño de la auditoría y en la preparación del informe. (Proyectos Fin de Carrera, s.f.)

### **2.13.4.2 NORMAS PARA EL TRABAJO.**

- El trabajo ha de ser planteado adecuadamente y los asistentes deben ser supervisados de forma adecuada.
- Ha de conseguirse suficiente y competente evidencia mediante inspección, observación, consultas y confirmaciones para tener así una base razonable para una opinión con respecto a la información o área que se está auditando. (Proyectos Fin de Carrera, s.f.)

### **2.13.4.3 Normas de la información.**

- El informe debe manifestar si la información o área auditada se presenta de conformidad con los principios o bases establecidos como guía de auditoría.
- Las elevaciones informativas han de considerarse razonablemente adecuadas a no ser que se indique lo contrario en el informe.
- El informe debe contener una opinión general presentada y de los puntos que involucren relevancia en el contexto auditado. Cuando no

se pueda expresar una opinión global, deben manifestarse las razones de ello.(Proyectos Fin de Carrera, n.d.)

### **2.13.5 ALCANCE DE LAS AUDITORIAS AMBIENTALES**

El alcance describe la extensión y los límites de la auditoria, tales como unidades organizativas, actividades y procesos a ser auditadas, así como el periodo de tiempo. Definen que es lo que se pretende conseguir con la misma.

Al definir el alcance de una auditoria se deberá tener en cuenta el tipo de instalación, los elementos de la misma que se van a auditar y la profundidad; ya que, según lo que se quiera conocer, se pueden realizar diferentes tipos de auditoria.(Asociacion Espanola Para la Calidad, 1994)

En cualquier caso, según el Reglamento EMAS, CE 761/2001, en el alcance de cada auditoria debe quedar claramente definido:

- Los temas que abarca.
- Las actividades objeto de la auditoría.
- Las normas de comportamiento ambiental.
- El período que abarca la auditoría.
- La valoración de los datos reales necesarios para evaluar los resultados.

Cumpliendo con lo establecido en el Reglamento EMAS, 761/2001 las actividades a realizar en un proceso de auditoría ambiental deben contemplar la comprobación de:

- El cumplimiento de la política ambiental en la empresa.

- El cumplimiento de los criterios, procedimientos y existencia de documentos y registros necesarios para la eficacia del sistema de gestión.
- La eficacia y fiabilidad de las medidas de control del impacto ambiental en lo referente a emisiones atmosféricas, vertidos líquidos, residuos sólidos, sustancias peligrosas, contaminación de suelos, emisión de energía térmica, ruidos y vibraciones, riesgo de accidentes y otros aspectos.
- Los puntos débiles del sistema de gestión (carencias de medios y recursos, ausencia de datos, falta de información, etc. Encontradas en el proceso de auditoría.
- La existencia que le permitan a la empresa realizar por sí misma, de forma rutinaria, su propia auditoría interna para asegurar los niveles de calidad ambiental.

En si el alcance y los objetivos de la auditoría ambiental deben fijarse claramente antes de su inicio. Se debe cumplir con la reglamentación y normativa ambiental vigente, tanto a nivel local como a nivel nacional e internacional, para conseguir preservar todo el patrimonio natural. (Recai Ecuador )

### **2.13.6 TIPO DE AUDITORIAS AMBIENTALES**

Existen diferentes tipos de auditoría ambiental, dependiendo de las condiciones que la enmarcan, los objetivos específicos que la motivan y el nivel de desarrollo de la empresa. Aun cuando todas ellas comparten el objetivo común de entregar información documentada y validada sobre diferentes aspectos de la situación ambiental de una empresa, se pueden identificar objetivos y contenidos particulares en cada auditoría. (Universidad Nacional Experimental de Tachira)

Las Auditorías ambientales se clasifican en distintos tipos:

**Según su alcance:**

- Auditoría Ambiental Integrada: tiene como objeto toda la instalación, considerando todos los sectores y aspectos variables de esta.
- Auditoría Ambiental Sectorial: se interesa por algún sector o aspecto concreto de la instalación. (Grupo ACMS Consultores, 2009)

**Según la procedencia del equipo auditor:**

- Auditoría Ambiental Externa: la lleva a cabo una empresa especializada.
- Auditoría Ambiental Interna: realizada por la propia empresa. (Grupo ACMS Consultores, 2009)

**Según el entorno medioambiental auditado:**

- Auditoría Ambiental Exterior: se estudian los impactos ambientales que las actividades de la organización provocan al entorno de la instalación.
- Auditoría Ambiental Interior: se estudia el medio ambiente laboral.
- Auditoría Ambiental Mixta: se hace un diagnóstico medioambiental completo. (Grupo ACMS Consultores, 2009)

**Según su periodicidad:**

- Auditoría Ambiental Permanente: si la gestión y los procesos de la actividad están siendo evaluados de forma continua en el tiempo. Suelen ser muy sectoriales.
- Auditoría Ambiental Cíclica/Periódica: revisiones periódicas de la situación medioambiental de las actividades de la organización o del sistema de gestión ambiental de la empresa.
- Auditoría Ambiental Discontinua: efectuadas de manera intermitente.
- Auditoría Ambiental Única: se realiza una sola vez con un objetivo muy preciso.

**Según sus objetivos:**

- Auditoría Ambiental de Conformidad: con un objetivo puntal que es comprobar que la organización cumple con la normativa medioambiental vigente (es el punto de partida de toda eco – auditoría)
- Auditoría Ambiental de siniestros o accidentes.
- Auditoría Ambiental de riesgos.
- Auditoría Ambiental de fusión, absorción o de adquisición
- Auditoría Ambiental de producto
- Auditoría Ambiental de gestión generalizada
- Auditoría Ambiental de evaluación del sistema de gestión medioambiental: son periódicas y se realizan para conocer la eficacia del sistema interno de gestión medioambiental en la instalación para evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos marcados en la auditoria anterior y para emitir medidas correctoras y recomendaciones. (Grupo ACMS Consultores, 2009)

### **2.13.7 ¿QUIÉNES REALIZAN LAS AUDITORIAS AMBIENTALES?**

La auditoría ambiental suele llevarse a cabo por especialistas internos o bien, con la colaboración de asesores externos, aunque por lo general se recomienda tener en cuenta la composición interdisciplinaria.

Por su parte, un auditor medioambiental debe contar con un perfil de su persona que se base en conocimientos sobre legislación y auditoría, tanto sobre las ciencias naturales, la técnica de procesos y especialmente sobre los sistemas de gestión y administración de empresas.(Bunas Tareas, 2011)

### **2.13.8 ETAPAS DE LA AUDITORIA AMBIENTAL**

Aunque pueden variar dependiendo del tipo de auditoría, los objetivos perseguidos o la situación y/o características de la empresa, en general en toda auditoría, existen tres etapas claramente diferenciadas. Cada una de estas etapas básicas constituye en una serie de pasos a realizar.(Recai Ecuador)

1. **Pre – auditoría**, o sistemática de preparación de la auditoría
2. **Auditoría**, o análisis detallado de la organización, procesos e instalaciones. Es la fase de ejecución de la auditoría propiamente dicha.
3. **Post – auditoría**, o fase de elaboración y presentación de las conclusiones.

### **2.13.8.1 PRE – AUDITORIA (FASE DE PREPARACION)**

Las actividades previas a la realización de una auditoria, lo que se ha venido en denominar como Pre – auditoria, son de una importancia capital, ya que supone estudiar la planificación de la auditoria, programándose las fechas del primer contacto, envío de cuestionarios, visitas a las instalaciones, y entrega del informe final; contemplándose los tiempos aceptables para el desarrollo de cada actividad programada, así como los posibles tiempos muertos por razones de fuerza mayor. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Previo a la realización de la auditoria y con el fin de facilitar y organizar las actuaciones a llevar a cabo, se deben clarificar, definir y planificar todos y cada uno de los siguientes aspectos.

#### **1. Designación del líder del equipo auditor**

Aquéllos a los que se ha asignado la responsabilidad de gestionar el programa de auditoría deberían designar un líder del equipo auditor para cada auditoría específica.

Cuando se realiza una auditoría conjunta, es importante alcanzar un acuerdo entre las organizaciones auditoras antes del comienzo de la auditoría sobre las responsabilidades específicas de cada organización, particularmente en relación con la autoridad del líder del equipo designado para la auditoría. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

#### **2. Definición de los objetivos, el alcance y los criterios de auditoría**

Dentro de los objetivos globales de un programa de auditoría, una auditoría individual debería estar basada en objetivos, alcance y criterios documentados.

Los objetivos de la auditoría definen qué es lo que se va a lograr con la auditoría y pueden incluir lo siguiente:

- a) la determinación del grado de conformidad del sistema de gestión del auditado, o de parte de él, con los criterios de auditoría;
- b) la evaluación de la capacidad del sistema de gestión para asegurar el cumplimiento de los requisitos legales, reglamentarios y contractuales;
- c) la evaluación de la eficacia del sistema de gestión para lograr los objetivos especificados,
- d) la identificación de áreas de mejora potencial del sistema de gestión.

El alcance de la auditoría describe la extensión y los límites de la auditoría, tales como ubicación, unidades de la organización, actividades y procesos que van a ser auditados, así como el período de tiempo cubierto por la auditoría. (INCOTEP, 2003)

Los criterios de auditoría se utilizan como una referencia frente a la cual se determina la conformidad, y pueden incluir políticas, procedimientos, normas, leyes y reglamentos, requisitos del sistema de gestión, requisitos contractuales o códigos de conducta de los sectores industriales o de negocio aplicables.

El cliente de la auditoría debería definir los objetivos de la auditoría. El alcance y los criterios de auditoría deberían definirse entre el cliente de la auditoría y el líder del equipo auditor, de acuerdo con los procedimientos del programa de auditoría. Cualquier cambio de los objetivos, del alcance o de los criterios de auditoría debería acordarse por las mismas partes.

Cuando se va a realizar una auditoría combinada, es importante que el líder del equipo auditor se asegure que los objetivos, el alcance y los criterios de auditoría sean apropiados a la naturaleza de la auditoría combinada. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **3. Determinación de la viabilidad de la auditoría**

La viabilidad de la auditoría debería determinarse teniendo en consideración factores tales como la disponibilidad de:

- a) la información suficiente y apropiada para planificar la auditoría,
- b) la cooperación adecuada del auditado, y
- c) el tiempo y los recursos adecuados.

Cuando la auditoría no es viable, debería proponerse al cliente de la auditoría una alternativa tras consultar con el auditado. (INCOTEP, 2003)

### **4. Selección del equipo auditor**

Cuando la auditoría se considera viable, se debería seleccionar un equipo auditor teniendo en cuenta la competencia necesaria para lograr los objetivos de la auditoría. Cuando hay un solo auditor, éste debería desempeñar todas las tareas aplicables al líder del equipo auditor.

En el momento de decidir el tamaño y la composición del equipo auditor, se debería considerar lo siguiente:

- a) los objetivos, el alcance, los criterios y la duración estimada de la auditoría;
- b) si la auditoría es una auditoría combinada o conjunta;
- c) la competencia global del equipo auditor necesaria para conseguir los objetivos de la auditoría;
- d) los requisitos legales, reglamentarios, contractuales y de acreditación/certificación, según sea aplicable;

- e) la necesidad de asegurarse de la independencia del equipo auditor con respecto a las actividades a auditar y de evitar conflictos de intereses;
- f) la capacidad de los miembros del equipo auditor para interactuar eficazmente con el auditado y trabajar conjuntamente; y
- g) el idioma de la auditoría y la comprensión de las características sociales y culturales particulares del auditado.

Estos aspectos pueden tratarse bien a través de las habilidades propias del auditor o a través del apoyo de un experto técnico. (INCOTEP, 2003)

El proceso de asegurar la competencia global del equipo auditor debería incluir los siguientes pasos:

- La identificación de los conocimientos y habilidades necesarias para alcanzar los objetivos de la auditoría; y
- La selección de los miembros del equipo auditor de tal manera que todo el conocimiento y las habilidades necesarios estén presentes en el equipo auditor.

Si el conocimiento y habilidades necesarios no se encuentran cubiertos en su totalidad por los auditores del equipo auditor, se pueden satisfacer incluyendo expertos técnicos. Los expertos técnicos deberían actuar bajo la dirección de un auditor. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Los auditores en formación pueden incluirse en el equipo auditor, pero no deberían auditar sin una dirección u orientación.

Tanto el cliente de la auditoría como el auditado pueden requerir la sustitución de miembros en particular del equipo auditor con argumentos razonables basados en los principios de la auditoría.

Ejemplos de argumentos razonables incluyen situaciones de conflicto de intereses (tales como que un miembro del equipo auditor sea un antiguo empleado del auditado, o que le haya prestado servicios de consultoría) y un comportamiento previo no ético. Estos argumentos deberían comunicarse al líder del equipo auditor y a aquéllos con la responsabilidad asignada para la gestión del programa de auditoría, quienes deberían resolver el tema con el cliente de la auditoría y el auditado antes de tomar alguna decisión sobre la sustitución de los miembros del equipo auditor. (INCOTEP, 2003)

## **5. Establecimiento del contacto inicial con el auditado**

El contacto inicial para la auditoría con el auditado puede ser informal o formal y debería realizarse por aquéllos a los que se les ha asignado la responsabilidad de gestionar el programa de auditoría o por el líder del equipo auditor. El propósito del contacto inicial es:

- a) establecer los canales de comunicación con el representante del auditado,
- b) confirmar la autoridad para llevar a cabo la auditoría,
- c) proporcionar información sobre las fechas y la duración propuestas y la composición del equipo auditor,
- d) solicitar acceso a los documentos pertinentes, incluyendo los registros,
- e) determinar las reglas de seguridad aplicables al lugar,
- f) hacer los preparativos para la auditoría, y

g) acordar la asistencia de observadores y la necesidad de guías para el equipo auditor.(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **REVISIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN**

Antes de las actividades de auditoría *in situ*, la documentación del auditado debería ser revisada para determinar la conformidad del sistema, según la documentación, con los criterios de auditoría. La documentación puede incluir documentos y registros pertinentes del sistema de gestión e informes de auditorías previas. La revisión debería tener en cuenta el tamaño, la naturaleza y la complejidad de la organización, así como los objetivos y el alcance de la auditoría. En algunas situaciones, esta revisión puede posponerse hasta el inicio de las actividades *in situ*, si esto no perjudica la eficacia de la realización de la auditoría. En otras situaciones, puede realizarse una visita preliminar al lugar para obtener una visión general apropiada de la información disponible. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Si se encuentra que la documentación es inadecuada, el líder del equipo auditor debería informar al cliente de la auditoría, a aquéllos a los que se ha asignado la responsabilidad de gestionar el programa de auditoría y al auditado. Debería decidirse si se continúa o suspende la auditoría hasta que los problemas de documentación se resuelvan.(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## 2.13.8.2 PREPARACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AUDITORÍA IN SITU.

### Preparación del plan de auditoría

El líder del equipo auditor debería preparar un plan de auditoría que proporcione la base para el acuerdo entre el cliente de la auditoría, el equipo auditor y el auditado, respecto a la realización de la auditoría. Este plan debería facilitar el establecimiento de los horarios y la coordinación de las actividades de la auditoría.

El nivel de detalle proporcionado en el plan de auditoría debería reflejar el alcance y la complejidad de ésta. Los detalles pueden diferir, por ejemplo, entre auditorías iniciales y las posteriores y también entre auditorías internas y externas. El plan de auditoría debería ser suficientemente flexible para permitir cambios, tales como modificaciones en el alcance de la auditoría, que pueden llegar a ser necesarios a medida que se van desarrollando las actividades de auditoría *in situ*. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

El plan de auditoría debería incluir lo siguiente:

- a) los objetivos de la auditoría;
- b) los criterios de auditoría y los documentos de referencia;
- c) el alcance de la auditoría, incluyendo la identificación de las unidades de la organización y unidades funcionales y los procesos que van a auditarse;
- d) las fechas y lugares donde se van a realizar las actividades de la auditoría *in situ*;
- e) la hora y la duración estimadas de las actividades de la auditoría *in situ*, incluyendo las reuniones con la dirección del auditado y las reuniones del equipo auditor;

f) las funciones y responsabilidades de los miembros del equipo auditor y de los acompañantes;

g) la asignación de los recursos necesarios a las áreas críticas de la auditoría.

Además, el plan de auditoría debería incluir lo siguiente, cuando sea apropiado:

h) la identificación del representante del auditado en la auditoría;

i) el idioma de trabajo y del informe de la auditoría, cuando sea diferente del idioma del auditor y/o del auditado;

j) los temas del informe de la auditoría;

k) preparativos logísticos (viajes, recursos disponibles *in situ*, etc.);

l) asuntos relacionados con la confidencialidad;

m) cualquier acción de seguimiento de la auditoría.

El plan debería ser revisado y aceptado por el cliente de la auditoría y presentado al auditado antes de que comiencen las actividades de la auditoría *in situ*.

Cualquier objeción del auditado debería ser resuelta entre el líder del equipo auditor, el auditado y el cliente de la auditoría. Cualquier revisión al plan de auditoría debería ser acordada entre las partes interesadas antes de continuar la auditoría. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **Asignación de las tareas al equipo auditor**

El líder del equipo auditor, consultando con el equipo auditor, debería asignar a cada miembro del equipo la responsabilidad para auditar procesos,

funciones, lugares, áreas o actividades específicos. Tales asignaciones deberían considerar la necesidad de independencia y competencia de los auditores, y el uso eficaz de los recursos, así como las diferentes funciones y responsabilidades de los auditores, auditores en formación y expertos técnicos. Se pueden realizar cambios en la asignación de tareas a medida que la auditoría se va llevando a cabo para asegurarse de que se cumplen los objetivos de la auditoría. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **Preparación de los documentos de trabajo**

Los miembros del equipo auditor deberían revisar la información pertinente a las tareas asignadas y preparar los documentos de trabajo que sean necesarios como referencia y registro del desarrollo de la auditoría. Tales documentos de trabajo pueden incluir:

- Listas de verificación y planes de muestreo de auditoría, y
- Formularios para registrar información, tal como evidencias de apoyo, hallazgos de auditoría y registros de las reuniones.

El uso de listas de verificación y formularios no debería restringir la extensión de las actividades de auditoría, que pueden cambiarse como resultado de la información recopilada durante la auditoría.

Los documentos de trabajo, incluyendo los registros que resultan de su uso, deberían retenerse al menos hasta que finalice la auditoría. Aquellos documentos que contengan información confidencial o de propiedad privada deberían ser guardados con la seguridad apropiada en todo momento por los miembros del equipo auditor. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **2.13.8.3 REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE AUDITORÍA IN SITU**

#### **1. Realización de la reunión de apertura**

Se debería realizar una reunión de apertura con la dirección del auditado o, cuando sea apropiado, con aquellos responsables para las funciones o procesos que se van a auditar. El propósito de una reunión de apertura es:

- a) confirmar el plan de auditoría,
- b) proporcionar un breve resumen de cómo se llevarán a cabo las actividades de auditoría,
- c) confirmar los canales de comunicación, y
- d) proporcionar al auditado la oportunidad de realizar preguntas.

En algunos casos, por ejemplo en auditorías internas en una pequeña organización, la reunión de apertura puede simplemente consistir en comunicar que se está realizando una auditoría y explicar la naturaleza de la misma. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Para otros casos de auditoría, la reunión debería ser formal y se debería mantener registro de los asistentes. La reunión debería ser presidida por el líder del equipo auditor, y los siguientes puntos deberían considerarse, cuando sea apropiado:

- a) presentación de los participantes, incluyendo una descripción general de sus funciones;
- b) confirmación de los objetivos, alcance y criterios de auditoría;
- c) confirmación del horario de la auditoría y otras disposiciones pertinentes con el auditado, como la fecha y horade la reunión de cierre, cualquier reunión intermedia entre el equipo auditor y la dirección del auditado, y cualquier cambio de última hora;

- d) métodos y procedimientos que se utilizarán para realizar la auditoría, incluyendo la aclaración al auditado de que las evidencias de la auditoría sólo se basarán en una muestra de la información disponible y de que, por tanto, existe un elemento de incertidumbre en la auditoría;
- e) confirmación de los canales de comunicación formal entre el equipo auditor y el auditado;
- f) confirmación del idioma que se va a utilizar durante la auditoría;
- g) confirmación de que, durante la auditoría, el auditado será informado del progreso de la misma;
- h) confirmación de que los recursos e instalaciones que necesita el equipo auditor están disponibles;
- i) confirmación de los asuntos relacionados con la confidencialidad;
- j) confirmación de los procedimientos pertinentes de protección laboral, emergencia y seguridad para el equipo auditor;
- k) confirmación de la disponibilidad, las funciones y la identidad de los guías;
- l) método de presentación de la información, incluyendo la clasificación de las no conformidades;
- m) información acerca de las condiciones bajo las cuales la auditoría puede darse por terminada; y
- n) información acerca de cualquier sistema de apelación sobre la realización o las conclusiones de la auditoría.

## 2. Comunicación durante la auditoría

Dependiendo del alcance y de la complejidad de la auditoría, puede ser necesario llegar a acuerdos formales para la comunicación entre el equipo auditor y con el auditado durante la auditoría.

Los miembros del equipo auditor deberían consultarse periódicamente para intercambiar información, evaluar el progreso de la auditoría y reasignar las tareas entre los miembros del equipo auditor según sea necesario. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Durante la auditoría, el líder del equipo auditor debería comunicar periódicamente los progresos de la auditoría y cualquier inquietud al auditado y, cuando sea apropiado, al cliente de la auditoría. Las evidencias recopiladas durante la auditoría que sugieren un riesgo inmediato y significativo (por ejemplo: para la seguridad, el medioambiente o la calidad) deberían comunicarse sin demora al auditado y, si es apropiado, al cliente de la auditoría.

Cualquier inquietud relacionada con un aspecto externo al alcance de la auditoría debería registrarse y notificarse al líder del equipo auditor, para su posible comunicación al cliente de la auditoría y al auditado.

Cuando las evidencias disponibles de la auditoría indican que los objetivos de la misma no son alcanzables, el líder del equipo auditor debería informar de las razones al cliente de la auditoría y al auditado para determinar las acciones apropiadas. Estas acciones pueden incluir la reconfirmación o la modificación del plan de auditoría, cambios en los objetivos de la auditoría o en su alcance, o la terminación de la auditoría.

Cualquier necesidad de cambios en el alcance de la auditoría que pueda evidenciarse a medida que las actividades de auditoría *in situ* progresan, debería revisarse con el cliente de la auditoría y aprobarse por él y, cuando sea apropiado, por el auditado. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **3. Papel y responsabilidades de los guías y observadores**

Los guías y observadores pueden acompañar al equipo auditor, pero no forman parte del mismo. No deberían influir ni interferir en la realización de la auditoría.

Cuando el auditado designe guías, éstos deberían asistir al equipo auditor y actuar cuando lo solicite el líder del equipo auditor. Sus responsabilidades pueden incluir las siguientes:

- a) establecer los contactos y horarios para las entrevistas;
- b) acordar las visitas a partes específicas de las instalaciones o de la organización;
- c) asegurarse de que las reglas concernientes a los procedimientos relacionados con la protección y la seguridad de las instalaciones son conocidos y respetados por los miembros del equipo auditor;
- d) ser testigos de la auditoría en nombre del auditado; y
- e) proporcionar aclaraciones o ayudar en la recopilación de la información. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **4. Recopilación y verificación de la información**

Durante la auditoría, debería recopilarse mediante un muestreo apropiado y verificarse, la información pertinente para los objetivos, el alcance y los criterios de la misma, incluyendo la información relacionada con las interrelaciones entre funciones, actividades y procesos. Sólo la información que es verificable puede constituir evidencia de la auditoría. La evidencia de la auditoría debería ser registrada.

La evidencia de la auditoría se basa en muestras de la información disponible. Por tanto, hay un cierto grado de incertidumbre en la auditoría, y aquéllos que actúan sobre las conclusiones de la auditoría deberían ser conscientes de esta incertidumbre. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

Los métodos para recopilar esta información incluyen:

- Entrevistas,
- Observación de actividades, y
- Revisión de documentos.

### **Fuentes de información**

Las fuentes de información seleccionadas pueden variar de acuerdo con el alcance y la complejidad de la auditoría y pueden incluir:

- a) entrevistas con empleados y con otras personas;
- b) observación de las actividades y del ambiente de trabajo y condiciones circundantes;
- c) documentos, tales como política, objetivos, planes, procedimientos, normas, instrucciones, licencias y permisos, especificaciones, planos, contratos y pedidos;
- d) registros, tales como registros de inspección, actas de reunión, informes de auditorías, registros de programas de seguimiento y resultados de mediciones;
- e) resúmenes de datos, análisis e indicadores de desempeño;

- f) información sobre los programas de muestreo del auditado y sobre los procedimientos para el control de los procesos de muestreo y medición;
- g) informes de otras fuentes, por ejemplo, retroalimentación del cliente, otra información pertinente de partes externas y la calificación de los proveedores; y
- h) bases de datos informáticas y sitios de Internet.

### **Realización de entrevistas**

Las entrevistas son uno de los medios importantes de recopilar información y se deberían llevar a cabo de manera tal que se adapten a la situación y a las personas entrevistadas. Sin embargo, el auditor debería considerar lo siguiente:

- a) las entrevistas deberían mantenerse con personas de niveles y funciones adecuadas que desempeñen actividades o tareas dentro del alcance de la auditoría;
- b) las entrevistas deberían realizarse durante las horas normales de trabajo y, cuando sea práctico, en el lugar de trabajo habitual de la persona entrevistada;
- c) se debería hacer todo lo posible para tranquilizar a la persona que se va a entrevistar antes y durante la entrevista;
- d) debería explicarse la razón de la entrevista y de cualquier nota que se tome;
- e) las entrevistas pueden iniciarse pidiendo a las personas que describan su trabajo;
- f) deberían evitarse preguntas que predispongan las respuesta (es decir, preguntas inductivas);

g) los resultados de la entrevista deberían ser resumidos y revisados con la persona entrevistada; y

h) se debería agradecer a las personas entrevistadas su participación y cooperación. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **5. Generación de hallazgos de la auditoría**

La evidencia de la auditoría debería ser evaluada frente a los criterios de auditoría para generar los hallazgos de la auditoría. Los hallazgos de la auditoría pueden indicar tanto conformidad como no conformidad con los criterios de auditoría. Cuando los objetivos de la auditoría así lo especifiquen, los hallazgos de la auditoría pueden identificar una oportunidad para la mejora.

El equipo auditor debería reunirse cuando sea necesario para revisar los hallazgos de la auditoría en etapas adecuadas durante la misma.

La conformidad con el criterio de auditoría debería resumirse para indicar las ubicaciones, las funciones o los procesos que fueron auditados. Si estuviera incluido en el plan de auditoría, se deberían registrar los hallazgos de la auditoría individuales de conformidad y sus evidencias de apoyo.

Las no conformidades y las evidencias de la auditoría que las apoyan deberían registrarse. Las no conformidades pueden clasificarse. Éstas deberían revisarse con el auditado, para obtener el reconocimiento de que la evidencia de la auditoría es exacta y que las no conformidades se han comprendido. Se debería realizar todo el esfuerzo posible para resolver cualquier opinión divergente relativa a las evidencias y/o los hallazgos de la auditoría, y deberían registrarse los puntos en los que no haya acuerdo. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **6. Preparación de las conclusiones de la auditoría**

El equipo auditor debería reunirse antes de la reunión de cierre para:

- a) revisar los hallazgos de la auditoría y cualquier otra información apropiada recopilada durante la auditoría frente a los objetivos de la misma,
- b) acordar las conclusiones de la auditoría, teniendo en cuenta la incertidumbre inherente al proceso de auditoría,
- c) preparar recomendaciones, si estuviera especificado en los objetivos de la auditoría, y
- d) comentar el seguimiento de la auditoría, si estuviera incluido en el plan de la misma.

### **Conclusiones de la auditoría**

Las conclusiones de la auditoría pueden tratar aspectos tales como:

- a) el grado de conformidad del sistema de gestión con los criterios de auditoría,
- b) la eficaz implementación, mantenimiento y mejora del sistema de gestión, y
- c) la capacidad del proceso de revisión por la dirección para asegurar la continuidad, idoneidad, adecuación, eficacia y mejora del sistema de gestión.

Si los objetivos de la auditoría así lo especifican, las conclusiones de la auditoría pueden llevar a recomendaciones relativas a mejoras, relaciones

comerciales, certificación/registro, o actividades de auditoría futuras.  
(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **7. Realización de la reunión de cierre**

La reunión de cierre, presidida por el líder del equipo auditor, debería realizarse para presentar los hallazgos y conclusiones de la auditoría de tal manera que sean comprendidos y reconocidos por el auditado, y para ponerse de acuerdo, si es necesario, en el intervalo de tiempo para que el auditado presente un plan de acciones correctivas y preventivas. Entre los participantes en la reunión de cierre debería incluirse al auditado y podría también incluirse al cliente de la auditoría y a otras partes. Si es necesario, el líder del equipo auditor debería prevenir al auditado de las situaciones encontradas durante la auditoría que pudieran disminuir la confianza en las conclusiones de la auditoría.

En muchos casos, por ejemplo, en auditorías internas en pequeñas organizaciones, la reunión de cierre puede consistir sólo en comunicar los hallazgos de la auditoría y las conclusiones de la misma.

Para otras situaciones de auditoría, la reunión debería ser formal y las actas, incluyendo los registros de asistencia, deberían conservarse.

Cualquier opinión divergente relativa a los hallazgos de la auditoría y/o a las conclusiones entre el equipo auditor y el auditado deberían discutirse y, si es posible, resolverse. Si no se resolvieran, las dos opiniones deberían registrarse.

Si está especificado en los objetivos de la auditoría, se deberían presentar recomendaciones para la mejora. Se debería enfatizar que las recomendaciones no son obligatorias.(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **2.13.8.4 PREPARACIÓN, APROBACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DEL INFORME DE LA AUDITORÍA**

### **1. Preparación del informe de la auditoría**

El líder del equipo auditor debería ser responsable de la preparación y del contenido del informe de la auditoría.

El informe de la auditoría debería proporcionar un registro completo de la auditoría, preciso, conciso y claro, y debería incluir, o hacer referencia a lo siguiente:

- a) los objetivos de la auditoría;
- b) el alcance de la auditoría, particularmente la identificación de las unidades de la organización y de las unidades funcionales o los procesos auditados y el intervalo de tiempo cubierto;
- c) la identificación del cliente de la auditoría;
- d) la identificación del líder del equipo auditor y de los miembros del equipo auditor;
- e) las fechas y los lugares donde se realizaron las actividades de auditoría *in situ*;
- f) los criterios de auditoría;
- g) los hallazgos de la auditoría; y
- h) las conclusiones de la auditoría.

El informe de la auditoría también puede incluir o hacer referencia a lo siguiente, según sea apropiado:

- i) el plan de auditoría;

- j) una lista de representantes del auditado;
- k) un resumen del proceso de auditoría, incluyendo la incertidumbre y/o cualquier obstáculo encontrado que pudiera disminuir la confianza en las conclusiones de la auditoría;
- l) la confirmación de que se han cumplido los objetivos de la auditoría dentro del alcance de la auditoría, de acuerdo con el plan de auditoría;
- m) las áreas no cubiertas, aunque se encuentren dentro del alcance de la auditoría;
- n) las opiniones divergentes sin resolver entre el equipo auditor y el auditado;
- o) las recomendaciones para la mejora, si se especificó en los objetivos de la auditoría;
- p) los planes de acción del seguimiento acordados, si los hubiera;
- q) una declaración sobre la naturaleza confidencial de los contenidos;  
y
- r) la lista de distribución del informe de la auditoría. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

## **2. Aprobación y distribución del informe de la auditoría**

El informe de la auditoría debería emitirse en el período de tiempo acordado. Si esto no es posible, se debería comunicar al cliente de la auditoría las razones del retraso y acordar una nueva fecha de emisión.

El informe de la auditoría debería estar fechado, revisado y aprobado de acuerdo con los procedimientos del programa de auditoría.

El informe de la auditoría aprobado debería distribuirse entonces a los receptores designados por el cliente de la auditoría.

El informe de la auditoría es propiedad del cliente de la auditoría. Los miembros del equipo auditor y todos los receptores del informe deberían respetar y mantener la debida confidencialidad sobre el informe.(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

#### **2.13.8.5 FINALIZACIÓN DE LA AUDITORÍA**

La auditoría finaliza cuando todas las actividades descritas en el plan de auditoría se hayan realizado y el informe de la auditoría aprobado se haya distribuido.

Los documentos pertenecientes a la auditoría deberían conservarse o destruirse de común acuerdo entre las partes participantes y de acuerdo con los procedimientos del programa de auditoría y los requisitos legales, reglamentarios y contractuales aplicables.

Salvo que sea requerido por ley, el equipo auditor y los responsables de la gestión del programa de auditoría no deberían revelar el contenido de los documentos, cualquier otra información obtenida durante la auditoría, ni el informe de la auditoría a ninguna otra parte sin la aprobación explícita del cliente de la auditoría y, cuando sea apropiado, la del auditado. Si se requiere revelar el contenido de un documento de la auditoría, el cliente de la auditoría y el auditado deberían ser informados tan pronto como sea posible.(International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **2.13.8.6 REALIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO DE UNA AUDITORÍA**

Las conclusiones de la auditoría pueden indicar la necesidad de acciones correctivas, preventivas, o de mejora, según sea aplicable. Tales acciones generalmente son decididas y emprendidas por el auditado en un intervalo de tiempo acordado y no se consideran parte de la auditoría. El auditado debería mantener informado al cliente de la auditoría sobre el estado de estas acciones.

Debería verificarse si se implementó la acción correctiva y su eficacia. Esta verificación puede ser parte de una auditoría posterior. El programa de auditoría puede especificar el seguimiento por parte de los miembros del equipo auditor, que aporte valor al utilizar su pericia. En estos casos, se debería tener cuidado para mantener la independencia en las actividades de auditoría posteriores. (International Organization for Standardization ISO 19011:2002, 2002)

### **2.14 LAS NO CONFORMIDADES**

De acuerdo a la definición en la norma ISO 9000 (3.6.2), una no conformidad es: “un no cumplimiento a un requisito.”

Hay tres partes en una no conformidad bien documentada:

- La evidencia de auditoría que soporta los hallazgos del auditor;
- Un registro del requerimiento contra el cual la no conformidad se detecta;
- El enunciado de la no conformidad.

Aunque estas tres partes necesitan ser abarcadas, en la práctica real, es la evidencia de auditoría la que primeramente debe ser identificada y documentada. Esto es porque un auditor competente observará situaciones que “siente” pudieran ser una no conformidad potencial durante una auditoría, aunque no se esté 100 % seguro en ese momento. El auditor competente documentará entonces la evidencia de auditoría de la no conformidad potencial en sus “notas de auditoría” antes de seguir pistas adicionales para confirmar si realmente es una no conformidad.

**Conformidad (C):** Esta calificación se da a toda actividad, instalación o práctica que se ha realizado o se encuentra dentro de las restricciones, indicaciones o especificaciones expuestas en el plan de manejo ambiental y la normativa aplicable.

**No conformidad menor (NC-):** Esta calificación implica una falta leve frente al plan de manejo ambiental y/o normas aplicables, bajo los siguientes criterios: fácil corrección o remediación; rápida corrección o remediación; bajo costo de corrección o remediación; evento de magnitud pequeña, extensión puntual, poco riesgo e impactos menores e implica la obligación de su corrección inmediata.

**No conformidad mayor (NC+):** Esta calificación implica una falta grave frente al plan de manejo ambiental y/o normas aplicables, bajo los siguientes criterios: corrección o remediación de carácter difícil, corrección o remediación que requiere mayor tiempo y recursos humanos y económicos, el evento es de magnitud moderada a grande, los accidentes potenciales pueden ser graves o fatales y evidente despreocupación, falta de recursos o negligencias en la corrección de un problema menor o si se producen repeticiones periódicas de no conformidades menores.

## **CAPITULO 3: METODOLOGIA**

En la presente investigación utilizaremos el método cualitativo, en donde seguiremos las directrices establecidas por los términos aprobados por la Dirección de Medio Ambiente, la cual nos dice que los criterios metodológicos que se utilizan en la elaboración de una Auditoria Ambiental de Cumplimiento son:

### **3.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL:**

Realizar una revisión, verificación y análisis de la información escrita que se redacta a partir de la evidencia recopilada en el proceso. Se pretende así establecer relaciones, diferencias, etapas, o estado actual del conocimiento respecto a la auditoria como un todo.

La investigación documental es la que se obtiene de la evidencia de auditoría o en su defecto de los documentos de consulta a utilizar, como fuente de referencia tenemos a las normas ISO 14000 y además de papeles de trabajo documentados de auditorías ya efectuadas a compañías de industrias similares.

Las normas ISO 14000 muestran el procedimiento a realizarse en una auditoría ambiental, contiene información relevante y actualizada, los núcleos problemáticos, los enfoques que deben tener el auditor y el criterio a usar en determinadas situaciones de la auditoria.

## **3.2 INVESTIGACION DESCRIPTIVA**

Uno de los tipos de investigación más usados y populares por los tesisistas y trabajos de pregrado es efectivamente la investigación descriptiva, ya que se reseña, muestra, narra, o identifica los hechos, características, situaciones, rasgos de un objeto de estudio, haciéndolo un método usado por los principiantes en la actividad investigativa.

En esta auditoría no dejamos a un lado este método ya que nos permite usarlo de base para otros tipos de investigación, desde el momento en que nos planteamos las preguntas principales y secundarias, estuvimos delineando una guía para el resto de trabajo de investigación a usar, hacia donde queremos llegar con este trabajo investigativo.

## **3.3 ENTREVISTA**

Según (Moore, 1973) dicen que “la entrevista es una conversación seria, que se propone un fin determinado, distinto del simple placer de la conversación. Tiene como funciones principales: recoger datos, informar y motivar”.

La entrevista es una relación de comunicación interpersonal, cara a cara, entre dos participantes, uno de los cuales está profesionalmente entrenado para el asesoramiento psicológico y el otro solicita asistencia especializada. Tal relación tiene objetivos definidos y un especial clima psicológico que permite, mediante el intercambio afectivo, emocional, de sentimientos e información entre los participantes, un cambio de actitudes, o de estado emocional, la toma de decisiones, la exploración y clarificación de un problema, la planificación o aplicación de la asistencia, o la referencia a otro especialista, etc., de acuerdo con los objetivos preestablecidos. (Casado, 2004)

La entrevista nos provee de una herramienta con un potencial enorme de discernir y acceder a la parte mental de otras personas. Con preguntas correctamente elaboradas podemos conocer la cotidianidad de las actividades que se pretende auditar con nuestro trabajo.

Se precisa entonces conocer de antemano los elementos a intervenir por la unidad auditora logrando una interrelación, reporte o informe proveniente de la comunicación, el contacto, la confrontación y la indagación.

Se efectúa cara a cara en donde el grupo de auditoria mantiene una conversación íntima con el personal responsable a cargo, reconstruyendo la realidad de la compañía tomando como fuente de información el o los entrevistados.

Es muy importante debido a que el o los informantes estuvieron directamente relacionados con la actividad productiva de la compañía, algo que sería casi nulo por no decir imposible para el grupo auditor que no estuvo participando directamente del evento industrial-productivo por haber estado ausente en el día a día.

Se utilizará dos tipos de entrevistas, las entrevistas de preguntas abiertas y la entrevista de preguntas cerradas.

En la entrevista de preguntas abiertas, se ha redactado previamente las preguntas que se formularan en un orden previsto para que la parte entrevistada responda libremente como desee, siempre y cuando sea dentro de los parámetros generales de la pregunta formulada; por otro lado la entrevista de preguntas cerradas es la más estructurada ya que consiste en un cuestionario estandarizado así mismo redactado de antemano siguiendo un orden estipulado y el entrevistado tiene un número limitado de opciones para contestar.

### **3.4 OBSERVACION**

La observación es la captación previamente planeada y el registro controlado de datos con una determinada finalidad para la investigación, mediante a percepción visual o acústica de un acontecimiento. El término “observación” no se refiere, pues, a las formas de percepción sino a las técnicas de captación sistemática, controlada y estructurad de los aspectos de un acontecimiento que son relevantes para el tema de estudio y para las suposiciones teóricas en que este se basa. (Heinemann, 2003)

Técnica que consiste en observar atentamente el hecho, la cotidianidad de la industria de la destilación de alcohol. Se realizara la observación directa y sistemática para la auditoria.

Se tomará la mayor cantidad de información y de datos a partir de esta técnica para su posterior análisis. Se determinara de antemano los objetivos de la observación y la forma en que se va a registrar los datos así como los elementos técnicos a usar como fichas, formularios, check-list, cuadros, tablas, matrices, etc.

Se realizar la observación participante y la no participante, la primera es la obtención de los datos con el observador interactuando y realizando actividades in situ como lo dice la norma, con el grupo de trabajo observado, sea este un departamento específico, o la planta en general, obteniendo la información desde adentro, este tipo de observación proporciona descripciones de los acontecimientos, las personas y las interacciones que se observa; la no participante en cambio es aquella que obtiene la información desde afuera sin intervención alguna del observador explorando registros de videos de cámara de seguridad u obteniendo registros fotográficos de las actividades auditadas que respalden la auditoria. (Evidencia de auditoría)

### **3.5 INVESTIGACION LONGITUDINAL**

Es aquella investigación que diferente a la investigación seccional, obtiene datos en distintos momentos en un periodo determinado de la auditoria.

El objetivo es revisar y examinar las variaciones en el tiempo de diferentes actividades sensibles para la auditoría de gestión ambiental.

Algunas de esas actividades son:

- Solicitar documentos que nos permitan conocer la información técnica del proceso productivo como lo son los tipos y cantidades de materiales utilizados.
- Solicitar reportes de monitoreo de emisiones de gases y ruido, descargas y vertidos; para contrastarlos con los cuerpos legales pertinentes.
- Solicitar Registros de desechos sólidos no peligrosos y peligrosos que permitan la verificación del cumplimiento de las normas legales

## **CAPITULO 4: CASO PRÁCTICO**

El objetivo de esta tercera Auditoria Ambiental de Cumplimiento de la empresa PRODUALCOHOLES S.A es verificar el estado legal ambiental actual y el nivel de cumplimiento de las medidas ambientales del Plan de Manejo Ambiental.

La empresa PRODUALCOHOLES S.A es una institución de carácter privado que se dedica a la industrialización de la melaza para la producción de alcoholes. Se encuentra ubicada en el Km 2.5 vía a la Troncal – Puerto Inca, provincia del cañar.

La empresa cuenta con Licencia Ambiental según resolución N° 153 para la compañía PRODUALCOHOLES S.A para el continuo funcionamiento de la Planta Industrial Alcoholera ubicada en el Cantón La Troncal, provincia del Cañar.

El uso de Suelo del Sector se categoriza como “zona industrial” que facilita la actividad de la “industria del procesamiento de alcohol” de acuerdo al Certificado de Uso de Suelo emitido por la Municipalidad de la Troncal, además de todo esto la empresa PRODUALCOHOLES S.A no se encuentra dentro de áreas protegidas por el estado y cuenta con permisos de Funcionamiento del 2014 y Calificación Anual 2014 del Consejo Nacional de Control de Sustancias Estupefacientes y Psicotrópicas.

La planta industrial de la empresa PRODUALCOHOLES S.A se encuentra en terreno no inundable y las áreas manufactureras y vías internas de acceso y circulación se encuentran debidamente asfaltadas y pavimentadas. El predio en mención posee seguridad cerramiento en todas sus áreas y además cuenta con seguridad física para el control de ingresos. En la planta industrial laboran varias personas distribuidas en los departamentos de administración, control de calidad y producción.

La planta en la ejecución de sus labores, genera desechos sólidos los cuales corresponden a: cartón, papel, plásticos, waipes, saquillos y artículos domésticos; los cuales se generan en distintas áreas de la planta y son depositados en tanques metálicos de galones debidamente identificados, los cuales están ubicados en 5 puntos estratégicos:

1. Comedor
2. Guardianía
3. Laboratorio
4. Destilería
5. Zona de calderos
6. Bodega General

Se realiza una inspección visual de manera diaria por parte del Jefe de Producción o Mantenimiento, y en caso de que amerite un desalojo se realizara de las siguientes maneras:

- Se ordena a un chofer o ayudante de mantenimiento la recolección de los contenedores de basura
- Manualmente se embarca en la volqueta
- Se registra un pesaje del peso del camión con basura
- El Jefe de Mantenimiento emite una autorización de salida
- Se procede a enviar la basura a un basurero Municipal
- Se registra el peso de la volqueta vacía al retorno a las instalaciones
- Automáticamente se genera el comprobante del peso de basura desalojada

Los datos de los comprobantes de pesaje se ingresan en registros computarizados, el cual solicitan datos como fecha, hora, peso del desecho, estado físico de los desechos condiciones de embalaje y observaciones. Estos datos, sirven como insumo para los gráficos para los indicadores de gestión de esta actividad

Los desechos de lodos se generan en el área de clarificación; se recolectan en una tolva de 1500 kilos de capacidad; una vez llena la tolva se produce a descargarla sobre volquetas, la cual se llena con dos descargas de tolvas llenas, luego de esto se emita una autorización de salida, los datos se registran en un sistema computarizado.

En el caso eventual que se genere chatarra estas serán almacenadas en un lugar que no afecte a las labores diarias de producción. Se pondrán en venta para su posterior desalojo.

Los aceites usados que se generan en la empresa, como producto de lubricación y mantenimiento de maquinarias y equipos, se recolectan en tanques de 55 galones, identificados y se almacenan en un área seca con piso impermeabilizado. Adicional a esto se registra la generación de aceite usado con los siguientes datos:

- Fecha
- Hora
- Volumen
- Observaciones

Una vez que esté lleno el tanque se procede a descargar en el cárcamo recepción de combustibles, para que mezcle con el bunker y se utilice como combustible alternativo, conforme a la Licencia Ambiental otorgada por el Ministerio del Ambiente en el año 2003.

## Reunión de Apertura de Auditoría Ambiental

Ficha de reunión de Apertura de Auditoría Ambiental Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ciudad y Fecha: Mayo 12 del 2014		Unidad o dependencia:		Hora: 13:00	
Inspección	<input type="checkbox"/>	Auditoría Ambiental	<input checked="" type="checkbox"/>	Reunión: Apertura	<input checked="" type="checkbox"/>
				Cierre	<input type="checkbox"/>
Inspector General y/o Lider de la inspección y/o auditoría: Alexandra Murillo, Ronnie Paredes					
Comandante, Jefe o Director unidad y/o dependencia: Carlos A Lopez					
Objetivo de la inspección y/o auditoría: Verificar el cumplimiento de las Normas Ambientales Legales Vigentes					
Alcance de la inspección y/o auditoría:  La Auditoria de Cumplimiento tendrá como alcance; la evaluación completa del cumplimiento del plan de manejo ambiental aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente, en donde abarcan las actividades de desarrollo productivo dentro del ámbito de la empresa, en relación a la elaboración de sus productos.					
No.	Grado	Nombres y Apellidos	Cargo	Dependencia y/o Proceso	Firma
1		Carlos A. López	Gerente	Planta de Proceso	
		Miguel E. Pena	Presidente	Accionista	

## **4.1 PRESENTACION DE LA AUDITORIA**

### **ANTECEDENTES**

**PRODUALCOHOLES** es una compañía de carácter privado que se dedica a la industrialización de la melaza para la producción de alcoholes. Está ubicada en el Km 2.5 vía a la Troncal – Puerto Inca provincia del Cañar y que de conformidad a la normativa legalmente vigente en el país, requiere realizar una Auditoría Ambiental de Cumplimiento establecidos en la Ley, mediante la realización de documentos ambientales respectivos.

La compañía cuenta con Licencia Ambiental para el proyecto Industria Alcoholera Produalcoholes, emitida por el MAE mediante resolución N° 153 del 13 de enero del 2005.

PRODUALCOHOLES en cumplimiento con el Art. 19 literal C del Capítulo III del libro VI del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente ( TULAS), que establece que el seguimiento ambiental de una actividad o proyecto propuesto tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo contenidos en el estudio de impacto ambiental evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio y de la licencia ambiental.

### **OBJETIVOS**

#### **Objetivos Generales**

Este estudio tiene como objetivo recolectar evidencia que permita determinar, contra los criterios de auditoria, si las instalaciones cumplen o no con las regulaciones locales y nacionales.

### **Objetivos específicos**

- Recolectar y revisar evidencias de auditoria, tales como hallazgos, registros, documentos, reportes de mediciones y cualquier tipo de evidencia de carácter objetivo que sea pertinente a los criterios de auditoria aplicados.
- Verificar de manera independiente y sistemática si cada una de las actividades que realiza la compañía PRODUALCOHOLES está cumpliendo con los requisitos legales ambientales.
- Evaluar si el sistema de gestión ambiental que se ha aplicado es eficaz.
- Identificar y evaluar impactos ambientales los cuales no hayan sido mitigados, previstos y controlados adecuadamente.

### **ALCANCE**

La Auditoria de Cumplimiento tendrá como alcance; la evaluación completa del cumplimiento del plan de manejo ambiental aprobado por el Ministerio del Medio Ambiente, en donde abarcan las actividades de desarrollo productivo dentro del ámbito de la empresa, en relación a la elaboración de sus productos.

### **METODOLOGIA**

Para la Realización de esta Auditoria de Cumplimiento los criterios metodológicos que se utilizaran en el desarrollo de la misma serán:

- Análisis Documental y análisis del mismo.
- Entrevistas con el personal responsable
- Registros fotográficos y realización de actividades in situ.
- Uso de planos georreferenciales dela instalación de la compañía.

- Información técnica del proceso de manufactura: estándares internos aplicados, tipos y cantidades de materiales utilizados.
- Listado de monitoreo con sus respectivos reportes tanto de emisiones, descargas y vertidos así como la contrastación con los cuerpos legales pertinentes.
- Registros de desechos sólidos no peligrosos, peligrosos, así como también los registros de gestión de Productos químicos peligrosos y no peligrosos.

## **MARCO LEGAL AMBIENTAL**

La auditoría realizara un análisis sucinto del marco legal con los justificativos de los siguientes cuerpos legales compuestos por los siguientes títulos y anexos contenidos en el Libro VI de la Calidad Ambiental del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente – TULSMA (DE-3516, RO-E2; 31 de marzo 2003)

- a. Título IV: Reglamento a la ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.
- b. Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, desechos peligrosos y especiales (Acuerdo 161 del 31 de agosto 2011)
- c. Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes : Recurso Agua
- d. Anexo 2: Norma de Calidad ambiental de Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.
- e. Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.
- f. Anexo 4: Norma de Calidad el Aire Ambiente.
- g. Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y Vibraciones.

- h. Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos.

A de más de toda esta base legal, consideraremos las siguientes leyes, reglamentos y acuerdos, normas técnicas, ordenanzas y demás regulaciones:

- a. Ley de Gestión Ambiental ( RO-S-418: 10 de septiembre 2004)
- b. Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Ro-S-418: 10 de septiembre 2004).
- c. Ley Orgánica de Salud (RO-423:22 de dic del 2006).
- d. Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo
- e. Procedimientos para Registros de Generadores de Desechos Peligrosos, Gestión de Desechos Peligrosos y Transporte de desechos Peligrosos (Acuerdo 026 RO-2S-334: 12 de mayo del 2008)
- f. Norma técnica Ecuatoriana NTE INEN 439:1984 Colores, Señales y Símbolos de Seguridad
- g. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 1076:1984 Prevención de incendios, Clasificación e Identificación de Sustancias Peligrosas en Presencia del Fuego.
- h. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266:2010 Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos.

## 4.2 DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD PRODUCTIVA

### INFORMACION GENERAL DE LA EMPRESA

En el año de 1986 después de la terminación de su montaje y de las pruebas correspondientes entra a producir la Compañía de Alcoholes del Estado –CODADE- con su planta de origen brasileño y marca CODISTIL, de 30000 litros de capacidad por día.

CODADE funcionó en forma intermitente hasta el año 1996, año en que es alquilada primeramente por la empresa **PRODUALCOHOLES S.A.** y luego comprada por la misma.

El año 1999 se realiza el montaje del tren de destilación de procedencia italiana FRILLI en las instalaciones de **PRODUALCOHOLES S.A.** aumentando su capacidad a 40000 litros. FRILLI comienza a producir inmediatamente con su capacidad de 10000 litros / día.

A partir de la compra, **PRODUALCOHOLES S.A.** comienza a realizar inversiones para optimizar la producción, modernizando y comprando equipo nuevo para algunas secciones que tenían falencias.

El año 2000 se pone en funcionamiento los nuevos trenes de destilación adquiridos en Brasil a la empresa SOS ALCOHOL. El tren de destilación de alcohol NEUTRO SOS de 30000 litros de alcohol / día y el tren de destilación de alcohol ANHIDRO SOS de 15000 litros / día, componen la capacidad de la ampliación realizada.

Vale indicar que con la puesta en funcionamiento de los trenes de destilación nuevos entró a funcionar también las ampliaciones realizadas en las otras secciones o áreas de la planta.

En el 2006 **PRODUALCOHOLES S.A.** decide implementar la planta de CO<sub>2</sub>, ampliando de esta manera sus productos para las industrias.

En atención a los requerimientos del mercado en que se desenvuelve, toman la decisión de buscar la asesoría para obtener la calificación como Empresa que trabaja bajo normas ISO, lo cual les ha permitido no sólo una entusiasta participación del Personal, sino incorporarse a una cultura de mejoramiento continuo, que seguramente redundará en beneficio de sus Clientes y de la Compañía.

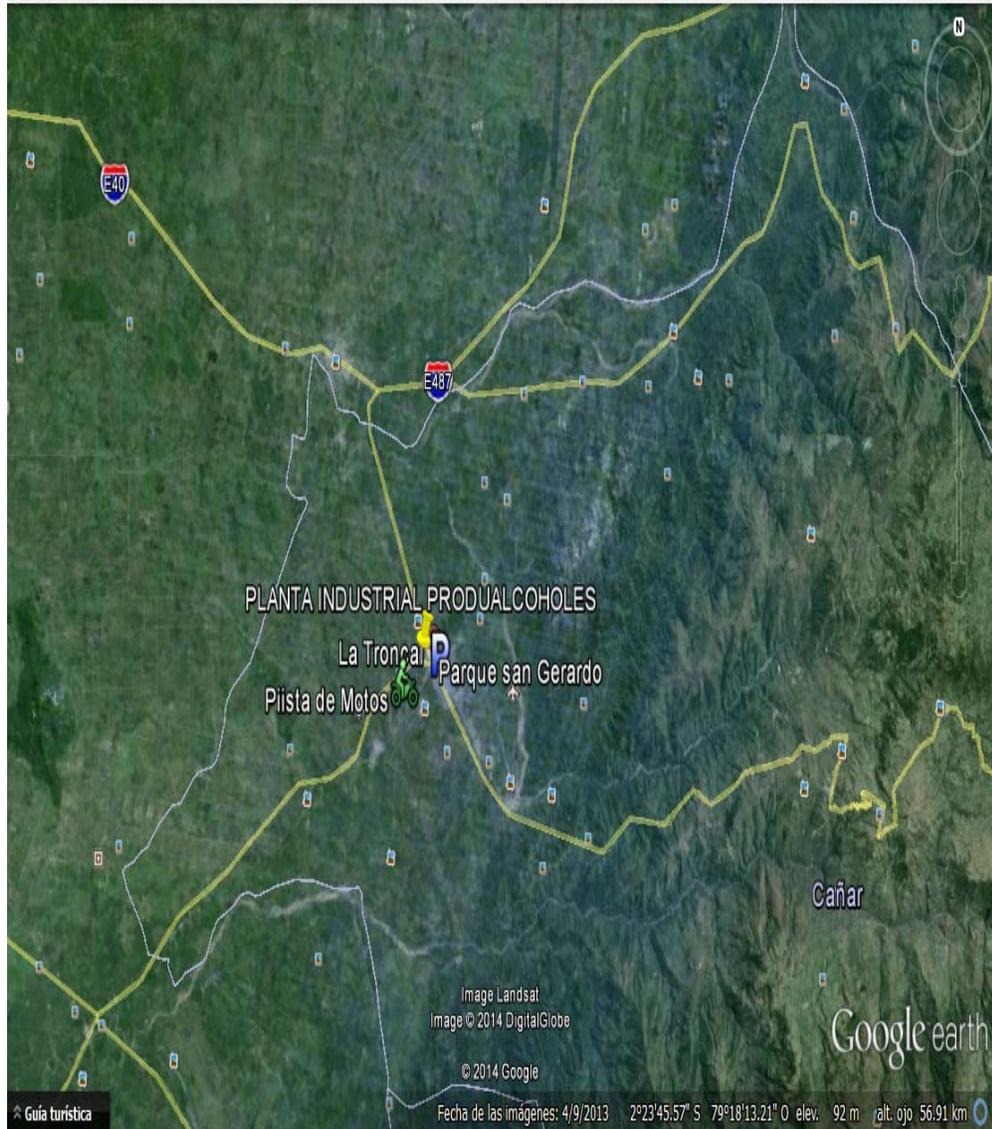
Actualmente **PRODUALCOHOLES S.A.** trabaja normalmente produciendo Alcohol, CO2 y Hielo Seco cumpliendo las necesidades y requerimientos de nuestros clientes nacionales e internacionales.

LA compañía PRODUALCOHOLES S.A inicio sus operaciones el 30 de agosto de 1995, es una empresa de carácter privado y se dedica a la industrialización y comercialización de alcohol y gas carbónico CO2.

La Planta de PRODUALCOHOLES se encuentra ubicada en el KM 2.5 via a la Troncal – Puerto Inca, provincia del Cañar, a unos 72 KM de distancia del Puerto de Guayaquil – Ecuador al lado de su proveedor de materia prima; el Ingenio de azúcar “La Troncal” y junto a las vías de comunicación de primer orden.

PRODUALCOHOLES cuenta con un personal técnico altamente calificado y con muchos años de experiencia en los procesos de destilación, elaboración y control de calidad.

Grafica 15: Imagen Satelital de la Ubicación de la Empresa PRODUALCOHOLES S.A



La Planta Industrial de la empresa PRODUALCOHOLES funciona alrededor de 340 días al año durante 24 horas al día.

Laboran un total de 90 personas, 11 mujeres y 79 varones, divididos en los departamentos de producción, administración, mantenimiento y control de Calidad.

En el Cuadro 1 se detalla la distribución del personal y en la Figura 2 se detalla el organigrama de la empresa

Tabla 12: Distribución del personal de trabajo en la planta industrial y área de Administración: Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

<b>ADMINISTRACIÓN GUAYAQUIL</b>		
1	Gerente General	Ing. Víctor Bermeo Castro
2	Secretaria Presidencia	Sra. Zully Baquero
3	Contralor y Proyectos	Ing. Luis Parra Rodas
4	Secretaria Gerencia y Cobranzas	Sra. Paquita Murillo
5	Asistente Sistemas Informáticos Adam.	Sr. Wilmer Quinde Coronel
6	Gerente Ventas Alcohol	Ing. Juan Villavicencio
7	Transportista Alcohol 1	Sr. Klever Pacheco
8	Mecánico área CO2	Sr. Humberto Peña
9	Gerente Ventas CO2	Ing. Juber Almeida
10	Contabilidad	CPA Alexandra Baño
11	Asistente Contabilidad	Srta. Katty Larrosa
12	Asistente Contabilidad	Srta. Mariuxi Córdova
13	Compras o Adquisiciones	Sr. Jorge Chilingua
14	Mensajero	Sr. Hugo Litardo
15	Comercio Exterior	Sr. Roque Chavez

16	Asistente de Comercio Exterior	Srta. Pamela Sanchez
17	Asistente Contabilidad y Recepcionista	Srta. Grace Romero
18	Jefe Recursos Humanos	Srta. Patricia Peña Gomez
19	Coordinador ISO	Ing. Javier Baquerizo
20	Operador CO2	Raul Macias
21	Vendedor de Alcohol	Arq. David Cedeño
<b>PLANTA LA TRONCAL</b>		
22	Jefe Laboratorio	Ing. Mercedes Reino
23	Laboratorista1	Dra. Lennis De La S
24	Laboratorista2	Ing. Crisostomo Coronel
25	Laboratorista3	Ing. Miguel Bejar
26	Laboratorista4	Sra. Nelly Estrada
27	Jefe de Seguridad Industrial y Ambiente	Ing. Julio Cajamarca
28	Gerente de Planta	Ing. Carlos A. López S.
29	Secretaria Gerencia de Planta	Srta. Máxima Bravo
30	Jefe de Producción	Ing. Luis Ocaña
	Coordinador Ambiental	Ing. Julio Cajamarca
	CONCEP	Ing. Julio Cajamarca
31	Bodeguero1	Sr. Juan Guevara
32	Bodeguero2	Sr. Gabriel Muñoz
33	Calderista 1	Astudillo Angel
34	Calderista2	Sr. Luis Mendoza
35	Calderista3	Sr. Carlos Guerrero

36	Calderista4	Regalado Jorge
37	Centrifugación1	Sr. Jorge Torres
38	Centrifugación2	Sr. Juan Rodriguez
39	Centrifugación3	Sr. Angel Orellana
40	Centrifugación4	Sr. Galo Saguy
41	Clarificación1	Sr. Bravo Exon
42	Clarificación2	Sr. Ivan Solis
43	Clarificación3	Sr. Henry Inga
44	Clarificación4	Luis Falconez
45	Despachador	Lcdo. Carlos Carranza
46	Destilador1	Sr. Marcelo Cruz
47	Destilador2	Sr. Luis Cañar
48	Destilador3	Regalado Cesar Augusto
49	Destilador4	Sr. Jorge Cruz
50	Destilador5	Sr. Juan Guaman
51	Electricista1	Bolivar Salavarria
52	Electricista2	Sr. Juan Cordovillo
53	Electricista3	Sr. Danny Valarezo
54	Electricista4	Arnaldo Inga
55	Fermentación1	Sr. Miguel Yanza
56	Fermentación2	Sr. Luis Guaylla
57	Fermentación3	Sr. Angel Pancho
58	Fermentación4	Sr. Elvis Espinoza
59	Jefe de Mantenimiento	Sr. Freddy Campoverde

60	Mecanico1	Sr. Jose Riera
61	Mecanico2	Sr. Robles William
62	Mecanico3	Sr. Miguel Santander
63	Mecanico4	Villareal Cordovillo Carlos
64	Obras Civiles	Sr. Alejandro Sudario
65	Operador Vinaza	Siguenza Destefano
66	Operador Vinaza	Samuel Brito Tacuri
67	Operador Vinaza	Segundo Chimborazo Tenezaca
68	Operador Vinaza	Wilper Rivera Campoverde
69	Operador Vinaza	Lliguichuzhca Rivera Alfredo Genaro
70	Operador Vinaza	Brito Satillan Edison
71	Operador Vinaza	Daniel Gonzales Herrera
72	Operadores CO2 1	Sr. Victor Niveló
73	Operadores CO2 2	Sr. Andres Sotomayor
74	Operadores CO2 3	Sr. Freddy Largo
75	Operadores CO2 4	Sr. Jorge Reinoso
76	Servicios Generales	Pedro Rodriguez
77	Servicios Generales	Edmundo Alvarez
78	Servicios Generales5	Sr. Victor Basurto
79	Servicios Varios1	Maldonado Diego
80	Servicios Varios2	Delgado Eleuterio
81	Servicios Varios3	Godoy Johny
82	Servicios Varios4	Uribe Maximo

83	Soldador2	Olmedo Clemente
84	Soldador3	Sr. Kleber Romero
85	Soldador4	Sr. Mesías Cordovillo
86	Supervisor Planta1	Ing. Roberto Serrano
87	Supervisor Planta2	Ing. Juan Carvajal
88	Supervisor Planta3	Egdo. Carlos Pancho
89	Supervisor Planta4	Sr. Felipe Olmedo
90	Asist. Adm. y Sistemas	Sr. Calros Salinas

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A



## 4.3 REVISION GENERAL DEL TIPO DE INSTALACIONES, EQUIPOS Y RESUMEN DEL ACTUAL PROCESO PRODUCTIVO

### Condiciones del terreno y áreas disponibles

La planta industrial de la empresa PRODUALCOHOELS S.A se encuentra a una altura aproximada de +1,0 m sobre la cota de referencia del cantón La Troncal, situación que evita las inundaciones de aguas lluvias. Las vías de circulación y las áreas de manufactura están pavimentadas con hormigón de alta resistencia.

**Tabla 13: Principales secciones de la planta industrial PRODUALCOHOLES S.A Fuente**  
Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

DESCRIPCION	SUPERFICIE, m2
Bodega de materiales	278
Garitas 1 2 y 3	19
Estacionamiento de Vehículos	1107
Patio de maniobras de despacho de alcohol y CO2	2550
Dilución, centrifugación, pre fermentación y fermentación	90
Planta 1, planta 2 y planta de anhídrido	806
Planta de CO2 de combustión	248
Planta de CO2 de fermentación	50
Planta de hielo seco	30
Planta secadora de levadura	137
Planta de Tratamiento de Vinaza	5600
Lagunas de tratamiento de vinaza	30080
Almacenamiento de melaza	2697
Almacenamiento de bunker, diésel	171
Almacenamiento de ácido sulfúrico	30
Almacenamiento y despacho de alcohol	2911
Almacenamiento de CO2	340
Almacenamiento temporal de desechos peligrosos	16
Almacenamiento de desechos no peligrosos y materiales reciclable	210
Aire comprimido	60
Calderos y turbogenerador	316
Cuarto de distribución principal de energía eléctrica	140
Edificio del laboratorio de aguas residuales, cuarto eléctrico de la Planta de Tratamiento de Vinaza y secadora de levadura	112
Mantenimiento mecánico y eléctrico	70

Oficinas de supervisores y de jefe de mantenimiento eléctrico	33
Sistemas contra incendios: estación de bombeo y cisterna	102
Comedor	162
Vestidores, consultorio medico y SS.HH de planta	95

Fuente: PRODUALCOHOLES

## REVISION GENERAL DE EQUIPOS

### Tanques de almacenamiento

En la tabla 14 se detalla el almacenamiento de la materia prima e insumos.

Tabla 14. Tanques de almacenamiento de materia prima e insumos. fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Código	Material que almacena	Capacidad	Forma	Material de construcción
<b>Almacenamiento materia prima</b>				
M1-04	Melaza	1009669gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
M2-04	Melaza (anexo A5 foto 9)	994516 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
M3-04	Melaza	1479084gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
M4-04	Melaza	2081608gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
<b>Almacenamiento de Insumos</b>				
T AS-06	Ácido Sulfúrico (Anexo A5 foto 10)	18395 L	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
DAS1-06	Ácido Sulfúrico (Anexo A5foto 11)	196 L	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
DAS2-06	Ácido Sulfúrico (Anexo A5 foto 12)	163 L	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
DAS3-06	Ácido Sulfúrico	216 L	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
TC6H12-07 A	Ciclohexano	49000 L	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono

B-1	Bunker	53313 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
B-2	Bunker (Anexo A5 Foto 13)	58045 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
D-1	Diésel (Anexo A5 foto 15)	10230 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
D-2	Diésel	6400 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono
D-3	Diésel	1129 gl	Cilíndrico Vertical	Acero al Carbono

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

**Tabla 15.** Tanques de almacenamiento de alcohol [Anexo A5 foto 19] Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Código	Material que almacena	Capacidad	Forma	Material de construcción
TD1AB-08	Producción de planta 1	20 255 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
TD2AB-08	Producción de planta 1	20 084 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
TD3AB-08	Producción de planta 1	20 123 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
TD4AB-08	Producción de planta 1	20 192 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
TD-08	Producción de planta 2	39 961 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
A1-08	Alcohol etílico rectificado	744 162 L		Acero al carbono
A2-08	Alcohol etílico rectificado [Anexo A5 foto20]	12 407 L	Cilindro Horizontal	Acero Inoxidable
A3-08	Alcohol etílico rectificado	124 114 L	Cilindro Horizontal	Acero Inoxidable
A4-08	Alcohol etílico rectificado	124 875 L	Cilindro Horizontal	Acero Inoxidable
A5-08	Alcohol etílico rectificado	124 170 L	Cilindro Horizontal	Acero Inoxidable
A6-08	Alcohol	81 892 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
A7-08	Alcohol	82 381 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
A8-08	Alcohol	81 104 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
A9-08	Alcohol	81 773 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
A10-08	Alcohol anhidro	2 999 051L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
P1-08	Fusel	81 773 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono

P2-08	Alcohol industrial 2	82 685 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
P3-08	Alcohol	81 905 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
P4-08	Alcohol	82 113 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
L1-08	Alcohol industrial 2 [Anexo A5 foto 20]	139 294 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono
L2-08	Alcohol industrial 1	99 176 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
L3-08	Alcohol	102 514 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
TR-08	Tanque Recuperador	5014 L	Cilindro Vertical	Acero al carbono
TRC-08	-	64 m <sup>3</sup>	Rectangular	Acero Inoxidable
TV-08	-	6980L	Cilindro Vertical	Plástico
TD1AB-08	Producción de planta 1	20 255 L	Cilindro Horizontal	Acero al carbono

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

**Tabla 16. Tanques de almacenamiento de CO<sub>2</sub> liquido [Anexo A5 foto 27] Fuente Proidualcoholes**

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Código	Material que almacena	Capacidad	Especificaciones
TE100-15	CO <sub>2</sub> liquido	60 000 Kg	Tanque cilíndrico horizontal con cabezas esféricas. Construcción: acero al carbono con recubrimiento térmico. Unidad de refrigeración con R-404 <sup>a</sup> .
TE101-15	CO <sub>2</sub> liquido	60 000 Kg	
TE103-15	CO <sub>2</sub> liquido	150 000 Kg	
TE105-15	CO <sub>2</sub> liquido	150 000 Kg	
TE102-15	CO <sub>2</sub> liquido	53 820 Kg	Tanque cilíndrico horizontal con cabezas esféricas. Construcción: acero al carbono con recubrimiento térmico.

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

Los tanques de almacenamiento de ácido sulfúrico [Anexo A5: fotos 10, 11 y 12], bunker [Anexo A5 fotos 13], diésel [Anexo A5: foto 5], Ciclohexano y alcohol [Anexo A5 fotos 19 y 20] poseen diques de contención. Además poseen cubierta las áreas de almacenamiento de alcohol. [Anexo A5 foto 19] y CO<sub>2</sub> [Anexo A5 foto 27].

Debido a las características propias de la operación, la planta industrial posee tres torres pararrayos para cobertura de la destilería, almacenamiento de

alcohol y planta de tratamiento de vinaza. Todos los equipos, tanques e infraestructura cuentan con conexión a tierra como medida de prevención ante descargas eléctricas y las instalaciones eléctricas en las áreas categorizadas riesgosas son tipo explosión.

El transporte de fluidos es mediante bombas centrifugas y de desplazamiento positivo a través de tuberías de acero y/o mangueras de alta presión.

### **EQUIPOS DE CENTRIFUGACION**

En la tabla 17 se indican los equipos de la sección centrifugación.

**Tabla 17. Equipos de centrifugación. Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>Componente</b>	<b>Equipo</b>
Dilución	1 Tanque de alimentación de melaza de 51 GL.
Seccion:05	1 Tanque pulmón de maleza de 1098 GL. 1 Diluidor estático instalado en línea 1 Diluidor continuo de 1260 L.
Centrifugación	1 Filtro
Sección 05	3 Centrifugas de acero inoxidable [Anexo A5 foto 55] 1 Decantador de levadura

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante bombas centrifugas a través de tuberías de acero.

### **Equipos de fermentación**

En la tabla 18 se indican los equipos de la sección fermentación.

Tabla 18: Equipos de fermentación. Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Componente	Equipo
Pre-fermentación Seccion:06	4 tanques pre-fermentadores de 34 000 L con sistema de aireación y agitación.
Fermentación Sección 06	11 tanques fermentadores de 80 000L con serpentines de cobre.  1 sistema de limpieza de fermentadores tipo CIP.  1 tanque pulmón de vino de 80 000 L  1 decantador de levadura de 52 669L

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante bombas centrifugas y neumáticas a través de tuberías de acero.

## Equipos de destilación

Tabla 19: Equipos para destilación Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Componente	Equipo
Planta 1 de Alcohol etílico rectificado extra neutro  Sección: 07  Marca: Zanini  Procedencia: Brasil  Capacidad: 30 000 L/d	1 Columna con tres secciones: destrozadora CDA, condensador CDB y concentradora CDC 1 Columna Luther CLU 1Columna hidroselectora CI 1 Columna rectificadora CR 1 Columna desmetilizadora CM 1 Columna de oleos CO 1 Columna lavadora CL 4 calderines SD1, SD2, SR1y SM1 1 calentador de vino SD5 3 guardianes SD3, SD6 y SM7 7 condensadores SD3,SD6, SD8, SM2, SM5, SM6 y SO5 4 enfriadores SM4, SO6, SR2, y SR3 5 balones BL2, BR1, BR2, BR3, BR4 1 decantador de fusel 1 desarenador de bomba de vacío DS1 1 desodorizador de alcohol DEO1 1 cámara de equilibrio P1 1 tanque de agua tratada

Planta 2 de alcohol etílico rectificado extra neutro Sección:22 Marca: Fragasa Procedencia: España Capacidad: 25 000 L/d	1 Columna C1 de 2 secciones: concentradora y destrozadora 1 Columna hidroselectora C2 1 Columna rectificadora C3 1 Columna desmetilizador C4 1 Columna de vacío c-501 3 calderines E-510 SC2, SC3 1 intercambiador de calor E-101 5 guardianes E-512, E-515, E-527, E-536, E-556 4 condensadores E-535, E-511, E-526 y E-555 2 enfriadores E-501, y E-552 1 calienta vino E-525 1 ebullidor E-550 1 tanque flash B-510 2 cámaras de equilibrio P307 y T-100 1 tanque T-035 4 auto-cebadores de bombas T-200, T-300, T-400, T-500 1 desodorizador de alcohol 1 desarenador de bomba de vacío
Planta anhidro Sección: 07ª Marca: JW industria e Comercio Ltda. Procedencia: Brasil Capacidad: 24 000 L/d	1tanque decantador ternario DT

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante bombas centrifugas y de vacío a través de tuberías de acero

## Equipos para Dióxido de Carbono

Tabla 20: Equipos de las plantas de CO<sub>2</sub>: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Componente	Equipo
Planta de CO <sub>2</sub> Fuente: Fermentación Sección: 15 Marca: Witterman Procedencia: USA Capacidad: 800-1600KG/h	1 sistema de seguridad y alivio de presión, capacidad de 1600 kg/h 1 trampa de espuma, capacidad de 1600kg/h 3 boosters de 800 kg/h, 1300 kg/h y 1756 kg/h 2 Torres lavadoras "A" y "B" de 1600 kg/h 1 Torre lavadora de permanganato de 1600 kg/h 1 Torre lavadora "C" de 1600kg/h 3 Torres desodorizadoras de baja presión de 800kg/h 1 Blower para enfriamiento de torres de baja presión 1 enfriador de gas con separador de humedad y filtro de polvo de baja presión. 1 Compresor de CO <sub>2</sub> de 1000 kg/h. 2 Torres desodorizadoras de alta presión de 800 kg/h 2 Torres secadoras de CO <sub>2</sub> de 1600KG/h 1 torre de enfriamiento de 190 Gl/Min 1 Sistema de refrigeración compuesto por dos compresores de R-22, una pre-enfriador y un condensador de CO <sub>2</sub> . 1 Filtro de esporas de 1200 kg/h.
Planta de CO <sub>2</sub> Fuente: Combustión. Sección: 15A Marca: Wittermann Procedencia: USA Capacidad: 500 kg/h	1 Generador de 500 kg/h compuesto de una caldera pirotubular tipo "wet Back", un Blower, una torre absorbadora de CO <sub>2</sub> , Un enfriador de gases de combustión, una torre absorbadora de CO <sub>2</sub> , bombas centrifugas y enfriadores de MEA y de CO <sub>2</sub> . 1 Tren de purificación compuesto por un lavador de gases, un lavador de permanganato y un filtro de carbón activado. 1 Compresor de CO <sub>2</sub> . 2 Torres secadoras de CO <sub>2</sub> . 1 sistema de refrigeración compuesto por un compresor de R-22 y 3 compresores de CO <sub>2</sub> .
Planta de CO <sub>2</sub> Fuente: Combustión. Sección: 15B Marca: Wittermann Procedencia: USA Capacidad: 250 kg/h	1 Generador de 250kg/h compuesto de una caldera pirotubular tipo "west Back", un Blower, una torre recuperadora de CO <sub>2</sub> , Un enfriador de gases de combustión, una torre absorbadora de CO <sub>2</sub> , bombas centrifugas y enfriadores de MEA y de CO <sub>2</sub> . 1 Tren de purificación compuesto por un lavador de gases, un lavador de permanganato y un filtro de carbón activado. 1 Compresor de CO <sub>2</sub> . 2 Torres secadoras de CO <sub>2</sub> . 1 sistema de refrigeración compuesto por un compresor de R-22 y 3 compresores de CO <sub>2</sub> .
Planta de hielo seco Sección: 16	1 Filtro de piedra 1 prensa de hielo seco de 400kg/h marca Wittermann. 1 Prensa de hielo seco 2 de 400 kg/h marca Asco. 1 Tanque de gas de retorno de 600kg/h marca Wittermann.

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante Blower, compresores y bombas centrífugas a través de tuberías de acero.

### **Equipos para extracto de levadura**

En la tabla 21 se indican los equipos de la sección secadora de levadura [Anexo A5 fotos 31 y 32].

Tabla 21: Equipos de la secadora de levadura: Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R.

#### Paredes

Componente	Equipo
Secadora de levadura Sección: 24	1 Tanque precalentador de levadura. 1 Secador de doble tambor, capacidad de evaporación 1000 lb H <sub>2</sub> O/h @ 100 psi con chimenea construida en acero inoxidable. 1 Molino de tamiz centrifugo 20 mesh para levadura. 1 Colector de polvo automático con extractor. 1 Pesadora ensacadora automática. 1 Transportador de sacos con tablero de control y motor eléctrico 1 Cosedora selladora de sacos. 1 Tolva

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante bombas neumáticas a través de tuberías de acero y el transporte de sólidos es con transportadores sinfín.

### **Equipos de planta de tratamiento de vinaza**

En la tabla 22 se indican los equipos de la sección planta de tratamiento de vinaza [Anexo A5 fotos 35, 36, 37, 38].

**Tabla 22: Equipos de la planta de tratamiento de vinaza: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>Componente</b>	<b>Equipo</b>
Planta piloto Sección: 23ª Marca: ITS Corp. Procedencia: USA Capacidad: 100-150 L/h	1 Tanque ecualizador de 3000 L con agitador 1 enfriador de vinaza 1 torre de enfriamiento 1 digestor anaeróbico DAF de 22.5 m <sup>3</sup> 1 Flare 1 Tanque calentador con resistencia eléctrica
Planta Sección 23 Marca: ITS corp. Procedencia: USA Capacidad: 800 m <sup>3</sup> /h	2 torres de enfriamiento A y B 1 tanque de soda liquida de 7000 L [Anexo 13.3: foto 36] 1 Tanque de nutrientes de 5000 L 1 tanque ecualizador de 600 m <sup>3</sup> con agitador 1 digestor anaeróbico DAF de 8000 m <sup>3</sup> 1 source tank 1 tanque inhibidor de h <sub>2</sub> s de 1000L 1 Sump tank (Tanque enterrado de 0.75m <sup>3</sup> ) 1 aireador del efluente (tubo) 1 antorcha (Flare) 1 unidad de enfriamiento (chiller) con refrigerante R-22 3 blowers 3 lagunas de tratamiento de vinaza, dos de 18 000 m <sup>3</sup> y una de 60 000 m <sup>3</sup>

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

El transporte de fluidos es mediante bombas centrifugas y blowers través de tuberías de acero.

### Equipos de servicios auxiliares

En la tabla 23 se indican los equipos auxiliares que no intervienen directamente en los procesos productivos pero que son necesarios para el funcionamiento de la empresa.

Tabla 23. Equipos auxiliares: Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Componente	Equipo
Sistema de agua Sección: 01	2 bombas de pozo profundo de 1200 gl/min c/u. 1 sistema de filtración de agua compuesto por un filtro de arena, y dos cámaras filtrantes de 5 y 25 micras. 1 Sistema de filtración de agua compuesto por una cámara filtrante de algodón, una cámara filtrante de carbón activado y una cámara de desinfección con lámpara ultravioleta.
Aire comprimido Sección: 02	2 Compresores tipo tornillo de 125cfm a 125psi. 1 unidad compresora tipo tornillo de 30 cfm a 110 psi con secadora con refrigerante R134a. 1 Unidad secadora tipo regenerante de 115 scfm a 100psi. 1 tanque pulmón de aire.
Tratamientos de agua del caldero Sección 03	1 Sistema de ablandamiento de agua compuesto por dos filtros de arena dos ablandadores de agua con resina catiónica y dos tanques de salmuera. 1 Sistema de desmineralización del agua compuesto por una columna catiónica, una columna anionica y una torre desgasificadora. 2 tanques de agua desmineralizada de 10000 L c/u.
Generación de vapor Sección : 03	1 Tanque pulmón de bunker de 800gl. 1 sistema de dosificación de químicos a la caldera. 1 Tanque de alimentación de agua al desaireador de 3600 L 1 Desaireador. 1 Caldera de 900 BHP 1 Caldera de 600 BHP. 1 Silenciador de purga del caldero 1 Turbogenerador de 500 KW.
Bascula para tanqueros Sección: 04	1 Bascula de 80t.

Materia prima	
Sistema de enfriamiento Sección: 10	1 Torre de enfriamiento de dos celdas, tiro inducido a contracorriente.
Generador de electricidad de emergencia	1 Generador Caterpillar de 375Kva – 300 KW 1 Tanque de diésel de 55Gl.

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

**Tabla 24: Transformadores eléctricos: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Cantidad	Equipo	Tensión primario	Tensión secundario	Fluido
1	Transformador de 1250 kva, 3 fases, 60hz.	13 800 V	460V	Aceite mineral
1	Transformador de 225 kva, 3 fases, 60hz.	13.8 Kv	225/130 V	Aceite mineral
1	Transformador de 100 kva, 3 fases, 60hz.	460V	220/127 V	Aceite mineral
1	Transformador de 15.0 kva, 3 fases, 60hz.	400 V	220 V	Tipo seco
1	Transformador de 300 kva, 3 fases, 60hz.	13.2 Kv	470 V	Aceite
1	Transformador de 50 kva, 3 fases, 60hz.	480 (H)	208Y/120 (x)	-
1	Transformador de 45 kva, 3 fases, 60hz.	400 V	220 V	Tipo seco
1	Transformador de 500 kva, 3 fases, 60hz.	13.8 Kv	454/262 V	Aceite

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

## Resumen actual del proceso productivo

### Materia prima, insumos y materias auxiliares.

La materia prima del proceso de producción de Produalcoholes S.A. es la melaza y ocasionalmente el jugo de caña. La fuente proveedora de la materia prima es la compañía Azucarera Valdez.

En la tabla 25 se presentan los consumos de materia prima e insumos utilizados por Produalcoholes S.A. en sus actividades.

Tabla 25: Consumos de materia prima e insumos: Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R.

Paredes

Material	Actividad que realiza la empresa con el material	Consumos		
		Unidad	2010	2011
Melaza	Materia prima	GL	7275 366	7 808 942
Jugo de cana	Materia prima	T	0	16 001
Insumos				
Ácido fosfórico	Fermentación	Kg.	4621	4937
Ácido sulfúrico	Fermentación, tratamiento de agua del caldero	Kg	133 536	138 688
Alúmina activada	Producción de CO2	Lb	100	292
Antiespumante	Fermentación	Kg	2394	2227
Bunker	Generación de vapor	Gl	1 274 870	412 030
Carbón peletizado	Producción de CO2	KG	4775	9775
Carbonato de sodio liviano	Producción de CO2	KG	6522	7818
Ciclohexano	Producción de alcohol anhidro	Kg	9009	7865
Diesel2	Generación de energía eléctrica y producción de CO2, uso en vehículos, limpieza de tanques	Gl	67 922	35760
Digest 54	Lagunas de tratamiento de vinaza	Kg	520	420
Fosfato monoamónico	Producción de biogás	Kg	0	0
GLP	Calderos, Producción de Biogás, comedor	Kg	2250	2070
Hipoclorito de sodio	Limpieza de equipos e instalaciones	Kg	4744	7595
Levadura Ethanol Red <sup>TM</sup>	Fermentación	Kg	380	-
Monoetanolamina	Producción de CO <sub>2</sub>	Kg	9216	3171
Papel periódico	Fabricación de hielo seco	U	85771	91496
Permanganato de potasio	Producción de CO <sub>2</sub>	Kg	4480	5029
Refrigerante R-22	Producción de CO y sistemas de climatización de oficinas	Kg	341	555
Refrigerante R-404 <sup>a</sup>	Almacenamiento de CO <sub>2</sub>	Lb	312	-
Sacos	Producción de extracto de levadura	U	8358	2073Aaaa
Sal industrial	Tratamiento de aguas de la caldera	kg	30 450	15 600
Soda caustica liquida	Producción de biogás, tratamiento de agua del caldero	kg	17 880	6349
Urea	Fermentación, producción de biogás	kg	56 985	36 680

FUENTE: PRODUALCOHOL S.A.

Otros materiales que se utilizan son:

- a) Gases de alta pureza en cilindros de 6m<sup>3</sup> de uso en los laboratorios: aire seco, helio, hidrógeno y nitrógeno
- b) Gases de corte y soldadura en cilindros de 3 y 6 m<sup>3</sup> de uso en mantenimiento: acetileno, argón, y oxígeno.

### **Almacenamiento de productos químicos**

La empresa utiliza para la producción, y generación de energía las siguientes materias primas y combustibles: Bunker, Melaza, Diésel, Ácido sulfúrico, Ciclohexano, nutrientes e insumos como: sal, Fosfato, Sulfato de magnesio, Bicloruro de amonio, permanganato de potasio, fosfato monoamónico, alcohol isopropílico, N. propil acetato, sulfato de amonio.

**Tabla 26:** modo de almacenamiento de productos químicos utilizados: Fuente Produalcoholes

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

DESCRIPCIÓN	ALMACENAMIENTO	CANTIDAD MAXIMA APROXIMADA DE ALMACENAMIENTO	USO	CUIDADOS
MELAZA	En tanques de hierro, en la empresa existen cuatro tanques de almacenamiento, posee un dique de almacenamiento	5'750.000 GLS	Materia prima para la producción de alcohol	No representa peligro para su manejo y recepción.
Ciclohexano	Se realiza en cuatro tanques de acero inoxidable, que permanecen tapados. La recepción se realiza en tanqueros que vienen de Colombia.	64.000 kilos	Para producción de alcohol anhidro	El bodeguero, no tiene contacto físico con la sustancia. Es cancerígena, por lo que al momento de las mediciones no destapa largos tiempo los tanques, y en la recepción se toma todas las precauciones, incluso utiliza equipo de protección existente en bodega
Bunker	Se lo realiza en tanques de hierro, y existen dos, posee un dique de almacenamiento. El ingreso a la fábrica es en carro tanques.	150.000 gls	Combustible para caldero	No representa peligro en caso de contacto con el bodeguero en las mediciones. Para la recepción utiliza únicamente guantes, para evitar mancharse
Diésel	Se lo realiza en tanques de hierro y acero inoxidable. El ingreso a la fábrica es en carro tanques.	2.800 gls	Combustible para las plantas eléctricas.	No representa peligro en caso de contacto con el bodeguero en las mediciones. Para la recepción el único cuidado es de impedir el riego.
Ácido Sulfúrico	Existe un tanque de hierro. El ingreso a la fábrica es en carro tanques. Para las conexiones y descarga los encargados usan equipos de protección	83.700 kilos	Acidificación de mostos	Es peligroso en caso de contacto provoca quemaduras que pueden causar la muerte, inclusive con inhalaciones, por lo que para su recepción su utiliza equipo de protección existente en bodega
Sal	Bodega de almacenamiento. Se apilan en filas de hasta 2mts sacos en la recepción, y se descarga manualmente	350 sacos	Regeneración aguas de calderas	Se aplica el método FIFO para su almacenamiento y utilización.
NUTRIENTES	Bodega de almacenamiento. Se apilan en filas de hasta 2mts sacos en la recepción, y se descarga manualmente		Consumo fermentación de mostos	Se aplica el método FIFO, para su uso y recepción

Fuente: PRODUALCOHOLES

**MELAZA:** El ingenio es el proveedor, para la negociación se lo realiza en el ingenio, donde se constata el peso entregado por ellos en sus básculas, se realiza en su laboratorio análisis de °Bx (porcentaje de sólidos), y se obtiene la densidad. La guía de recepción tiene las cantidades en kilos y galones. Para mayor seguridad de cada tanque de recepción en el ingenio se obtienen factores, que con el volumen medido nos da un volumen aproximado que deberá tener un valor aproximadamente igual al de la báscula, este procedimiento, se lleva en caso de existir daños en los equipos de medición.

Para la utilización de la melaza, esta pasa por la báscula de consumo en PRODUALCOHOLES.

**BUNKER:** Cuando llega el tanquero el bodeguero peso tanto al ingreso como a la salida, dando por diferencia el peso neto recibido, al momento de la recepción el bodeguero saca una muestra la misma que es llevada al laboratorio, para bodega el valor importante a tener presente es la densidad.

Al igual que el Bunker, la recepción de: ácido sulfúrico, Ciclohexano, diésel, por diferencia de pesos, se obtiene el peso neto recibido, y es con este valor que se realiza el ingreso en bodega.

Los Nutrientes y la sal se reciben en sacos, y la recepción se realiza bajando manualmente los sacos, teniendo la precaución de separarlos de los existentes ya en bodega.

### **Suministros**

Agua: el abastecimiento de agua de la planta es de fuente subterránea a través de dos pozos profundos habilitados para su explotación, identificados como pozo 2 (Anexo A5 Foto 53) y pozo 3.

El principal uso que se le da al agua del pozo es para el procedimiento de enfriamiento, alimentación de agua a los calderos, dilución de la melaza,

prefermentación, procesamiento del CO<sub>2</sub>, limpieza, funcionamiento de los sistemas al vacío, riego de áreas verdes, aseo personal, etc.

Con respecto al agua que se utiliza para el consumo del personal y la preparación de los alimentos, se utiliza agua embotellada proporcionada por proveedores de la zona. Dentro de la planta se ha dispuesto 4 bebederos de agua purificada en recepción, mantenimiento, comedor y destilación (Anexo A5 Foto 54); y 5 botellones de agua purificada ubicados en el taller eléctrico, planta de CO<sub>2</sub>, garita, bodega, Plantad e tratamientos de vinaza y calderos.

**Tabla 27:** consumo promedio anual de agua potable: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Descripción	Unidad	Promedio al año
Agua embotellada	gal	5048

Fuente: PRODUALCOHOLES

Energía Eléctrica: la fuente eléctrica principal es la red pública a través de la Empresa Eléctrica de la zona y gracias a la fuente alternativa del generador de electricidad de emergencia de las líneas de 13.8 kV, la cual ingresa a la acometida principal a un banco principal de transformadores desde donde se distribuye a los distintos sitios de consumo de la planta industrial.

En vista de que se cuenta con un turbogenerador que funciona con el vapor de las calderas, se cogenera energía eléctrica a toda la planta.

**Tabla 28:** Turbogenerador de electricidad (Anexo A5: foto 57) Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Identificación	Especificación
Marca	Elliott turnomachinery
Procedencia	USA
Tipo	CYR PF II
Nº de serie	E601244
Año de Fabricación	
Año de Instalación	2008
Potencia	500 kW
Velocidad	4700rpm
Vapor de entrada	Vapor saturado a 150 psi
Vapor de escape	Vapor saturado a 59 psi

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

**Tabla 29:** Generador de electricidad de emergencia (Ver Anexo A5 Foto 58): Fuente Proidualcoholes

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Identificación	Especificación
Ubicación geográfica	
Coordenadas	UTM
Datum	WGS-84
Nº de zona	17
Banda de latitud	M
Hemisferio	Sur
Distancia X(m)	0655258
Distancia Y(m)	9786839
Marca	Caterpillar
Procedencia	USA
Modelo	3406B
Nº de serie	2WB10297
Año de fabricación	1998
Año de Instalación	1998
Tipo de equipo	Motor de combustión interna
Capacidad	300 kW – 295 Kva
Régimen de operación	Stand by
Potencia calorífica	Aprox. 3200000
Tipo de fuente fija	No significativa
Tipo de combustible	Diesel
Consumo nominal de combustible	28.4
Forma de sección de la chimenea	Circular
Accesorios: silenciador	

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

**Tabla 30 :** Consumo kW de energía eléctrica proceso de alcohol: Fuente Proidualcoholes Elaborado por

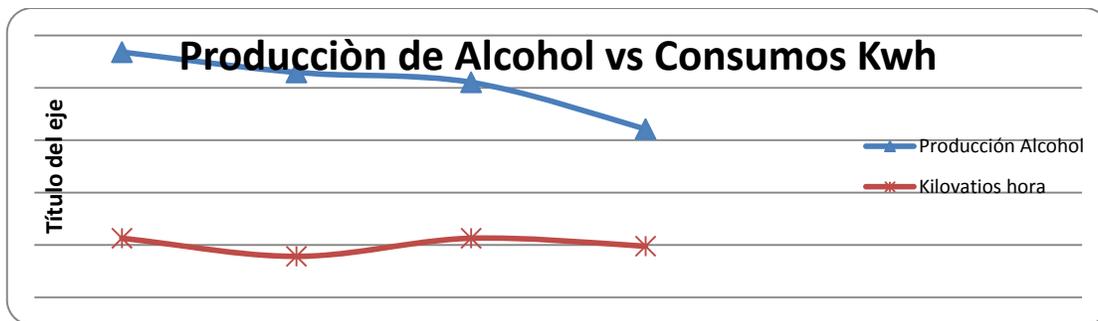
A. Murillo y R. Paredes

<b>AÑO PRODUCCION ALCOHOL</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>Producción Alcohol</b>	<b>Kilovatios hora</b>	<b>Consumo Kwh/Alcohol</b>
2010	23.415.478	5.651.651	0,2414
2011	21.473.629	3.920.311	0,1826
2012	20.533.461	5.646.528	0,2750
2013	16.074.080	4.889.456	0,3042
<b>TOTALES</b>	<b>81.496.648</b>	<b>20.107.946</b>	<b>0,2467</b>

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

Grafica 17: Consumo de energía por proceso de producción de Alcohol Fuente Produalcoholes

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes



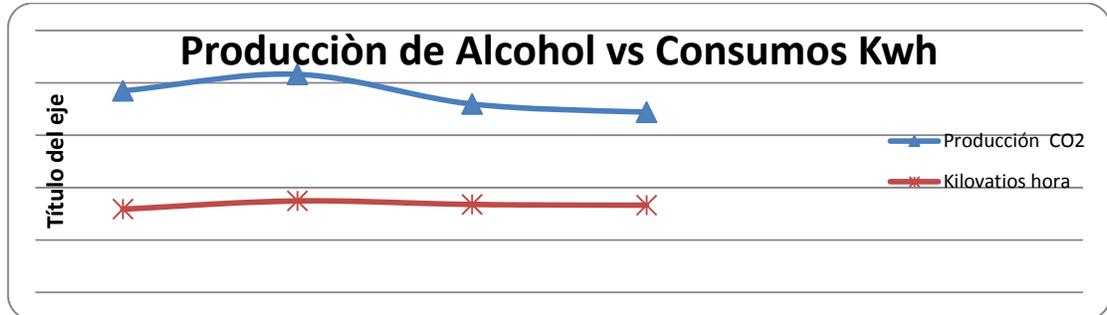
Fuente: Producargo

Tabla 31: Consumo kW de energía eléctrica proceso de CO2: Fuente Produalcoholes Elaborado por A.

Murillo y R. Paredes

<b>AÑO PRODUCCIÓN CO2</b>			
<b>AÑOS</b>	<b>Producción CO2</b>	<b>Kilovatios hora</b>	<b>Consumo Kwh/Alcohol</b>
2010	3.846.206	1.589.200	0,4132
2011	4.161.827	1.745.775	0,4195
2012	3.594.484	1.677.556	0,4667
2013	3.439.090	1.664.274	0,4839
<b>TOTALES</b>	<b>15.041.607</b>	<b>6.676.805</b>	<b>0,4439</b>

Grafica 18: Consumo de energía por proceso de producción de CO2: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes



Combustibles: la planta industrial utiliza combustible en estado líquido y gaseoso para obtener energía y como materia prima para producir CO<sub>2</sub>. Los Combustibles líquidos utilizados son bunker y diésel; y los combustibles gaseosos con GLP y biogás.

El búnker se utiliza como combustible en los calderos para la producción de vapor. Se mantienen certificados de calidad emitidos por Petroecuador para el aseguramiento de la calidad; estos parámetros reportados son agua por destilación, viscosidad Reedwood, punto de inflamación, contenido de azufre, viscosidad cinemática, densidad relativa y gravedad API.

El diésel se usa principalmente en las plantas generadoras de CO<sub>2</sub> y en menor proporción en generador de electricidad de emergencia Caterpillar, en los vehículos y en la limpieza de tanques.

La empresa que entrega el búnker y el Diésel a las instalaciones de la planta de PRODUALCOHOLES, es la comercializadora VAPAMIL, todo esto se realiza mediante tanqueros que se descargan siguiendo los procedimientos internos de control y seguridad.

El GLP se utiliza como combustible para prender los calderos de la planta de tratamiento de Vinaza, y en el comedor que queda en la planta para la cocción

de los alimentos. Los tanques o cilindros son adquiridos por proveedores locales y son cada uno de 45 Kg.

**Tabla 32: Distribución del consumo de diésel y GLP periodo 2012 – 2013 Fuente Produalcoholes**  
Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Año	Diesel, gal					GLP Kg			
	Generador Caterpillar	Plantas de Co2	Vehiculos	Limpieza de Tanques	Total	Calderos	Biogas	Comedor	Total
2012	1030	59691	7011	192	67924	541	1486	224	2251
2013	718	27868	71775	8	100369	92	354	1629	2075

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

El biogás que se produce en la planta de tratamiento de vinaza, logra una concentración promedio de 57% de metano siendo éste el que le brinda el valor energético como combustible.

**Tabla 33: Biogás producido (m3) en la planta de Tratamiento: Fuente Produalcoholes** Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

AÑO 2012		AÑO 2013	
Enero	60954	Enero	137524
Febrero	499845	Febrero	449746
Marzo	702489	Marzo	517323
Abril	807132	Abril	457304
Mayo	609975	Mayo	527526
Junio	209267	Junio	327741
Julio	519767	Julio	633416
Agosto	821725	Agosto	678648
Septiembre	707448	Septiembre	584464
Octubre	574826	Octubre	428246
Noviembre	791459	Noviembre	630317
Diciembre	569241	Diciembre	491546
<b>TOTAL</b>	<b>6874128</b>	<b>TOTAL</b>	<b>5863801</b>

Fuente: PRDUALCOHOLES S.A

En enero del 2012 se concluyó el periodo de arranque de la Planta de Tratamiento de Vinaza y se logra estabilizar la producción del Biogás, lo cual trajo como resultado, reemplazar una parte del bunker que se consumía en los calderos. Tomando en cuenta los valores arrojados en el

año 2011 y 2013, las estadísticas arrojan como resultado que se logró reducir un 52.58% del consumo de bunker, alcanzando así la disminución representativa de emisiones gaseosas de fuentes fijas de combustión.

Aire comprimido: La planta cuenta con 3 compresores que abastecen aire comprimido para la instrumentación así como para los servicios de aireación en prefermentación. El aire comprimido que se usa para la instrumentación es tratado previamente en un sistema desecante a forma regenerativo.

Sistemas de Frio: en las oficinas administrativas, cuartos de control y laboratorios se usan sistemas de climatización, mientras que en el área de producción se usa frío de tipo industrial, donde existen compresores de refrigeración que se encuentra en la planta de CO<sub>2</sub>

Materiales para el control de calidad: todos los laboratorios ubicados en la planta industrial utilizan químicos grado reactivo en menores cantidades que 2900 y 4000 g que se almacenan de acuerdo a su nivel de compatibilidad dentro de los laboratorios 1,2,3. Entre estos reactivos se encuentran ácidos orgánicos e inorgánicos, sales orgánicas indicadores, alcoholes, búferes y soluciones estándar.

### **Descripción de los procesos de fabricación:**

#### **Producción de alcohol etílico**

El alcohol etílico se obtiene comenzando por la fermentación de la melaza o del jugo de la caña de azúcar.

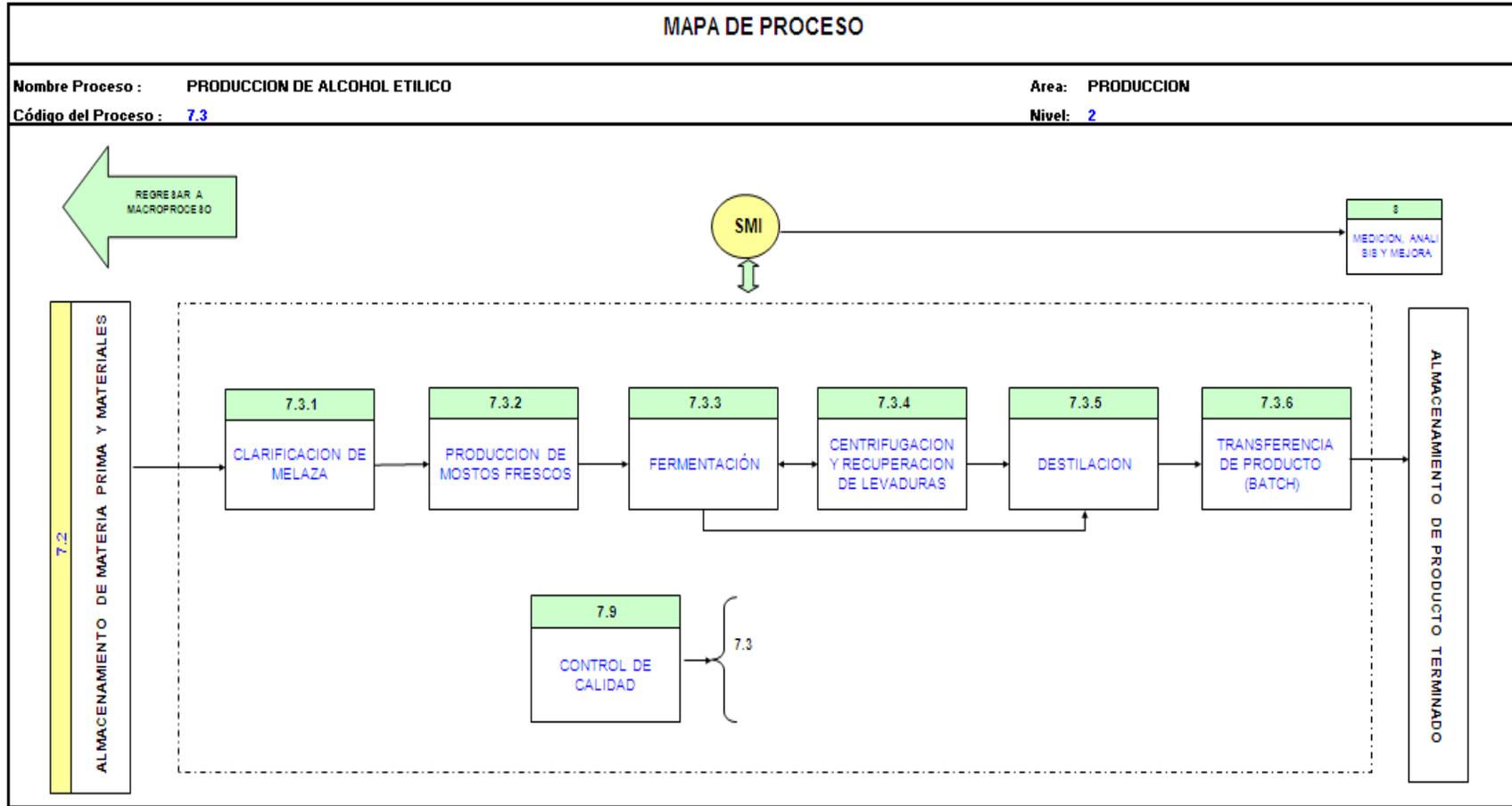
La melaza es diluida con agua y agregada junto a la levadura tratada en un tanque fermentador. La fermentación se completa dosificando urea y ácido fosfórico, los cuales le aportan a la mezcla nutrientes como el nitrógeno y

fósforo. El azúcar de la melaza en este momento se convierte en alcohol etílico.

Una vez terminada la fermentación, todo esto se somete a centrifugación separando el vino alcohólico y recuperando las levaduras. EL vino alcohólico pasa a destilación y las levaduras retornan a la fermentación.

Luego de esto una vez terminada la producción del alcohol se procede a la transferencia del producto a los distintos almacenes de productos terminados.

Grafica 19: Proceso de producción de alcohol etílico: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes



Fuente: PODUALCOHOLES S.A

## **Producción de CO<sub>2</sub>**

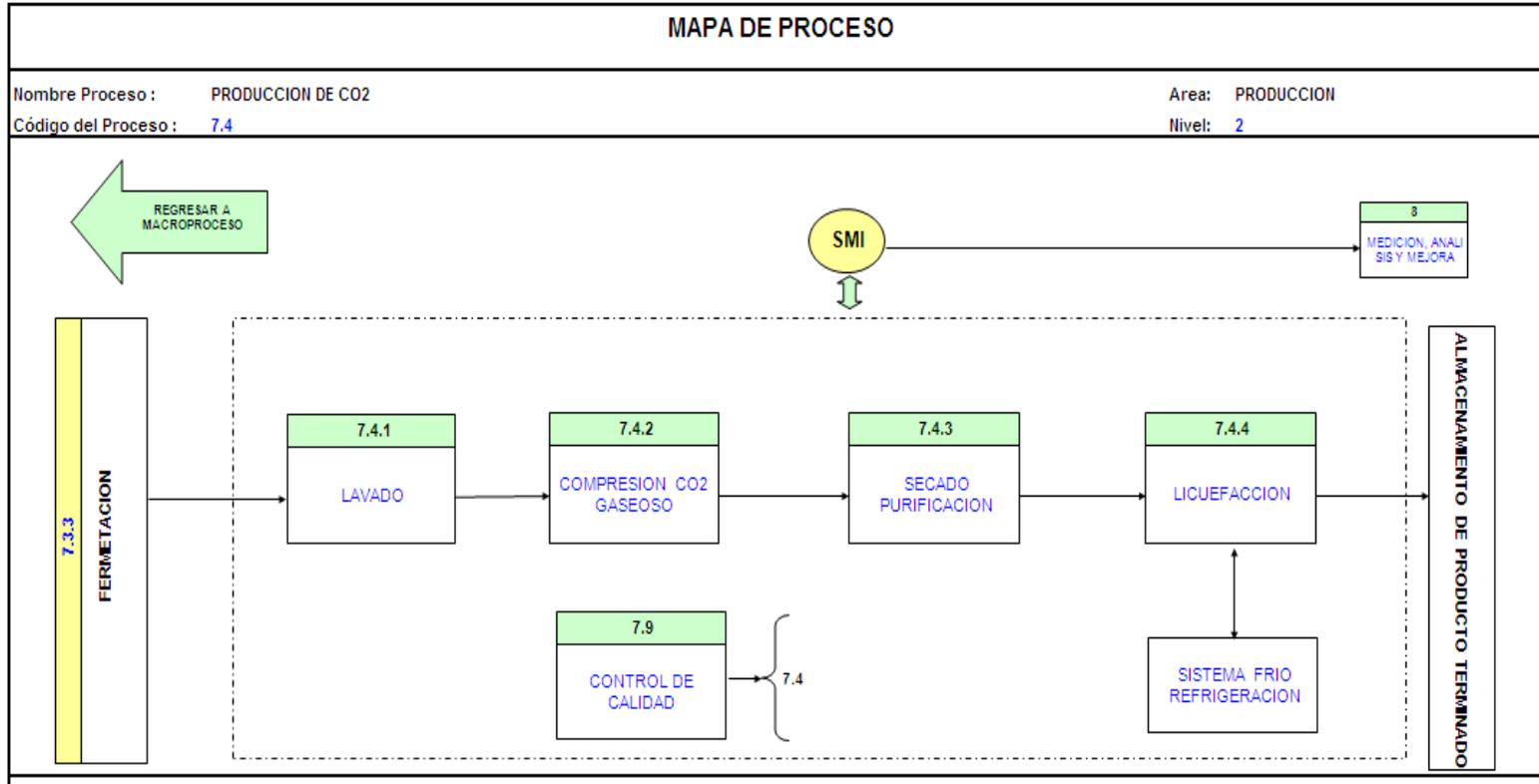
El CO<sub>2</sub> se lo obtiene por medio del gas crudo de fermentación, el cual el componente mayoritario es el CO<sub>2</sub> en estado gaseoso.

En algunas ocasiones se obtiene gas crudo de combustión, el cual se da a partir de las plantas generadoras. Este gas es lavado y enfriado, para que luego el CO<sub>2</sub> sea absorbido en monoetanolamina y sea separado como gas crudo en las torres concentradoras.

Luego de esto se da la compresión del CO<sub>2</sub> gaseoso para luego ser secado y purificado y pasa a la etapa de licuefacción que es donde pasa de un estado gaseoso a un estado líquido.

Una vez realizado todo esto el CO<sub>2</sub> pasa a un sistema de enfriamiento, y seguido de esto al proceso de calidad, para su posterior comercialización. El trasvase de producto se realiza por medio de bombas de engranaje y mangueras aprobadas para este tipo de producto.

Grafica 20: Producción de CO<sub>2</sub>: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

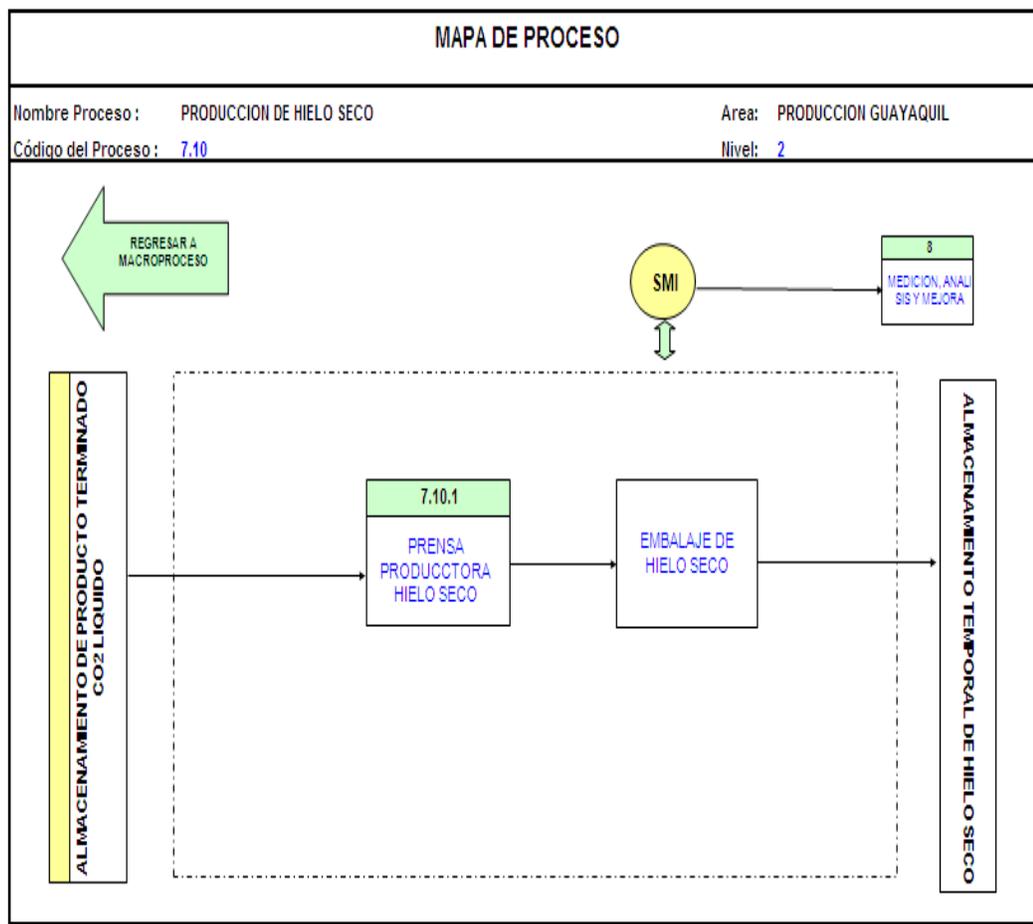


Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## Producción de hielo seco

El CO<sub>2</sub> líquido es sometido a filtración e instantáneamente se lo inyecta en una prensa, en donde en primer momento se expande en una cámara sellada hasta presión atmosférica convirtiéndose en “nieve carbónica” en donde se compacta y se obtienen bloques con la forma de la figura de la cámara.

Grafico 21: proceso de producción de hielo seco: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes



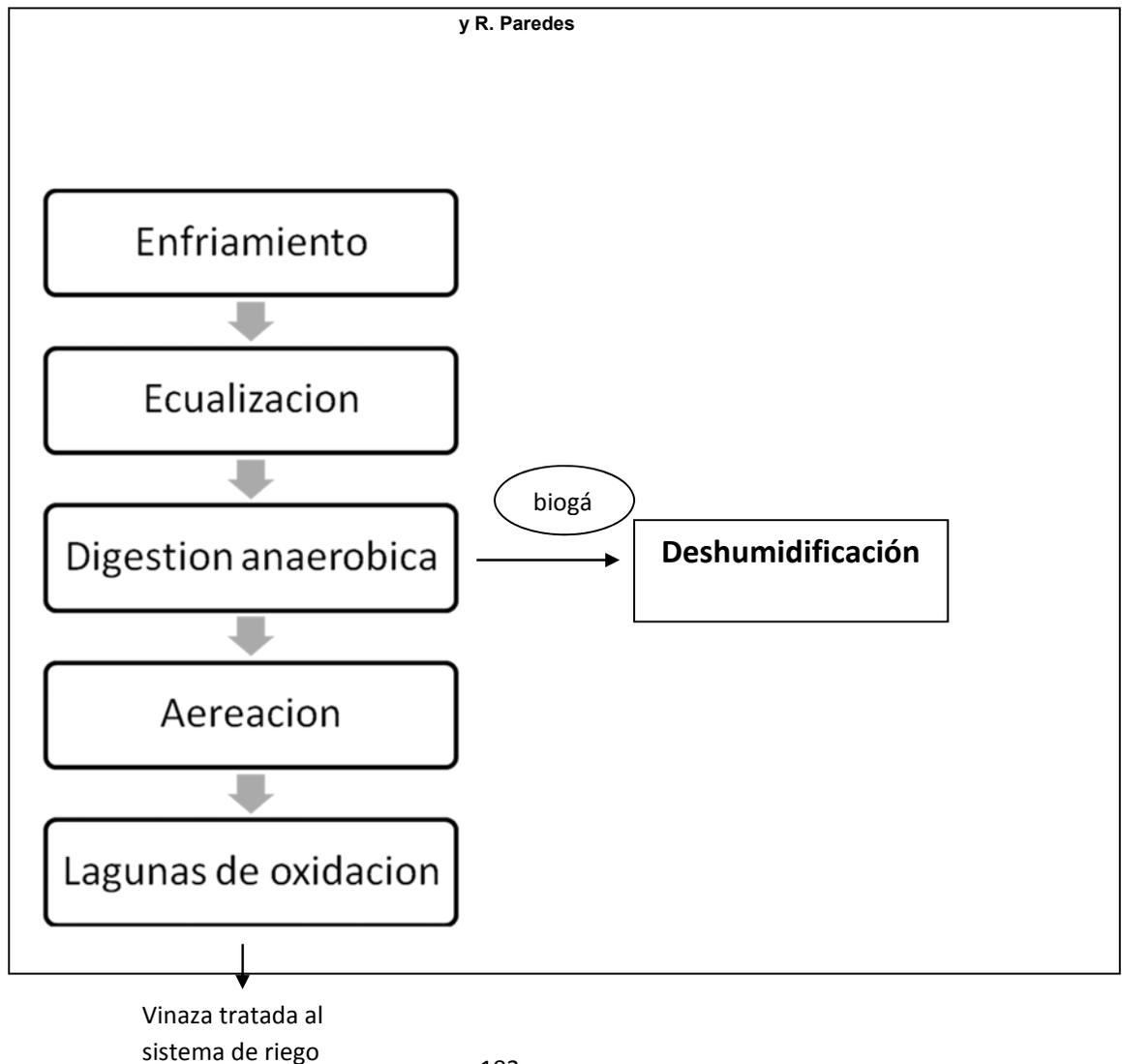
Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## Producción de Biogás

La vinaza cruda o vinaza no tratada caliente procedente de la destilería se somete a enfriamiento por contacto directo con aire. Después de esto la vinaza se somete a ecualización donde se logra amortiguar las variaciones de caudal minimizando el choque ocasionado por altas cargas orgánicas; administrar un flujo continuo y regular en todo el tratamiento; estabilizar y conservar un adecuado control sobre el pH y micronutrientes.

El biogás producido pasa a través de separadores de agua para luego ser humidificada en un chiller. Luego de esto mediante un conjunto de compresores secos se alimenta como combustible a la Caldera.

Grafico 22: Proceso de elaboración del biogás: Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo



Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## **DESCRIPCION DEL SISTEMA DE GESTION INTEGRAL SGI**

La empresa PRODUALCOHOLES S.A mantiene un Sistema de Gestión integral con certificación ISO que corresponden a:

- Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001:2008
- Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2004
- Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional OHSAS 18001:2007

La empresa PRODUALCOHOLES S.A tiene designado un representante de la dirección para cada uno de los componentes de este Sistema de Gestión Integral ISO, con responsabilidades y autoridades que están debidamente definidas en el Manual de Gestión Integral.

## **DESCRIPCION DE LA GENREACION Y GESTION DE DESECHOS, EFLUENTES Y EMISIONES**

### **Generación y gestión de aguas residuales**

La actividad que realiza la empresa PRODUALCOHOLES S.A trae como resultado la generación de aguas residuales domésticas, aguas lluvias y aguas residuales industriales.

### **Aguas residuales domesticas**

El sector donde se encuentra ubicada la planta industrial de PRODUALCOHOLES S.A no cuenta aún con un sistema de alcantarillado; es así como las aguas residuales de tipo doméstico, provienen del uso del uso del funcionamiento del comedor, así como

también de las baterías sanitarias de la planta, y además de la limpieza de las oficinas, y su promedio de generación al día es de 4.5 m<sup>3</sup>.

La evacuación de las aguas residuales domesticas se da por medio de ductos de un sistema de alcantarillado sanitario que la misma planta industrial cuenta y que se descarga en el pozo séptico de 12m<sup>3</sup> de capacidad ubicado en el taller de mantenimiento (Anexo A5 foto 33).

En enero del 2013 PRODUALCOLES S.A toma las siguientes medidas:

1. Separar las aguas de lavado de fermentadores y centrifugas las cuales se descargaban en el pozo séptico y enviarlas a la laguna de tratamiento de vinaza (Anexo A5 Foto 116) disminuyendo así la carga que recibía el pozo séptico.
2. Enviar las aguas residuales de los desechos de la chanchera hacia el pozo séptico (Anexo A5 Fotos 33, 111, 112, 113, 114, 115) eliminado así la descarga de esto a las lagunas de tratamiento de vinaza. De esta manera se logra conservar la chanchera y le logra evitar que las aguas residuales provenientes de éstas tengan como destino final el sistema de riego de la compañía.

### **Aguas llluvias**

Las aguas llluvias las cuales caen en las cubiertas de las edificaciones de la planta industrial, caen en el área pavimentada de la planta y se transportan mediante canales de cemento y hormigón hasta llegar a una laguna de captación, la cual descarga en un canal artificial que transporta las aguas de enfriamiento de la empresa.

En general el destino que se le da a las aguas llluvias es el sistema de canales de riego de la compañía.

## **Generación y gestión de emisiones a la atmosfera**

Las emisiones que genera la empresa PRODUALCOHOLES S.A son correspondientes a ruido, olores, emisiones de materiales particulados, emisiones gaseosas de fermentación.

### **Ruido Ambiente:**

La empresa PRODUALCOHOLES S.A esta ubicada en una zona industrial y para la producción de sus productos, tiene diferentes equipos de procesos como lo son: bombas, calderos, compresores, centrifugas, turbogeneradores, generadores de luz eléctrica de emergencia, entre otros. La utilización de esta de manera conjunta durante una operación de producción normal, constituye una fuente fija de generación de ruido.

Los receptores más sensibles son las viviendas ubicadas a los alrededores de la empresa, las cuales son muy pocas debido a la zona en la que se encuentra ubicada.

### **Emisiones gaseosas de fermentación**

La empresa PRODUALCOHOLES S.A tiene una planta de CO<sub>2</sub> que sirve para recuperar y purificar gas crudo que se produce en el momento de la etapa de fermentación. Toda esta obra o actividad que se realiza, es un elemento a resaltar con respecto a la gestión ambiental de la empresa, puesto que se constituye como aporte a la solución global en base a la reducción de las emisiones gaseosas que se producen por el efecto invernadero.

### **Emisiones gaseosas durante la producción de CO<sub>2</sub>**

Con un periodo de 10 horas se realiza la activación de las torres desodorizadoras de carbón activado, el mismo que produce tanto ruido

como vapores, los cuales son descargados en la atmosfera. El valor que se emita en su mayoría es vapor de agua y un mínimo de contaminantes orgánicos de tipo hidrosoluble que se da en la purificación del CO<sub>2</sub> (Anexo A5 foto 110).

### **Olores debido a procesos**

En todo el funcionamiento de la planta industrial se producen olores que son propios del proceso de la fabricación del alcohol; sin embargo la mayoría de estas áreas son abiertas, por lo tanto la concentración de compuestos y teniendo así como resultado la mitigación del impacto en el ambiente de trabajo.

### **Emisiones de material particulado**

Las partículas que se emiten en la planta son correspondientes a la producción del extracto de levadura, sin embargo en el momento del embalado se generan partículas que ocasionan un impacto laboral puesto que toda esta actividad se la ejecuta dentro de una edificación completamente cerrada.

## Generación y gestión de desechos sólidos no peligrosos

La actividad que la empresa PRODUALCOHOLES S.A realiza, trae como resultado la generación de desechos sólidos no peligrosos de tipo industrial, los cuales en su mayoría son plásticos, madera cartón, restos metálicos, papel, vidrio y desechos no reciclables.

**Tabla 34: Fuentes de generación y gestión de desechos no peligrosos: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Tipo Desecho Sólido	Ubicación	Código Dept.	Color de Reservorio	Material	Capacidad	Reporte	Responsable	Periodicidad de Entrega Interna	Depósito	Gestor	Periodicidad de Entrega de Gestor
Orgánico	Administración	ADM	CAFÉ	PLASTICO	MEDIANO	FOR GAM	JCC	CADA 2 DIAS	N/A	RECOLECTOR DE BASURA	CADA 2 DIAS
	Talleres	TALL	CAFÉ	PLASTICO	MEDIANO		MCS	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Proceso Clarificación	PRO	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		SUPERVISOR	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Proceso Fermentación	PRO	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		SUPERVISOR	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Proceso Centrifugación	PRO	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		SUPERVISOR	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Proceso Destilación	PRO	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		SUPERVISOR	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Comedor	COMD	CAFÉ	PLASTICO	GRANDE		JCC	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
	Baños	BAÑ	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		JEFES	CADA 2 DIAS			CADA 2 DIAS
Producción CO2	PRO	CAFÉ	PLASTICO	PEQUEÑO		SUPERVISOR	CADA 2 DIAS	CADA 2 DIAS			
Garita	GAR	CAFÉ	PLASTICO	MEDIANO		JCC	CADA 2 DIAS	CADA 2 DIAS			
Plástico	Bodega	BOD	AZUL	PLASTICO	MEDIANO		JGUEVARA	MENSUAL	BODEGA	GYPAM	MENSUAL
	Mantenimiento	MAN	AZUL	PLASTICO	MEDIANO		MCAEMPOVERDE	MENSUAL			MENSUAL
	Laboratorio	LAB	AZUL	PLASTICO	MEDIANO		MREINO	MENSUAL			MENSUAL
Papel, Cartón	Oficina Laboratorio		GRIS	BADEJAS PLASTICAS			JGUEVARA				
	Administración		GRIS	BADEJAS PLASTICAS			JGUEVARA				
	Secretaría de Gerencia		GRIS	BADEJAS PLASTICAS			JGUEVARA				
	Oficina de Producción		GRIS	BADEJAS PLASTICAS			JGUEVARA				
	Clarificación		GRIS	BADEJAS PLASTICAS			JGUEVARA				
Varios	Bodega		GRIS	CARTON	GRANDE		JGUEVARA		N/A	RECOLECTOR DE BASURA	
	PUNTOS ECOLOGICOS										
	PARQUEADERO LABORATORIO		AMARILLO, AZ	PLASTICO	GRANDE		SECRETARIA GERENCIA				
	CONTROL DE PESAJE		AMARILLO, AZ	PLASTICO	GRANDE		GUARDIAS				
ZONA DE DESPACHO		AMARILLO, AZ	PLASTICO	GRANDE		JGUEVARA					

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

La compañía ha desarrollado un Plan de manejo para la gestión de Residuos Sólidos peligrosos y no peligrosos (Anexo: 13.4 ) en donde se establecen las estrategias, objetivos, alcances y procedimientos para el tratamiento de los desechos sólidos peligrosos y no peligrosos, este plan tiene como fecha última de actualización septiembre del 2013, además se cuenta con “puntos ecológicos” de recolección de desechos no peligrosos en diferentes sectores con el objetivo de separar cada desecho según su tipo (Anexo A5 Foto 73). Todos los desechos no peligrosos se depositan temporalmente en bodega de almacenamiento de materiales que pueden ser reutilizables para que después se proceda a la entrega de los mismos a empresas recicladoras (Anexo A5 Foto 74).

**Tabla 35: cantidad de desechos sólidos no peligrosos: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

<b>MES</b>	<b>UNIDAD</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>DESTINO ACTUAL</b>
Papel	Kg	20.7	Bodega de desechos sólidos no peligrosos y reciclables
Cartón	Kg	42.8	
Vidrio	Kg	7.6	
Plástico	Kg	23.4	
Caucho	Kg	0	

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## **Generación y gestión de desechos peligrosos**

Los desechos peligrosos tienen origen en las actividades que tienen relación con el mantenimiento mecánico y eléctrico, actividades administrativas operación de laboratorios y cuidados de áreas verdes y producción.

La compañía implemento un Almacenamiento temporal de los desechos peligrosos, el cual está ubicado junto al área de desechos solidos reutilizables, y todo esto se encuentra bajo la responsabilidad de la bodega de planta. (Anexo A5 Foto 77, 78, 79).

Los envases para los desechos peligrosos están debidamente rotulados con etiquetas para identificarlos. (Anexo A5 Foto 79)

Todos los residuos que se generen por la operación de los laboratorios son depositados en contenedores especiales.

Todos los envases que queden vacíos de aquellos productos químicos y materiales son recogidos y almacenados por un tiempo para que después sean devueltos a las empresas comercializadoras.

**Tabla 36:** gestión de envases de desechos químicos peligrosos: **Fuente Produalcoholes Elaborado**

por A. Murillo y R. Paredes

No.	Producto material	Tipo de envase	Origen	Unidad	Cantidad	periodo	Gestion
1	Carbon activado	Saco de papel capacidad 25 Kg	Co2 fermentacion	piezas	235	anual	recicladores
2	Alumina activada	Cajas de carton con funda plastica	Co2 fermentacion	piezas	3	cada 3 anos	recicladores
3	Pergamanato de potacio	Contenedor metalico con tapa Capacidad 50 kg	Co2 fermentacion	piezas	95	anual	proveedor
4	carbonato de sodio	Saco de papel capacidad 25/50 Kg	Co2 fermentacion	piezas	235	anual	recicladores
5	Monoetanolamina	tanque plastico capacidad 55 gl	Co2 combustion	piezas	37	anual	reutiliza
6	Antiespumante	tanque plastico capacidad 55 gl	fermentacion	piezas	12	anual	proveedor
7	Acio fosforico	Jerrican plastico 55 gl	fermentacion	piezas	132	anual	proveedor
8	Urea	Saco plastico capacidad 50 kg	fermentacion	piezas	1102	anual	reutiliza
9	DC13N	Saco de papel con funda plastica interior capacidad 50 kg	caldero	piezas	18	anual	proveedor
10	POSCA	Contenedor plastico capacidad 50 kg	caldero	piezas	19	anual	proveedor
11	DPX-5	Saco de papel con funda plastica interior capacidad 50 kg	caldero	piezas	4	anual	proveedor
12	SOLVCALDER	Contenedor plastico capacidad 50 kg	caldero	piezas	36	anual	proveedor
13	Aditivo para el bunker	tanque plastico capacidad 55 gl	caldero	piezas	2	anual	proveedor
14	Alguicidas	tanque plastico capacidad 55 gl	torre de enfriamiento	piezas	4	anual	proveedor
15	Dietil ftalato	tanque plastico capacidad 55 gl	Almacenamiento alcohol	piezas	91	anual	proveedor
16	Soda caustica liquida	tanque plastico capacidad 55 gl	caldero	piezas	70	anual	proveedor
17	Bacteria	Jerrican plastico 20 lt	Laguna tratada vinaza	kg	26	anual	proveedor
18	Reactivos de laboratorio	botellas plasticas y de vidrio cilindricas y cadradas hasta 1 kg	laboratorio	kg	20	anual	reutiliza
19	Aerosoles para mantenimiento	envases metalicos capacidad de 5 a 16 oz	laboratorio	kg	7	anual	gestores autorizados
20	Envases vacios de pintura	envases metalicos capacidad 1 a 5 gl	laboratorio	kg	81	anual	gestores autorizados
21	Envases vacios de plaguicidas	envases plasticos de 1 lt a 1 gl	laboratorio	kg	12	anual	gestores autorizados
22	Refrigerante R-22, R-404a	envases metalicos de 22 kg	Planta co2	kg	20	anual	gestores de chatarra

## **Descripción del sistema de atención a emergencias – contingencias**

La planta industrial PRODUALCOHOLES toma en cuenta la atención a emergencias, es por eso que ha implementado un plan de contingencias para cada uno los posibles ocurrentes que se pueden dar en la planta tanto al personal administrativo como al de planta.

La planta cuenta con un plan de respuestas a emergencias y manual de procedimiento para el mismo actualizado con fecha 2012, en donde se toma como referencia estrategias de actuación en los casos de derrame de productos, escape de gases, explosiones, incendios, atención de accidentes, Rutas de evacuación y canales de comunicación a la comunidad en caso de emergencias.

PRODUALCOHOLES S.A además cuenta con un mapa de riesgos y rutas de evacuaciones (Anexo A5 Foto 95, 96).

## **Equipos del sistema contra incendios**

La empresa PRODUALCOHOLES S.A cuenta con varios elementos que le permiten enfrentar amenazas de incendio, tales como:

- Una estación de bombeo para la red del sistema contra incendios la cual la conforma una bomba principal, con tablero de control y manómetros, válvulas de alivio y alarmas de seguridad
- Una cisterna de 250m<sup>3</sup> de capacidad (Anexo A5 Foto49)
- 4 sirenas ubicadas en los calderos, piscina de fermentación y piscina de maleza

- 17 detectores de humo ubicados en el edificio de la administración y bodega (Anexo A5 Foto 70)
- 5 lámparas de emergencia instaladas en el area de administración, es decir recepción, laboratorio de calidad escaleras, y auditorio (Anexo A5 Foto 103)
- 26 extintores detallados a continuación (Anexo 13.3 Foto 51 y 52)

**Tabla 37:** Identificación de extintores de la red del sistema contra incendios: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

CODIGO	EXTINTOR TIPO	UBICACIÓN	FECHA DE CARGA	FECHA DE VENCIMIENTO	FECHA DE UTILIZACION	OBSERVACIONES
1	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 1 lado posterior a caldero	oct-13	oct-14		
2	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 2 zona descarga bunker	oct-13	oct-14		
3	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 3 clarificador	oct-13	oct-14		
4	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 4 laboratorio	oct-13	oct-14		
5	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 5 centrifugas	oct-13	oct-14		
6	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidratante 6 frent planta co2	oct-13	oct-14		
7	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidra. 7 tanques d alcohol	oct-13	oct-14		
8	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidra. 8 tanques de alcohol	oct-13	oct-14		
9	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidra. 9 entrda a planta	oct-13	oct-14		
10	Extintor de 10 LB PQS ABC	hidra 10 tanque melaza	oct-13	oct-14		
11	Extintor de 15 LB PQS ABC	caldero	oct-13	oct-14		
12	Extintor de 10 LB CO2	turbina	oct-13	oct-14		
13	Extintor de 10 LB PQS ABC	turbina	oct-13	oct-14		
14	Extintor de 10 LB PQS ABC	generador	oct-13	oct-14		
15	Extintor de 10 LB PQS ABC	clarificacion	oct-13	oct-14		
16	Extintor de 10 LB PQS ABC	planta nivel 0	oct-13	oct-14		
17	Extintor de 10 LB CO2	planta nivel 1	oct-13	oct-14		
18	Extintor de 10 LB PQS ABC	planta nivel 2	oct-13	oct-14		
19	Extintor de 10 LB PQS ABC	planta nivel 3	oct-13	oct-14		
20	Extintor de 10 LB PQS ABC	centrifugacion	oct-13	oct-14		
21	Extintor de 55 LB CO2	frente a planat anivel 0	oct-13	oct-14		
22	Extintor de 150 LB CO2	despacho de alcohol	oct-13	oct-14		
23	Extintor de 10 LB PQS ABC	despacho de alcohol	oct-13	oct-14		
24	Extintor de 13 LB PQS ABC	compresores	oct-13	oct-14		
25	Extintor de 10 LB PQS ABC	cuarto de comando de bombas	oct-13	oct-14		
26	Extintor de 20 LB PQS ABC	cuarto de comando de bombas	oct-13	oct-14		

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## **Elementos de contención de derrames y escape**

Todos los materiales que utiliza la planta en el proceso de sus actividades tales como bunker, alcoholes, diésel, entre otros están almacenados en tanques fijos que se encuentran rodeados de diques de contención que fueron hechos para que cubran un 110% del volumen que se almacena en el tanque de mayor capacidad.

El CO<sub>2</sub> se almacena en tanques recubiertos con material térmico y sistemas de refrigeración para mantener las condiciones de temperatura y presión.

## **Equipos de protección del personal**

El personal de PRODUALCOHOLES S.A cuenta con los equipos de protección al personal, tales como:

- Arnés de Seguridad
- Cascos de seguridad color blanco, amarillo y verde
- Botas de caucho
- Chalecos refractivos
- Gafas de soldaduras
- Gafas de seguridad
- Guantes de cuero cortos y largos
- Guantes dieléctricos
- Guantes de nitrilo
- Guantes plásticos
- Mandiles de cuero, tela, PVC
- Guantes quirúrgicos

- Mascaras para soldar
- Mascaras desechables
- Orejeras tipo diadema
- Tapones auditivos de espuma
- Trajes para manejo de ácidos sulfúrico y Ciclohexano

### **Señales de seguridad**

La planta industrial Produalcoholes cuenta con un sistema de señales de seguridad, los cuales tienen letreros informativos con símbolos, etiquetas de acorde a los riesgos que representa cada área.

Los letreros han sido elaborados teniendo en cuenta la norma NTE INEN 439:1984 Señales y símbolos de seguridad; entre estos tenemos:

1. Señales de obligación (Anexo A5 Foto 29 y 99)
2. Señales de prohibición (Anexo A5 Foto 10, 15, 22, 78)
3. Señales de información (Anexo A5 Foto 87, 95, 96)
4. Señales de prevención (Anexo A5 Foto 106)
5. Letreros de comunicación especial (Anexo A5 Fotos 17, 18, 21, 51, 52, 73, 89, 93, 94, 97, 98, 100)
6. Letreros de información vial (Anexo A5 Foto 3 y 6)

Las instalaciones también tienen informativos de seguridad tales como:

- Lista de números telefónicos de emergencia como lo son hospitales, policía, empresa eléctrica, cruz roja. En las áreas de recepción (Anexo A5 Foto 88)
- Tabla de compatibilidades químicas (Anexo A5 Foto 104)

- Instrucciones de seguridad en las áreas de producción, bodegas, oficinas, calderos (Anexo A5 foto 105)

Los tanques de almacenamiento de tipo estático se encuentran rotulados de acuerdo a norma NTE INEN 1076:1984 Prevención de incendios. Clasificación e identificación de Sustancias Peligrosas ante el fuego (Anexo A5 Foto 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20, 28)

En el área de despacho de productos como el alcohol los cuales están en tambores o tanques la empresa los tiene etiquetados bajo la norma NTE INEN 2266:2000 las cuales contienen la identificación del producto que contienen, el nivel de riesgo y las precauciones debidas.

## **REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE NORMAS AMBIENTALES Y DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

### **4.4 REVISION DEL CUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS AMBIENTALES**

La revisión del cumplimiento de las normas ambientales se la realiza siguiendo la metodología indicada anteriormente.

#### **Revisión del cumplimiento de la Ley de Gestión Ambiental.**

La revisión del cumplimiento legal de la Codificación de la Ley de Gestión Ambiental (Cód. 2004-019. RO-S-418 Sep10 2001) Se presenta en LA TABLA 38.

**Tabla 38:** Revisión del cumplimiento legal de la codificación de la Ley de Gestión Ambiental (Cód. 2004 – 019. RO-S-418 Sep. 10-2004) Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			SI	NO			Calificación	CN+	NC-	
1	20	Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con licencia respectiva otorgada por el Ministerio del Ambiente	X		100	Referirse a la primera transitoria del Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación	X			-
2	22	La evaluación del cumplimiento de los planes del manejo ambiental aprobados se da mediante la auditoría ambiental, por consultores previamente calificados por el Ministerio del Ambiente, con el fin de fijar todos los correctivos que se deban realizar	X		100	PRODUALCOHOLES S.A contrata los servicios del Ing. Carlos Contreras G. con registro Consultor Ambiental ante el MAE - 58-CI Categoría A	X			-
3	28	Toda persona jurídica o natural tiene derecho a participar de la gestión ambiental a través de los mecanismos que para el efecto establezca el Reglamento, entre los cuales se incluyen consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector privado y público	X		100	Segunda Auditoría Ambiental publicada en la página web de proidualcoholes	X			-

**Tabla 39:** Revisión del cumplimiento legal de la Codificación de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (Cód. 2004-020 RO-S-418 Sep. 10 del 2004): **Fuente**  
**Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			SI	NO			Calificación	CN+	NC-	
1	1	Queda prohibido expeler hacia la atmosfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas tecnicas y regulaciones contaminantes que a juicio de los ministerios de Salud y del Ambiente, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia	X		100	Para conocer el nivel de cumplimiento, referirse al la revision del cumplimiento legal de las emisiones al arie desde fuentes fijas de combustion y a la revision del cumplimiento legal de las emisiones ruido ambiente	X	-	-	-
2	6	Queda prohibido desvargar, sin sujetarse a las norms tecnicas dy regulaciones alas redes de alcantgarillado o en las quebradas, acequias, rios, lagos naturales o en aguas maritimas las aguas residuales que contengan contaminantes que sean nocivos ala salud humana, fauna, flora y propiedades.	X		100	Para conocer el nivel de cumplimeinto tomar el cuenta la revision del cumplimiento legal relacionaldo con los efluentes	X	-	-	-
3	10	Queda prohibido descargar, sin sujetarse a las correspondientes normas tecnicas y regulaciones cualquier tipo de contaminantes que puedan alterar la calidad del suelo y afectr a la salud humana, la flora, la fauna y recusros naturales y otros bienes	X		100	Para conocer el nivel de cumplimiento, tomar el cuenta la revision del cumplimietno legal relacionado al recurso suelo	X	-	-	-

**Tabla 40:** Revisión del cumplimiento legal del Título VI: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental Libro VI de la Calidad Ambiental:

**Fuente Productalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %			Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No					C	NC+	nc-	
1	61	El regulado, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento con el Plan de Manejo Ambiental y con las normativas ambientales vigentes al menos cada dos años, contados a partir de la aprobación de la primera auditoría ambiental.	x		100			Oficio MAE-DPGSELRB-2010-2175 del 27-julio-2013 mediante el cual se acepta la segunda AAC  Oficio 3190-DMA-GPG-2011 donde se aprueban con observaciones los TdR de la tercera AAC	x			-
2	69	De verificar la entidad ambiental de control que el Plan de Manejo Ambiental se ha cumplido con normalidad, extenderá el permiso de descarga, emisiones y vertidos, previo el pago de los derechos fijados para el efecto.	x		-			-	-	-		No se puede evaluar porque la autoridad ambiental a la fecha no ha implementado el trámite.
3	73	Los análisis se realizarán en laboratorios acreditados.	x		100			Monitoreos realizados en laboratorios Acreditados. <b>Efluentes:</b> GRUPO QUÍMICO MARCOS S.A. CRUQUIMAR con acreditación OAE LE 2C 05-001. <b>Emisiones gaseosas:</b> ELICROM con acreditación OAE LE C 10-010. <b>Ruido ambiente:</b> ELICROM con acreditación OAE LE C 10-010. <b>Suelos:</b> Anncy con acreditación OAE LE C 2C 05-002. Lagin con acreditación OAE LE C 2C 05-004.	x			El monitoreo de ruido ambiente del 2009 lo realiza Soluciones y Servicios Ambientales. Los parámetros de suelo no acreditados se realizaron en GRUPO QUÍMICO MARCOS S.A. CRUQUIMAR.
4	74	Para la toma de muestras y la determinación de parámetros in situ de las descargas, emisiones y vertidos, el regulado deberá disponer de sitios adecuados para muestreo y aforo de los mismos. En toda caracterización de descargas, emisiones o vertidos deberá constar las respectivas condiciones de operación bajo las cuales fueron tomadas las muestras.	x		100			Chimeneas de las calderas de 600 y 900 poseen puertos de muestreo [Anexo A5: fotos 62 y 64]. Vertedero ocasional para corriente de agua de enfriamiento -M4 [Anexo A5 foto 34]. Muestreado y medidor de flujo de corriente M5 - vinaza no tratada [Anexo A5: fotos 37, 38 y 39]. Muestreado y medidor de flujo de corriente M6 - vinaza tratada [Anexo A5 fotos 43 y 44]. Reportes de monitoreo con las condiciones de operación durante el muestreo	x			-
5	75	El regulado es responsable por el monitoreo de sus emisiones, descargas o vertidos	x		100			Oficios de entrega-recepción de monitoreo de Emisiones al aire de fuentes fijas de combustión, ruido ambiente y aguas residuales, periodos 2009, 2010, 2011 [Anexo A8].	x			-
6	77	El regulado debe garantizar una coordinación interna para atender a las demandas de la entidad ambiental de control en cualquier horario.	x		100			Acta de visita técnica de la autoridad ambiental nacional	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
7	81	El regulado debe reportar ante la entidad ambiental de control, por lo menos una vez al año, los resultados de los monitoreo correspondientes a sus descargas, emisiones y vertidos de acuerdo a lo establecido en su PMA aprobado.	x		100	Oficios de entrega-recepción de monitoreo de emisiones al aire de fuentes fijas de combustión, ruido ambiente y aguas residuales, [Anexo A8].	x			-
8	82	Solamente una vez reportadas las descargas, emisiones y vertidos, se podrá obtener el permiso de la entidad ambiental de control, para efectuar éstas en el siguiente año.	x		-	-	-	-	-	No se puede evaluar porque la autoridad ambiental a la fecha no ha implementado el trámite.
9	83	El regulado deberá contar con un Plan de Manejo Ambiental aprobado por la entidad ambiental de control	x		100	Oficio MAE-DPGSELRB-2010-2175 del 27-julio-2010 mediante el cual se acepta la segunda AAC	x			-
10	85	Aquellas actividades que almacenen, procesen o transporten sustancias peligrosas, para terceros deberán cumplir con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas.		x		-				La empresa no realiza ninguna actividad de almacenamiento, proceso o transporte para terceros.
11	86	Los regulados cuyas emisiones o descargas sean tratadas en una planta o sistema de tratamiento que atiende a más de una fuente, están obligados a dar aviso inmediato a la entidad encargada de la operación de la planta y a la entidad ambiental de control, cuando con una descarga o emisión ocasional, incidental o accidental originada por causas de fuerza mayor o casos fortuitos puedan perjudicar a su operación. Para tales efectos, deberán contar con un Plan de Contingencias, aprobado por la entidad ambiental de control, que establezca, entre otros, los mecanismos de coordinación y cooperación interinstitucional para controlar cualquier tipo de emergencia.		x		-				La Planta de Tratamiento de Vinaza es de propiedad de PRODUALCOHOLES S.A., y trata únicamente el efluente vinaza generado por la propia empresa.
12	87	El regulado está obligado a informar a la entidad ambiental de control cuando se presenten situaciones de emergencia, accidentes o incidentes por razones de fuerza mayor que puedan generar cambios sustanciales de sus descargas, vertidos o emisiones, con referencia a aquellas autorizadas por la entidad ambiental de control.	x		100	No se han presentado situaciones de emergencia que obliguen a reportar situaciones de emergencia, accidentes o incidentes a las autoridades de control	x			-
13	89	Los planes de contingencias deberán ser implementados, mantenidos, y probados periódicamente a través de simulacros.	x		100	Plan de contingencias 2012 [Anexo A8]. Registros de asistencia Práctica simulacro de incendio Capacitación contra incendio (marzo-2011). Capacitación práctica contra incendio	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
14	89	Los simulacros deberán ser documentados y sus registros estarán disponibles para la entidad ambiental de control. La falta de registros constituirá prueba de incumplimiento de la presente disposición.	x		100	Registros de asistencia Práctica simulacro de incendio Capacitación contra incendio Capacitación práctica contra incendio Control de derrames	x			-
15	90	Cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Plan de Manejo Ambiental y por tanto del plan de monitoreo, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada, el regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente.	x		90	Aprobación de la autoridad ambiental de las modificaciones al Plan de Manejo Ambiental.			x	PRODALCOHOLES no ha comunicado a la autoridad ambiental el reemplazo de las medidas ambientales: a) Medida 16: combinar el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas con un campo de infiltración. b) Medida 17: retirar la chanchera de las instalaciones De PRODUALCO
16	92	El permiso de descargas, emisiones y vertidos es el instrumento administrativo que faculta a la actividad del regulado a realizar sus descargas al ambiente, siempre que éstas se encuentren dentro de los parámetros establecidos en las normas técnicas ambientales nacionales o las que se dictaren en el cantón y provincia en el que se encuentran esas actividades.	x		-	-	-	-	-	No se puede evaluar porque la autoridad ambiental a la fecha no ha implementado el trámite.
17	98	El regulado que origine descargas, emisiones o vertidos hacia el ambiente, incluyendo hacia sistemas de alcantarillado, deberá reportar por lo menos una vez al año las mismas ante la entidad que expide el permiso de descargas, emisiones y vertidos, para obtener las autorizaciones administrativas ambientales correspondientes.	x		100	Oficios de entrega-recepción de monitoreo de emisiones al aire de fuentes fijas de combustión, ruido ambiente y aguas residuales, períodos [Anexo A8].	x			-
18	123	La información derivada del monitoreo ambiental deberá ser reportada por el regulado a la entidad ambiental de control.	x		100	Oficios de entrega-recepción de monitoreo de emisiones al aire de fuentes fijas de combustión, ruido ambiente y aguas residuales, períodos [Anexo A8].	x			-
19	Transitoria 1	Las actividades o proyectos que se encuentren en funcionamiento y que no cuenten con un estudio de impacto ambiental aprobado deberán presentar una Auditoría ambiental inicial de cumplimiento con las regulaciones ambientales vigentes ante la entidad ambiental de control. La auditoría ambiental inicial debe incluir un Plan de Manejo Ambiental. La AA inicial o EIA Expost cubre la ausencia de un EIA.	x		100	Licencia ambiental No. 153 para la compañía PRODUALCOHOLES S.A. [Anexo A9].	x			-

**Tabla 41:** Revisión del cumplimiento legal de la Ordenanza del Cantón La Troncal que regula la Preservación del Medio Ambiente en las zonas urbanas, rurales y áreas de influencia (RO-501:enero 24-2002) **Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No	Total		C	NC+	nc-	
1	3	Se prohíbe la descarga directa, sin el tratamiento previo de cualquier clase de desechos industriales a ríos, quebradas o cualquier fuente de agua.	x		100	La empresa PRODUALCOHOLES S.A. envía su vinaza tratada al sistema de riego de la Compañía Azucarera Valdez [Anexo A5: fotos 45, 46 y 47].  Las aguas residuales domésticas y las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico	x			-
2	4	Se prohíbe la emisión de ruidos o la emisión de gases superiores a los límites permitidos por las normas internacionales.	x		-	Para conocer el nivel de cumplimiento, referirse a la. Revisión del cumplimiento legal de las emisiones al aire desde fuentes fijas de combustión y a la. Revisión del cumplimiento legal de las emisiones de ruido ambiente.	-	-	-	-

## Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos

Las sustancias y/o productos químicos que maneja la empresa PRODUALCOHOLES. se identifican en la tabla 42.

**Tabla 42:** Sustancias y/o productos químicos que maneja la empresa PRODUALCOHOLES S.A: Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

No.	Sustancia y/o producto químico	Número de identificación de las NU	Fuente de identificación	
			Norma NTE INEN 2266: 2010	Guía de Respuesta a Emergencias
1	Aire seco	1002	x	X
2	Alcohol etílico	1170	x	X
3	Acetileno	1001	x	X
4	Ácido fosfórico	1805	x	X
5	Ácido sulfúrico	1830	x	X
6	Alúmina activada	No regulado	-	-
7	Argón	1006	x	X
8	Búnker	1993	x	X
9	Carbón activado	1362	x	X
10	Carbonato de sodio liviano	No regulado	-	-
11	Ciclohexano	1145	x	X
12	Diésel	1993	x	x
13	Dióxido de carbono líquido	2187	x	x
14	Dióxido de carbono sólido	1845	x	x
15	Fosfato monoamónico	No regulado	-	-
16	GLP	1075	x	x
17	Helio	1046	x	x
18	Hidrógeno	1049	x	x
19	Hipoclorito de sodio	1791	x	x
20	Monoetanolamina	2491	x	x
21	Nitrógeno	1066	x	x
22	Oxígeno	1072	x	x
23	Permanganato de potasio	1490	x	x
24	Refrigerante R-22	1018	x	x
25	Refrigerante R-404 <sup>a</sup>	3337	x	x
26	Soda cáustica líquida	1824	x	x
27	Urea	1511	-	-

Fuente: PRODUALCOHOLES S.A

## Revisión del cumplimiento legal

La revisión del cumplimiento legal del *Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas y Desechos Peligrosos. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (Acuerdo 161 del 31-agosto-2011)* se presenta en la tabla 43. El resultado de la revisión permite identificar 50 ítems relacionados con la actividad de la compañía, 8 no aplican y 42 aplican; de los ítems aplicables 34 se califican

como conformidad, 3 se califican como no conformidad menor, 3 se verifican en cuerpos legales pertinentes y 2 no pueden ser evaluados.

La revisión del cumplimiento legal de la *Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos. Requisitos* se presenta en la tabla 44. El resultado de la revisión permite identificar 140 ítems relacionados con la actividad de la compañía, 2 no aplican y 117 aplican; de los ítems aplicables 100 se califican como conformidad, 14 se califican como no conformidad menor y 3 se verifican en cuerpos legales pertinentes.

La revisión del cumplimiento legal de la Norma NTE INEN 2288: 2000 Productos químicos industriales peligrosos, etiquetado de precaución. Los requisitos se presentan en la tabla 45 el resultado de la revisión permite identificar 10 ítems aplicables en relación con la actividad, 9 están como conformidad y una como no conformidad.

La revisión realizada del cumplimiento legal de la Ordenanza del Cantón La Troncal con relación al manejo ambiental adecuado de aceites usados, carburantes y grasas industriales en restaurantes e industrias y sus posteriores reformas se presentan en el cuadro 46; dando como resultado 1 ítem aplicable con la actividad y se lo toma como conformidad.

**Tabla 43: Revisión del cumplimiento legal del Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales - TULSMA (Acuerdo 161 del 31-agosto-2011) Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	164	Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la importación, formulación, fabricación y acondicionamiento con fines de distribución y Comercialización, registrar cada una de las sustancias en la Unidad de productos y desechos peligrosos y no peligrosos del MAE.		x		-				No se han publicado los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas.
2	167	Es obligación de todas las personas naturales o jurídicas registradas realizar una declaración anual de la gestión de las sustancias químicas peligrosas.		x		-				No se han publicado los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas.
3	168	Las actividades de prestación de servicio de almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas deberán presentar una declaración anual sobre la gestión de las mismas.		x		-				La empresa no realiza ninguna actividad de prestación de servicio de almacenamiento y transporte de sustancias químicas peligrosas.
4	169	Toda persona natural o jurídica que se dedique a la gestión total o parcial de sustancias químicas peligrosas, debe ejecutar sus actividades específicas de acuerdo a la normativa ambiental emitida por el MAE o por el INEN.	x		-	Para conocer el nivel de cumplimiento referirse al Cuadro 44. Revisión del cumplimiento legal de la Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos. Requisitos.	-	-	-	-
5	170	Los fabricantes, formuladores, importadores, distribuidores y quienes realicen acondicionamiento de sustancias químicas son responsables de: Garantizar el manejo ambiental, seguro y responsable de los envases, empaques, embalajes y desechos de sustancias químicas peligrosas. Informar a los consumidores y a los receptores del contenido químico y biológico y riesgos de las sustancias peligrosas y de los desechos que puedan generar		x		-				La empresa no realiza ninguna actividad de acondicionamiento de sustancias químicas.
6	171	Toda persona que importe, formule, fabrique, acondicione, almacene, comercialice y distribuya sustancias químicas peligrosas, debe entregar a los usuarios y transportistas, junto con el producto, las respectivas hojas de datos de seguridad en idioma español, según la norma 2266.	x		100	Constancia de entrega de hojas MSDS y Tarjetas de emergencia.	x			-
7	172	Las sustancias químicas peligrosas pueden ser reenvasadas por importadores, fabricantes y formuladores debidamente regulados en el MAE o por la AAA, para lo cual deberán sujetarse a los requisitos técnicos correspondientes		x		-				La empresa no realiza ninguna actividad de reenvasado de sustancias químicas.
8	173	Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión integral de las sustancias químicas peligrosas están obligadas a minimizar la generación de desechos o remanentes.	x		-	Plan de minimización de desechos peligrosos.	-	-	-	No se evalúa, la empresa se encuentra preparando un plan de minimización de desechos a presentarse al MAE en marzo-2012, plazo indicado en el Registro de Generadores de Desechos Peligrosos

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
9	173	Los envases vacíos de sustancias químicas peligrosas y sustancias químicas caducadas o fuera de especificaciones técnicas, serán considerados como desechos peligrosos y deberán ser manejados técnicamente.	x		100	Registro de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-recepción de envases.	x			-
10	174	Las personas que intervengan en las fases de abastecimiento, acondicionamiento, almacenamiento, transporte, comercialización y utilización de las sustancias químicas peligrosas, están obligadas a reportar al MAE o las AAAA, los accidentes producidos durante la gestión de las mismas.	x		100	No se han presentado situaciones de emergencia que obliguen a reportar situaciones de emergencia, accidentes o incidentes a las autoridades de control.	x			-
11	175	Las fases de gestión de sustancias químicas peligrosas estarán sujetas al proceso de regulación ambiental	x		100	Licencia ambiental No.153 para la compañía PRODUALCOHOLES S.A. Anexo A9.	x			-
12	176	Los desechos generados por la utilización de sustancias químicas peligrosas en laboratorios, centro de investigación, unidades educativas, deben ser gestionados de tal manera que no contaminen el ambiente.	x		100	Clave de manifiesto Gypam 029, 042 y Documento de embarque Gypam GA-130.	x			-
13	177	El transporte de sustancias químicas peligrosas deberá acoger lo establecido		x		-				PRODUALCOHOLES.A. no realiza actividad relacionada con el transporte de sustancias químicas.
14	179	Toda persona que intervenga en cualquiera de las fases de la gestión integral de los desechos peligrosos y especiales se asegurará que el personal que se encargue del manejo de estos desechos, tenga capacitación necesaria y cuenten con el equipo de protección apropiado.	x		100	Registros de asistencia: Manipulación, control y almacenamiento de Materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de atención de emergencias; vendajes, fracturas y Quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio. Listado de equipos de protección personal .Dotación de equipos de protección personal según área de trabajo.	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
15	180	La transferencia de desechos peligrosos y/o especiales, entre las fases del sistema de gestión establecido, queda condicionada a la verificación de la vigencia del registro otorgado al generador y el alcance de la regulación ambiental de los prestadores de servicio de gestión de Desechos peligrosos y/o especiales.	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos No. 11-11-DPG-098 [Anexo A3].	x			-
		<b>Todo generador de desechos peligrosos y especiales es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad:</b>								
16		b. Tomar medidas con el fin de reducir o minimizar la generación de desechos peligrosos y especiales.	x		100	Plan de minimización de desechos peligrosos Plan de manejo de desechos sólidos peligrosos (Anexo A3).	-	-	-	
17		c. Obtener obligatoriamente el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos	x			-
18		d. Almacenar los desechos peligrosos y especiales en condiciones técnicas de seguridad y en áreas que reúnan los requisitos previstos.	x		100	Almacenamiento I de desechos peligrosos [Anexo A5: fotos 77, 78 y 79].	x			-
19		e. Disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para realizar el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales, con accesibilidad a los vehículos que vayan a realizar el traslado	x		100	Almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5 fotos 77, 78 y 79].	x			-
20		f. Identificar y caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados.	x		100	Etiquetas de los envases que contienen desechos peligrosos.	x			-
21	181	g. Realizar la entrega de los desechos peligrosos y/o especiales únicamente a personas naturales o jurídicas que cuenten con regularización ambiental ante el MAE o AAAr.	x		100	Claves de manifiesto  Documentos de embarque Gypam Justificante de recepción de desechos	x			-
22		h. Antes de entregar sus desechos peligrosos y/o especiales, el generador deberá demostrar ante la autoridad ambiental que no es posible someterlos a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones.	x		0	Informe o dirigido al MAE.			x	No se ha entregado informe demostrativo indicando que no es posible someter los desechos peligrosos a ningún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones.
23		i. Elaborar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales para su gestión.	x		100	PRODUALCOHOLES S.A. realiza el manejo de las claves de manifiesto de acuerdo con la gestión documental declarada en su sistema de gestión integral ISO. La custodia de las claves de manifiesto está bajo responsabilidad del Representante de la Dirección para el Sistema de Gestión Ambiental.	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
24		j. Regularizar su actividad conforme lo establece la normativa ambiental ante el MAE o AAAR.	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos [Anexo A 10].	x			-
25		k. Para generadores que tengan dos o más Establecimiento en donde generen desechos peligrosos, el registro será individual para cada uno de los establecimientos.	x		50	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos [AnexoA10].			x	Falta registro de generadores de la oficina de Guayaquil
26		l. Declarar anualmente ante el MAE o AAAR para su aprobación, la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales.	x		80	Declaración anual de generación, manejo y transferencia de los desechos peligrosos año 2012.			x	No se ha realizado declaración anual el 2011. La declaración anual del 2012 se realizó en enero-2013.
27	181	m. Mantener un registro (bitácora) de los movimiento de entrada y salida de los desechos peligrosos y/o Especiales en su área de almacenamiento.	x		100	Libro de Registro de Movimientos de entrada salida de desechos peligrosos	x			-
28		n. Entregar al MAE o a la AAAR la información adicional o complementaria que sea necesaria.	x		100	No ha existido requerimiento de información adicional de parte de la autoridad ambiental.	x			-
29		o. Proceder a la actualización del registro otorgado en caso de modificación de la información.	x		100	No ha habido necesidad de actualizar el Registro de Generadores de Desechos Peligrosos,				-
30		p. Para generadores que ya cuentan con licencia ambiental de su actividad y que están en capacidad de gestionar sus propios desechos peligrosos y/o especiales, deben actualizar su PMA a fin de reportar dicha gestión a la autoridad competente.		x		-				PRODUALCOHOLES S.A. no tiene infraestructura para gestionar sus propios desechos.
31	184	El generador reportará al MAE o a la AAAR, los accidentes producidos durante la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales.	x		100	No se han producido accidentes durante la generación de desechos peligrosos y/o especiales.	x			-
32	188	El almacenamiento de los desechos peligrosos y/o Especiales, no podrá superar los 12 meses.	x		100	Registro de Movimientos de entrada salida de Desechos peligrosos.	x			-
		<b>Condiciones mínimas del almacenamiento temporal:</b>								
33		a. Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos.	x		100	Superficie del Almacenamiento temporal de desechos peligrosos = 17 m <sup>2</sup> [Anexo A5: foto 77].	x			-
34	191	b. Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados	x		100	Plano de implantación.	x			-
35		c. No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas.	x		100	Bodega de productos químicos [Anexo A 5: fotos 71 y 72]. Almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77].	x			-
36		d. El acceso a estos locales debe ser restringido se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos de seguridad industrial y que cuente con identificación correspondiente para su ingreso	x		100	Almacenamiento de desechos Peligrosos [Anexo A5: fotos 77 y 78]. Referirse a la Descripción del sistema de atención a emergencias.	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
37		e. En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado.		x		-				PRODUALCOHOLES. no realiza ninguna actividad de manejo de material radioactivo.
38	191	f. Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes de emergencia.	x		100	Listado de equipos de protección personal Dotación de equipos de protección personal según área de trabajo.  Referirse a la Descripción del sistema de atención a emergencias.  Registros de asistencia: Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de atención de emergencias; vendajes, fracturas y Quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio.	x			-
39		g. Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable. Deben tener cubierta a fin de estar protegidos de condiciones ambientales	x		100	Almacenamiento de desechos peligrosos con cubierta y dique de contención impermeabilizado [Anexo A5: fotos 77 y 78].	x			-
40		h. Para el caso de almacenamiento de desechos líquidos, el sitio debe contar con cubetos para la contención de derrames o fosas detención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad.	x		100	Dique de contención (área de líquidos) = 6,6 m <sup>3</sup> Contenedor de mayor capacidad = 0,2 m <sup>3</sup>	x			-
41		i. Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos.	x		100	Envases con etiquetas [Anexo A5 fotos 68 y 79].	x			-
42		j. Contar con sistemas de extinción contra incendios.	x		-	Referirse a la Descripción del sistema de atención a emergencias.	-	-	-	-
43		k. Contar con cierre perimetral	X		100	Almacenamiento de desechos peligrosos con acceso restringido [Anexo a5: foto 77].	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Parede

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
44	193	Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por el MAE o el INEN. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible, ubicada en el sitio visible y de un material resistente a la intemperie.	X		100	Etiquetas de los envases que contienen desechos peligrosos.  Envases con etiquetas [Anexo A5: fotos 68 y 79].	x			-
45	194	Los desechos peligrosos y especiales serán almacenados considerando su compatibilidad de acuerdo a las normas emitidas por el MAE o por el INEN.	X		100	Almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 79].  Procedimiento para la gestión de los desechos peligrosos de PRODUALCOHOLES S.A.  Tabla de compatibilidades [Anexo A5: foto 104].	x			-
46	195	El generador que transfiera desechos peligrosos y/o especiales a un prestador de servicio (gestor) autorizado para el almacenamiento de los mismos, debe llevar la cadena de custodia de estos desechos a través de la consignación de la información correspondiente de cada movimiento en el manifiesto único.	X		100	Claves de manifiesto Gypam  Documentos de embarque  Justificante de recepción de desechos	x			-
47	208	El transportista de sustancias químicas peligrosas deberá exigir a quien le proporciona la carga: Guía de remisión que detalle la sustancia química peligrosa a transportar y código de UN. Hoja de seguridad y tarjeta de emergencia.	X		100	Guía de remisión.  Registro constancia de entrega de hojas MSDS y Tarjetas de emergencia.	x			-
48	209	El transporte de desechos peligrosos desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse acompañado de un manifiesto único de identificación entregado por el generador.	X		100	Claves de manifiesto  Documentos de embarque  Justificante de recepción de desechos	x			-
49	212	El generador está obligado a archivar los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos por un periodo de 6 años	X		100	PRODUALCOHOLES S.A. realiza el manejo de las claves de manifiesto de los desechos peligrosos y/o especiales de acuerdo con la gestión documental declarada en su sistema de gestión integral ISO. La custodia de las claves de manifiesto está bajo responsabilidad del Representante de la Dirección para el Sistema de Gestión Ambiental.	x			-
50	215	Durante las operaciones de carga, transporte, descarga, trasbordo de sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos o de limpieza o descontaminación, los vehículos deben contar con la identificación y señalización de seguridad correspondientes	X		-	Referirse la tabla 43 Evaluación del cumplimiento legal de la norma NTE INEN 2266: 2010.	-	-	-	-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Cuadro 44.** Revisión del cumplimiento legal de la *Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos*. Requisitos: Fuente Proidualcoholes

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %		Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No				C	NC+	nc-	
	<b>6.1.1</b>	<b>Requisitos específicos para el personal</b>									
1	6.1.1.2	Todas las personas naturales o jurídicas que almacenen, manejen y transporten materiales peligrosos, deben garantizar que cuando se necesite cargar o descargar la totalidad o parte de su contenido, el transportista y el usuario deben instalar señalización o vallas reflectivas de alta intensidad o grado diamante con la identificación del material peligroso, que aislen la operación, con todas las medidas de seguridad necesarias.	X		100		Señales de seguridad durante la carga y descarga [Anexo fotos 14 y 23].	x			-
2	6.1.1.3	Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso.	x		100		Procedimientos para Gestión de los desechos peligrosos [Anexo A3], Almacenamiento de materiales químicos peligrosos [Anexo Carga y descarga de tanqueros	x			-
3	6.1.1.5	Quienes manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cuente con los equipos de seguridad adecuados y en buen estado, de acuerdo a lo establecido en la Hoja de Seguridad de Materiales.	x		100		Equipos de protección personal [Anexo A1	x			-
4	6.1.1.6	Quienes manejen materiales peligrosos deben garantizar que todo el personal que esté vinculado con la operación cuente instrucción y entrenamiento específicos, documentados, registrados y evaluados de acuerdo a un programa, a fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades ocupacionales.	x		100		Manipulación, control y almacenamiento de Materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de atención de emergencias; vendajes, fracturas y quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio.	x			-
5	6.1.1.7	Todo el personal vinculado con la gestión de materiales peligrosos debe tener conocimiento y capacitación acerca del manejo y aplicación de las hojas de seguridad de materiales, con la finalidad de conocer sus riesgos, los equipos de protección personal y cómo responder en caso de que ocurran accidentes con este tipo de materiales.	x		100		Registros de asistencia de capacitaciones [Anexo A2]: Manejo de las MSDS.	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
6	6.1.2	<b>Requisitos específicos para transportistas</b>		x		-				PRODUALCOHOLES S.A. no Realiza ningún tipo de actividad relacionada con el transporte de sustancias químicas peligrosas.
	6.1.3	<b>Requisitos específicos para comercialización</b>								
7	6.1.3.1	El Comercializador debe entregar al conductor la documentación de embarque completa que certifique las características de los materiales transportados.	x		100	Certificado de calidad	x			-
8	6.1.3.2	Todas aquellas personas naturales o jurídicas que comercializan materiales peligrosos deben garantizar que los vehículos de los transportistas no sean abandonados, sin notificación a las autoridades respectivas.		X			x			PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ningún tipo de actividad relacionada con el transporte de sustancias químicas peligrosas.
9	6.1.3.3	El Comercializador está en la obligación de entregar al conductor toda la información necesaria sobre las normas y precauciones a tomar con respecto a los materiales peligrosos que transportan, y el procedimiento de emergencia en caso de accidentes.	X =		100	Constancia de entrega de hojas MSDS y tarjetas de emergencia	x			-
10	6.1.4	<b>Requisitos específicos para elección de ruta</b>		x		-				-
	6.1.5	<b>Requisitos específicos para etiquetado y rotulado</b>								
		<b>Etiquetas de identificación de embalajes/envases</b>								
11	6.1.5.1	a) Las etiquetas deben ser de materiales resistentes a la manipulación y la intemperie, pueden ser adheribles o estar impresas en el empaque, adicionalmente llevar marcas indelebles y legibles, que certifiquen que están Fabricadas conforme a las normas respectivas.	x		100	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol [Anexo A4].	x			-
12		b) Las etiquetas deben ajustarse al tamaño del envase y dependerán del tipo de contenedor sobre el cual habrán de ser colocadas.	x		100	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol [Anexo A4].	x			-
13		c) Las etiquetas deben estar escritas en idioma español y los símbolos gráficos o diseños incluidos de las etiquetas deben aparecer claramente visibles.	x		100	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol [Anexo A4].	x			-
14		d) Los códigos de colores se deben aplicarse	x		100	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol [Anexo A4].	x			-
15		e) Los recipientes intermedios para graneles (RIG), de una capacidad superior a 450 litros y los grandes embalajes/envases se marcarán en dos lados opuestos.		x		-				Los despachos se realizan en tanqueros de 40 m <sup>3</sup> y en tanques plásticos de 220 L
16		f) El fabricante y el comercializador son responsables del cumplimiento de todo lo referente al etiquetado de materiales peligrosos.	x		90	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol [Anexo A4].			x	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.
17		g) Cuando se requieran dos o más etiquetas, estas deben colocarse juntas.		x		-	x			Los despachos se realizan en tanqueros de 40 m <sup>3</sup> y en tanques plásticos de 220 L

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
18		h) Las etiquetas para la clase 7 se aplicarán de acuerdo con las siguientes categorías: Categoría I, (Blanco), Categoría II, (Amarillo/Blanco) y Categoría III, (Amarillo/Blanco), según los niveles de radiación que se indican en la siguiente tabla.		x		-				PRODUALCOHOLES. no Maneja ningún material clase 7.
19		i) En los envases/embalajes debe colocarse además de las etiquetas de peligro indicadas en esta norma, los pictogramas de precaución de la clasificación del Sistema Globalmente Armonizado, y el etiquetado de precaución según la NTE INEN 2288. También se debe colocar el nombre y dirección del proveedor, teléfonos de emergencia y cualquier información adicional que pueda ser requerida por la autoridad competente.	x		90	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol con pictogramas de la clasificación del SGA.			x	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.
20	6.1.5.1	j) Las etiquetas de peligro y los pictogramas de precaución, sobre peligros físicos y daños a la salud y al ambiente del Sistema Globalmente Armonizado, deben utilizarse conjuntamente en los envases/embalajes siguiendo como guía la matriz comparativa y la asignación de los elementos de etiquetado: pictograma, palabra de advertencia e indicación de peligro para cada categoría	x		90	Etiqueta adhesiva para envases de alcohol con pictogramas de la clasificación del SGA.			x	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.
21		k) 1. Para los embalajes / envases, sus dimensiones deben ser de 100 mm • 100 mm. Salvo en el caso de los bultos cuyas dimensiones obliguen a fijar etiquetas más pequeñas.	x		0	Pictograma con dimensiones 100 mm • 100 mm.			x	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.
22		l) La etiqueta como la que se indica en la figura 2 son dos flechas negras o rojas sobre un fondo de color blanco o de otro color que ofrezca suficiente contraste con un marco rectangular facultativo, señalando correctamente hacia arriba, debe colocarse en las dos caras verticales opuestas del embalaje/envase de líquidos u otros materiales que así lo requieran.	x		0	Etiqueta con dos flechas.			x	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.
23		m) Los cilindros (botellas) que contengan gases de la , considerando su forma, así como su posición y sus elementos de sujeción durante el transporte, deben identificarse con las etiquetas de peligro I , pero de tamaño reducido, con el fin de que puedan fijarse en la parte no cilíndrica (en la hombrera) de dichos cilindros.	x		100	Cilindros de gases con etiquetas [Anexo A5: fotos 108 y 109].	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %		Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No				C	NC+	nc-	
		<b>Los rótulos de identificación de auto tanques, contenedores y otros tipos de transporte al granel</b>									-
24	6.1.5.2	a) Para identificar fácilmente el material peligroso que es transportado, y para advertir a otros del tipo de carga, se deben colocar en los extremos y lados de los tanques, furgones, contenedores, auto tanques y camiones plataforma, rombos de la clase de peligro y una placa anaranjada que deberá colocarse junto al rombo, con el número de identificación de cuatro dígitos de las NU, correspondientes al material transportado, o el rombo que incluya en su parte central, la placa de color blanco con el número de identificación de NU	x		100		Manejo e indicadores de desechos sólidos [Anexo A6]  Tanqueros con señales de seguridad [Anexo A5: fotos 14 y 23].	x			-
25		b) En los vehículos de transporte no debe utilizarse el rombo tipo diamante de identificación NFPA - 704, solamente se debe usar en tanques fijos de almacenamiento al granel, ubicados en las áreas exteriores o interiores de las instalaciones.	x		100		Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos	x			Los tanqueros de búnker [Anexo 13.3: fotos 14] y diésel cumplen norma Petroecuador PCO-SHI-013 – DNH a. m. 184 que les obliga a portar Identificación del producto, clase de riesgo, número UN y rombo NFPA-704.
26	6.1.6	<b>Requisitos específicos para vehículos</b>		X							
	6.1.7	<b>Carga y descarga para el transporte</b>									
27	6.1.7.2	Tipo de material. Los materiales antes de ser transportados deben ser clasificados por tipo de material, clase de peligro, y compatibilidad (ver Anexo K).	x		100		Almacenamiento de alcohol [Anexo A 5 fotos 19 y 20].	x			-
28	6.1.7.3	La carga debe estar debidamente segregada, acomodada, estibada, apilada, sujeta y cubierta de tal forma que no presente peligro para la vida de las personas, instalaciones y el medio ambiente.	x		100		Almacenamiento de alcohol [Anexo A5: fotos 19 y 20]. La carga alcohol se realiza en tanqueros de uso exclusivo [Anexo A5 foto 23].	x			-
39	6.1.7.4	<b>Apilamiento</b>		x							La carga del alcohol se realiza al granel en tanqueros de uso exclusivo.
		<b>Compatibilidad:</b> Durante el manejo general de los materiales peligrosos no se colocar juntos los siguientes materiales:									-
30	6.1.7.5	a) Materiales tóxicos con alimentos, semillas o productos agrícolas comestibles.		x			-				PRODUALCOHLES S.A. no almacena alimentos, semillas o productos
31		b) Combustibles con comburentes.	x		100		Almacenamiento de búnker [Anexo A5: foto 13].	x			Agrícolas.
32		c) Explosivos con fulminantes o detonadores.		x			-				No se manejan explosivos.
33		d) Líquidos inflamables con comburentes.	x		100		Almacenamiento de alcohol [Anexo A5 fotos 19 y 20].	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
34	6.1.7.5	e) Material radioactivo con otro cualquiera.		x		-				PRODUALCOHOLES S.A. no Maneja material radioactivo.
35		g) Sustancias infecciosas con ninguna otra.		x		-				PRODUALCOHOLES S.A. no Maneja material infeccioso.
36		h) Ácidos con bases	x		100	Almacenamiento de ácido sulfúrico [Anexo A5 fotos 10, 11 y 12]. Almacenamiento de soda cáustica [Anexo A5: foto 36].	x			-
37		i) Oxidantes (comburentes) con reductores	x		100	Almacenamiento de melaza [Anexo A5: foto	x			-
38		j) Otros: (ver tabla de incompatibilidad química en el Anexo K)	x		-		-	-	-	-
39	6.1.7.6	Equilibrio de peso y aseguramiento de carga equilibrado y la carga asegurada correctamente		x		-				PRODUALCOHOLES S.A. no Realiza ningún tipo de actividad relacionada con el transporte de sustancias químicas peligrosas.
	6.1.7.7	<b>Condiciones de carga. Previo a la maniobra de carga, se deben cumplir con las siguientes condiciones:</b>								-
40		a) Verificar el correcto estado y funcionamiento del vehículo que debe incluir como mínimo lo siguiente: Neumáticos. Parabrisas. Luces. Identificación y señalización del vehículo. Tanque de combustible. Kit de derrames.	x		50	Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos			x	El documento no está actualizado.
41		b) Colocar adelante, atrás y en los costados del vehículo, señalizaciones que indiquen que se está procediendo a la carga.	x		100	Tanquero con señales de seguridad A 5: fotos 14 y 23].	x			-
42		c) Comprobar que el contenedor se encuentre completamente limpio y sin residuos.	x		100	El laboratorio de control de calidad realiza una evaluación del tanquero previo a la carga.	x			-
43		d) Efectuar las actividades de carga lejos de fuentes de ignición y de instalaciones eléctricas.	x		50		x			-PRODUALCOHOLES S.A se encuentra implementando un sistema para la descarga de fuentes
44		e) Verificar la inexistencia de fugas o derrames provenientes de los autotanques, recipientes, canecas, contenedores, sacos, fundas, bidones, empaques, u otros envases a ser cargados en el vehículo.	x		100	Manejo e indicadores de desechos peligrosos	x			-
45		f) En el caso de tanques o autotanques se debe verificar Mediante la apertura y el cierre, el correcto funcionamiento de las válvulas de carga y descarga y la válvula de desalajo de la estructura de contención de derrames.	x		100		x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
46	6.1.7.7	g) No comer, beber o fumar durante todas las actividades que impliquen el manejo de materiales peligrosos.	X		100	Reglamento de higiene y seguridad de PRODUALCOHOLES Constancia de entrega Reglamento de higiene y seguridad de PRODUALCOHOLES. Carteles de prohibición [Anexo A5 fotos 21 y 100].	x			-
47		h) Si el material es trasladado en cajas o en tambores cerrados, verificar que todos se encuentren debidamente protegidos contra todo rozamiento o golpe.	X		100	Verificación visual.	x			-
48		i) Si se trata de envases/embalajes, tanques, autotanques, con sustancias inflamables, conectar a tierra antes de iniciar el proceso de carga.	X		100	Tanquero con conexión a tierra [Anexo A5: foto 24]. Letreros con señales preventivas [Anexo A5 Foto 18].	x			-
49		j) No utilizar materiales fácilmente inflamables para estibar materiales peligrosos.		x		-				-
50		k) Si el cargamento comprende diversos tipos de mercancías, separar los materiales peligrosos de los demás.		x		-				PRODUALCOHOLES. carga un solo tipo de material por tanquero
51		l) Para el ordenamiento de la carga, cumplir las recomendaciones técnicas del fabricante y los procedimientos de clasificación y apilamiento recomendados.	X		100	El alcohol se carga en tanqueros de acero inoxidable [Anexo A5: foto 23].	x			-
52		m) Portar la hoja de seguridad de cada uno de los materiales peligrosos transportados.	X		100	Constancia de entrega de hojas MSDS y Tarjetas de emergencia	x			-
53		n) Abastecer de combustible al vehículo antes de iniciar la carga.	X		100	Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos [8].	x			-
54	6.1.7.8	<b>Exceso de carga</b>	X		100	Despacho de alcohol mediante contador y de CO <sub>2</sub> es por capacidad de tanquero. Posteriormente se verifica el peso en la báscula para tanqueros.	x			-
	6.1.7.9	<b>Condiciones de descarga.</b> En la operación de descarga de los materiales peligrosos, tanto el comercializador, como el transportista y el usuario deben proceder con suma atención respetando en todo momento los siguientes requisitos mínimos:								
55		a) Antes de descargar un vehículo con este tipo de materiales, revisar minuciosamente los etiquetados y las hojas de seguridad a fin de que el personal conozca sobre la forma de descarga que garantice una operación con un mínimo de riesgo.	X		100	Registros de capacitaciones [Anexo A2]: Manejo de las MSDS (septiembre-2011).	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
56	6.1.7.9	b) Antes de proceder a la descarga, realizar una inspección física de toda la parte externa del vehículo para verificar la existencia de fugas, escurrimientos, señales de impacto, desgaste, sobrecalentamiento de una o varias partes del vehículo y que pudiesen afectar a la carga.	x		100	Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos	x			-
57		c) Todo el personal involucrado en la descarga utilice el equipo de protección personal necesario según los requerimientos de las hojas de seguridad del producto.	x		100	Equipo de protección individual según el área de trabajo [Anexo A1].	x			-
68		d) Abrir las compuertas de contenedores y furgones y esperar al menos un tiempo de 15 minutos previo al inicio de la descarga, a efectos de ventilación.	x		100	Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos	x			-
59		e) Durante el proceso de descarga, evitar que el material se derrame o se escape. Evitar también rozamientos o cualquier otra situación que ocasione derrames o incendios.	x		100	Para la descarga se usan mangueras especiales con acoples rápidos	x			-
60		f) Los lugares de descarga deben estar alejados de líneas eléctricas o de fuentes de ignición.	x		100	Plano de implantación	x			-
61		g) Todo el personal que efectúe maniobras de descarga de materiales peligrosos, debe contar con adiestramiento adecuado y conocimiento sobre los materiales que maneja.	x		100	Registros de asistencia: Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación práctica contra incendio.	x			-
62		h) En el caso de tanques, se debe llevar a cabo una revisión de las conexiones a usarse en la descarga. De ser necesario realizar un análisis del material.	x		100	Se realiza inspección visual de las tuberías y accesorios relacionados con el tanque desde donde se va a llevar a cabo la operación.	x			-
63		i) Para la descarga colocar la señalización pertinente que dé aviso del peligro.	x		100	Señalización durante la carga y descarga [Anexo a5: foto 14 y 23].	x			-
64		j) En los autotankers, con sustancias inflamables, conectar a tierra antes de su descarga.	x		100	Conexión a tierra durante carga de alcohol [Anexo a5 foto 24].	x			-
65		k) En caso de descargas de materiales inflamables, utilizar equipo y herramientas antichispa.	x		0	Herramientas antichispa.			x	No se utilizan herramientas anti chispa.
66	l) En caso de tanqueros u otros vehículos presurizados, Descargar la presión interna a través de métodos adecuados.	x		100	Manifold para despresurización de tanqueros de CO <sub>2</sub> [Anexo A5: foto 30].	x			-	

Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
67	6.1.7.9	m) El personal involucrado en las actividades de descarga, así como aquel que se encuentre en las cercanías del área, no debe comer, beber, ni fumar.	x		100	Reglamento de higiene y seguridad de PRODUALCOHOLES Constancia de entrega Reglamento de higiene y seguridad de PRODUALCOHOLES S.A. Carteles de prohibición [Anexo A5 fotos 21, 51 y 100].	x			-
68		n) Los vehículos tanqueros deben utilizar un motor externo para accionar las bombas de descarga.	x		100	Área de recepción de diésel [Anexo A5 foto 16].	x			-
69		p) Para efectos de limpieza de derrames, el transportista es responsable de que el vehículo cuente con materiales e implementos de recolección (palas, escobas, bolsas plásticas de alta resistencia, material absorbente, entre otras).	x		100	Transportista con kit de derrames [Anexo A5 Foto 25].	x			-
70		q) Los implementos y materiales utilizados para la limpieza no deben descartarse libremente; deberán ser mantenidos hasta el destino final de la carga, donde serán sometidos a un proceso de descontaminación o entregados al comercializador para su adecuada disposición final.	x		100	Los combustibles sucios y textiles impregnados con aceites usados se gestionan con gestores autorizados	x			-
71		r) Verificar que la cantidad declarada sea igual a la que se descarga.	x		100	Báscula para tanqueros donde se registran los Pesos de todos los materiales que ingresan/egresan [Anexo A5 foto 8].	x			-
	6.1.7.10	<b>Almacenamiento</b>								
		b) <b>Compatibilidad.</b> Durante el almacenamiento y manejo general de materiales peligrosos no se debe mezclar los siguientes materiales:								
72		b1) Materiales tóxicos con alimentos, semillas o productos agrícolas comestibles.		x		-				PRODUALCOHOLES. no almacena alimentos, semillas o productos Agrícolas.
73		b2) Combustibles con comburentes.	x		100	Bodega de productos químicos: Un compartimiento para líquidos inflamables: aceites lubricantes, aditivos para combustible. Un compartimiento para sustancias oxidantes: permanganato de potasio.	x			-
74		b3) Explosivos con fulminantes o detonadores.		x		-				No se manejan explosivos.
75		b4) Líquidos inflamables con comburentes.	x		100	Bodega de productos químicos: Un compartimiento para líquidos inflamables: aceites lubricantes, aditivos para combustible. Un compartimiento para sustancias oxidantes: permanganato de potasio.	x			-
76		b5) Material radioactivo con otro cualquiera.		x		-				PRODUALCOHOLES no maneja Material radioactivo.
77	b6) Sustancias infecciosas con ninguna otra.		x		-				PRODUALCOHOLES no maneja Material infeccioso.	

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
78		b7) Ácidos con bases	X		100	Bodega de productos químicos: Un compartimiento para corrosivos ácidos: ácido fosfórico y productos químicos para la torre de enfriamiento (carácter ácido). Dos compartimientos para corrosivos alcalinos: monoetanolamina, soda cáustica, carbonato de sodio, hipoclorito de sodio, productos químicos para el caldero (carácter alcalino).	X			-
79		b8) Oxidantes (comburentes) con reductores	X		100	Bodega de productos químicos: Un compartimiento para sustancias oxidantes: permanganato de potasio.	X			-
80		b9) Otros: (ver tabla de incompatibilidad química en el Anexo K)	X		-		-	-	-	-
81	6.1.7.10	b.10) Toda persona natural o jurídica que almacene y maneje materiales peligrosos debe contar con los medios de prevención para evitar que se produzcan accidentes y daños que pudieran ocurrir como resultado de la negligencia en el manejo o mezcla de productos incompatibles.	X		100	Registros de asistencia, Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de atención de emergencias; vendajes, fracturas y quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio. Señales de seguridad [Anexo A5: fotos 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 20, 21, 22, 28, 51, 58, 79, 93, 94, 100, 109, 115 y 116]. Tabla de compatibilidades [Anexo a5 foto 104]. Procedimientos para Gestión de los desechos peligrosos [Anexo A 3], Almacenamiento de materiales químicos peligrosos, Carga y descarga de tanqueros, y Rotulado y etiquetado de bidones y recipientes	X			-
		c) Localización: requisitos:								-
82		c.1) Estar situados en un lugar alejado de áreas residenciales, escuelas, hospitales, áreas de comercio, industrias que fabriquen o procesen alimentos para el hombre o los animales, ríos, pozos, canales o lagos.	X		100	Uso de suelo zona industrial. Plano de implantación	X			
83		c.2) Las áreas destinadas para almacenamiento deben estar aisladas de fuentes de calor e ignición.	X		100	Plano de implantación.	X			

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
84		c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.	x		80	Tanques con señales de seguridad [Anexo A5 fotos 9, 10, 11, 12, 13, 15, 20, 28, 100 y 115]. Bodega materiales oxidantes con señales de seguridad [Anexo A5 foto 72]			x	Faltan señales de identificación de peligros y prevención de riesgos en la bodega de químicos (ácidos, inflamables, gases comprimidos y alcalinos), almacenamiento temporal de desechos peligrosos y bodega de Almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos.
85		c.4) El sitio de almacenamiento debe ser de acceso restringido y no permitir la entrada de personas no autorizadas.	x		100	Cerramiento de malla en el almacenamiento De ácido [Anexo A5 foto 10], alcohol [Anexo 13.3: foto 19], bodega de productos químicos [Anexo A5: foto 71], bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5: fotos 74] y almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77].	x			-
86		c.5) Situarse en un terreno o área no expuesta a inundaciones.	x		100	La planta está a +1,0 m sobre el nivel de la cota de referencia del cantón La Troncal.	x			-
87		c.6) Estar en un lugar que sea fácilmente accesible para todos los vehículos de transporte, especialmente los de bomberos.	x		100	Plano de implantación [Anexo 13.4-4].	x			-
		<b>d) Servicios</b>								-
88	6.1.7.10	d.1) Debe contar con un servicio básico de primeros auxilios y tener fácil acceso a un centro hospitalario, en donde conozcan sobre la naturaleza y toxicidad de los materiales peligrosos.	x		100	Botiquín de emergencia [Anexo A5 fotos 89 y 90]. Teléfonos de emergencia de La Troncal [Anexo 13.3: foto 88].	x			-
89		d.2) Debe disponer de un sitio adecuado para vestuario e higiene personal.	x		100	Vestidores [Anexo A5: fotos 85 y 86].	x			-
90		d.3) Se deben dictar periódicamente cursos de adiestramiento al personal, en procedimientos apropiados de prestación de primeros auxilios y de salvamento.	x		100	Registros de asistencia: Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de atención de emergencias; vendajes, fracturas y quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio.	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
91	6.1.7.10	d.4) Debe tener una cerca o muro en todo su alrededor, y no permitir la entrada de personas no autorizadas.	X		100	Cerramiento de malla en el almacenamiento de ácido [Anexo A5: foto 10], alcohol [Anexo 13.3: foto 19], bodega de productos químicos [Anexo A5: foto 71], bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5 fotos 74] y almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77]. Señales de seguridad [Anexo A5 fotos 10, 22 y 78]	x			
92		d.5) Debe existir un espacio mínimo de 10 m entre la cerca o muro del medio circundante y las paredes de la bodega.	X		100	Plano de implantación	x			-
93		d.6) Debe tener un sitio adecuado para la recolección, Tratamiento y eliminación de los residuos de materiales peligrosos y materiales afines.	X		100	Almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77].	x			-
94		d.7) Deben disponer de equipos adecuados para la descontaminación de acuerdo al nivel de riesgo.	X		100	Kit de descontaminación en bodega de productos químicos [Anexo A5: foto 117].	x			
95		d.8) Deben estar cubiertas y protegidas de la intemperie y, en su caso, contar con ventilación suficiente para evitar acumulación de vapores peligrosos y con iluminación a prueba de explosión.	X		100	Almacenamiento de ácido sulfúrico con Cubierta [Anexo A5: foto 10]. Almacenamiento de alcohol con cubierta [Anexo A5 foto 19]. Almacenamiento de CO <sub>2</sub> con cubierta [Anexo A5: foto 27]. Bodega de productos químicos con cubierta [Anexo A5 foto 71]. Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5: foto 74]. Almacenamiento temporal de desechos peligrosos con cubierta [Anexo A5: foto 77].	x			Por prevención de riesgos, las áreas de almacenamiento y bodegas de productos químicos no cuentan con instalaciones eléctricas.
96		d.9) Contar con detectores de gases o vapores Peligrosos con alarma audible, cuando se almacenen materiales volátiles.	X		100	Bodega de materiales con detectores de humo [Anexo A5: foto 70].	x			Por prevención de riesgos, la bodega de productos químicos no cuenta con instalaciones eléctricas.
97		d.10) Debe tener disponibles el equipo y los suministros necesarios de seguridad y primeros auxilios como: máscaras para gases, gafas o máscaras de protección de la cara, vestimenta impermeable a gases, líquidos tóxicos o corrosivos, duchas de emergencia, equipos contra incendios.	X		100	Botiquín de emergencia [Anexo A5 fotos 89 y 90].  Equipos de protección individual según área de trabajo [Anexo A1].  Referirse al Descripción del sistema de atención a emergencias. plan de contingencias	x			-

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
99	6.1.7.10	e.2) Debe existir un sitio exclusivo para el estacionamiento de vehículos que transportan materiales peligrosos.	X		100	Estacionamiento tanqueros [Anexo A5: fotos 3 y 4].	x			-
100		e.3) El parqueadero debe estar perfectamente señalizado y contará con el área suficiente de maniobra.	X		100	Estacionamiento tanqueros [Anexo A5: fotos 3 y 4]. Superficie estacionamiento = 1107 m <sup>2</sup> Superficie patio de maniobras = 2550 m <sup>2</sup>	x			-
		f) Locales: requisitos:								
101		f.1) Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo F y NTE INEN 439).	X		80	Almacenamiento de ácido sulfúrico [Anexo A5 fotos 10, 11 y 12], búnker [Anexo A5 foto 13], diésel [Anexo A5 fotos 15, 17, 18 y 51], alcohol [Anexo A5: fotos 20, 21 y 22], Bodega de productos químicos [Anexo A5 fotos 71 y 72], CO <sub>2</sub> [Anexo A5 foto 28], bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5 foto 74], almacenamiento temporal de Desechos peligrosos [Anexo A5: fotos 77, 78 y 79]. equipos de protección individual [Anexo A1.			x	Faltan señales de identificación de peligros y prevención de riesgos en la bodega de químicos (ácidos, inflamables, gases comprimidos y alcalinos), almacenamiento temporal de desechos peligrosos y bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos.
102		f.3) Contar con detectores de humo y un sistema de alarma contra incendios.	X		100	Bodega de materiales con detectores de humo y sistema de alarmas contra incendios [Anexo A1 foto 70].	x			Por prevención de riesgos la bodega de productos químicos no cuenta con instalaciones eléctricas.
103		f.4) Asegurar que la cubierta y muros proporcionen una buena circulación del aire (de preferencia estarán contruidos en sentido de la dirección del viento). El respiradero, tendrá una abertura equivalente al menos a 1/150 de la superficie del piso.	X		100	Bodega de productos químicos con respiradero y puertas de mallas [Anexo A5 fotos 71 y 72]. Almacenamiento temporal de desechos peligrosos con cerramiento de mallas [Anexo A5 foto 77]. En todos los casos las aberturas son superiores a 1/150 de la superficie del piso.	x			-
104	f.5) Facilitar una buena ventilación controlando que exista un espacio de un metro entre la línea del producto más alto (en anaqueles) y el techo, así como entre el o los productos con las paredes.	X		100	Bodega de productos químicos con respiradero y puertas de mallas [Anexo A5 fotos 71 y 72]. Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5 foto 74]. Almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77].	x			-	
105	f.6) Para facilitar una buena ventilación se deben instalar extractores de escape o respiraderos (no es aconsejable instalar un sistema de calefacción central).		x						-	

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
106	6.1.7.10	f.7) Controlar la temperatura en el interior de la bodega la que debe estar acorde a las características del producto almacenado.	x		100	Bodega de productos químicos, Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos almacenados bajo cubierta, a temperatura ambiente y en lugar ventilado.	x			-
107		f.8) Construir las bodegas con materiales con características retardantes al fuego, en especial la estructura que soporta el techo.	x		100	Construcción con materiales incombustibles en Bodega de productos químicos [Anexo A5: fotos 71 y 72]. Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5: foto 74] y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos construido [Anexo A5: foto 77].	x			-
108		f.9) Asegurar que el piso de la bodega sea impermeable y sin grietas para permitir su fácil limpieza y evitar filtraciones.	x		100	Piso impermeable en Bodega de productos Químicos [Anexo A5 fotos 71 y 72] y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77].	x			-
109		f.10) Sobre el piso de entrada la bodega debe tener una rampa inclinada con un alto no menor de 10 cm, con una pendiente no mayor al 10% para facilitar el acceso de los vehículos, esta rampa también debe construirse cuando exista conexión entre las bodegas.	x		100	Bodega de productos químicos con piso con pendiente negativa [Anexo A5 fotos 71 y 72].	x			-
110		f.11) Contar con canales periféricos de recolección contruidos de hormigón, con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo de la bodega.	x		0	Bodega de productos químicos ácidos, inflamables y alcalinos con canales periféricos.			x	La bodega de productos químicos Ácidos, inflamables y alcalinos no cuenta con canales periféricos para la recolección de las descargas.
111		Estos canales deben conectarse a una fosa o sumidero especial de tratamiento, con el fin de que las áreas cercanas no se contaminen y no deben estar directamente conectados al alcantarillado público.	x		0	Bodega de productos químicos ácidos, inflamables y alcalinos con sumidero.			x	La bodega de productos químicos ácidos, inflamables y alcalinos no cuenta con fosa o sumidero para tratamiento especial de las descargas.
112		f.13) Las instalaciones eléctricas deben estar protegidas y conectadas a tierra.	x		100	Bodega de materiales con instalaciones eléctricas protegidas y conectadas a tierra.	x			Por prevención de riesgos la Bodega de productos químicos, Bodega de Almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos no cuenta con instalaciones eléctricas.
113		f.14) El alumbrado artificial debe estar instalado sobre los pasillos, a una altura de 1 metro sobre la línea más alta del producto almacenado.	x		100	Bodega de materiales con alumbrado artificial a 1 m sobre la línea más alta de producto almacenado [Anexo A5: foto 70]				Por prevención de riesgos la Bodega de productos químicos, Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos no cuenta con Instalaciones eléctricas.

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
114	6.1.7.10	f.15) La bodega debe tener puertas de emergencia, las mismas que se ubicarán a 30 metros de distancia unas de otras, cuando el tamaño de la bodega así lo amerite.		x	-	-				La bodega tiene menos de 30 m de longitud
115		f.16) Las puertas de emergencia de las bodegas deben estar siempre libres de obstáculos que impidan salir del local, deben abrirse hacia fuera y con un sistema de abertura rápida.		x	-	-				La bodega tiene menos de 30 m de longitud
116		f.17) Disponer de una ducha de agua de emergencia y fuente lavavojos	x		100	Bodega de productos químicos con ducha de emergencia y lavavojos [Anexo A5 foto 92]	x			-
117		f.18) La bodega debe tener un bordillo en su alrededor.	x		0	Bodega de productos químicos con bordillo perimetral.	x			La bodega de productos químicos no tiene bordillo perimetral
118		f.19) Cuando exista conexión entre bodegas debe haber un muro rompe fuegos el mismo que deberá tener 15 cm de espesor tanto en las paredes como en el techo y debe sobresalir de las mismas hasta una altura de 1 metro.		x		-				No hay bodegas interconectadas.
119		f.20) Las aberturas de las paredes de la bodega deberán estar protegidas con malla metálica o barrotes metálicos para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los materiales almacenados.	x		0	Bodega de productos químicos con aberturas en las paredes protegidas con malla anti-roedores.			x	Las aberturas en las paredes de la Bodega de productos químicos no tienen malla metálica anti-roedores.
120		f.21) Todas las bodegas deben disponer de un sistema pararrayos.	x		100	Bodega de productos químicos bajo la cobertura del pararrayos de la destilería [Anexo A5 foto 91].	x			-
121		f.22) Los tanques de almacenamiento al granel que se encuentran ubicados en áreas interiores o exteriores, que contienen líquidos inflamables o combustibles, mínimo deben mantener una distancia de separación entre ellos de 1/6 de la suma del diámetro de los dos tanques adyacentes.	x		100		x			-
			<b>g) Operaciones de carga y descarga.</b>							
122			g.1) Todo el personal que intervenga en la carga, transporte y descarga de materiales peligrosos debe estar bien informado sobre la toxicidad y peligro potencial y debe utilizar el equipo de seguridad para las maniobras.	x		100	Registros de asistencia : Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. equipos de protección individual [Anexo A1].	x		

Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
123	6.1.7.10	g.2) Se debe proporcionar información sobre los procedimientos para manejar fugas derrames, escapes de los materiales peligrosos y a quien se debe llamar en caso de emergencia para obtener información médica y técnica.	x		100	Bodega de productos químicos con archivo Plan de Contingencias 2012 [Anexo A7 Teléfonos de emergencia de La Troncal [Anexo A5 foto 88].	x			-
124		g.3) Todas las operaciones de carga y descarga, almacenamiento o inspección, deben ser realizadas conjuntamente por al menos dos personas en todo momento.	x		100	Bodega de materiales y despacho de alcohol con 4 personas.	x			-
125		g.4) Se debe verificar que las cantidades y tipos de materiales peligrosos entregados o despachados están de acuerdo con las guías de embarque.	x		100	Báscula para tanqueros [Anexo A5: foto 8]. Verificación de guías de embarque.	x			-
126		g.5) Antes de la carga o durante ella, todo envase debe inspeccionarse para verificar su hermeticidad y para advertir la posible iniciación de fugas en el cierre, en su parte superior, costados, fondo y parte baja.	x		100	Inspección visual de los envases.	x			-
		<b>h) Colocación y apilamiento</b>								
127		h.1) Los materiales peligrosos deben ser almacenados de acuerdo al grado de incompatibilidad con otros materiales (ver Anexo K)	x		100		x			-
128		h.2) Los envases no deben estar colocados directamente en el suelo sino sobre plataformas o Paletas.	x		100	Envases colocados sobre paletas [Anexo A5: fotos 71 y 107].	x			-
139		h.3) Los envases que contienen materiales líquidos deben almacenarse con los cierres hacia arriba.	x		100	Envases almacenados con los cierres hacia arriba [Anexo A5 foto 107]				-
130		h.4) Los envases deben apilarse de tal forma que no se dañen unos con otros.	x		100	Envases apilados sin dañarse [Anexo A5: foto 107].	x			-
131		h.5) Los envases deben apilarse en las paletas de acuerdo a una sola clasificación.	x		100	Envases apilados en paletas de acuerdo a Compatibilidades [Anexo A5 fotos 71,107]. Tabla de compatibilidades [Anexo A5: foto 104].	x			-
132		h.6) Los bloques para almacenar materiales peligrosos, deben tener un ancho de dos paletas y un largo que no Excederá de ocho paletas.	x		100	Dimensiones de cada cubículo aprox. 10 m <sup>2</sup> .	x			-
133	h.7) La distancia libre entre el bloque y la pared, así como entre bloques debe ser 1 metro.	x		100	Bodega de productos químicos [Anexo A5 Foto 107].	x			-	
134	h.9) La altura de apilado debe aplicarse de acuerdo al tipo de peligro, tipo de embalaje, volumen y peso del Material, dependiendo si se usa paletas o estanterías metálicas.	x		100	Envases colocados sobre paletas [Anexo A5: foto 107].	x			-	
135	h.10) Las filas (cada paleta) del bloque deben estar debidamente identificadas y señaladas (marcadas en el piso de la bodega).	x		0	Bodega de productos químicos con piso marcado.			x	La Bodega de productos químicos no tiene el piso marcado.	
136	h.11) Los anaqueles para almacenar deben estar claramente identificados y la distancia libre entre bloques de anaqueles, así como de anaqueles a las paredes debe ser de 1 metro.		x		-				La Bodega de productos químicos no utiliza anaqueles.	

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
		<b>Envases</b>								
137	6.1.7.11	f) La industria y el comercio, en coordinación con las autoridades competentes, deben reducir los peligros estableciendo disposiciones para almacenar y eliminar de forma segura los envases y determinar los lugares de disposición final.	x		100	Actas de devolución de envases	X			-
138		p) Todo envase tiene que estar debidamente etiquetado de acuerdo al tipo y cantidad de producto químico que contenga.	x		100	Envase de alcohol [Anexo a5: foto 26]. Envase de desecho peligroso [Anexo a5 Fotos 68 y 79]. Cilindros de gases [Anexo A5 foto 109].	x			-
139	6.1.7.12	<b>Planes de prevención y de emergencia</b>	x		100	Plan de contingencias [Anexo A7].	x			-
140	6.1.7.13	<b>Tratamiento y disposición final</b>	x		-	Referirse al Cuadro 42 Revisión del cumplimiento legal del Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas y Desechos Peligrosos	-	-	-	-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Cuadro 45.** Verificación del cumplimiento legal de la *NTE INEN 2288:2000 Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos: Fuente Prodealcoholes*

Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	3.1	La etiqueta de precaución para cualquier producto químico peligroso debe estar basada sobre los riesgos que éste implica.	x		100	Etiqueta adhesiva para alcohol etílico rectificado extraneuro [Anexo 13.4-8].	x			-
		<b>La siguiente materia tema debe ser considerada para inclusión de las etiquetas de precaución:</b>								-
2	3.2	1. Identidad del producto o componente peligroso,	x		100	Se identifica el producto.	x			-
3		2. palabra clave,	x		100	Se utiliza la palabra clave PELIGRO ALTAMENTE INFLAMABLE.	x			-
4		3. declaración de riesgos,	x		100	Se identifica el nivel de riesgos a la salud, Inflamabilidad y reactividad.	x			-
5		4. medidas de precaución,	x		100	Se identifican precauciones especiales	x			-
6		5. instrucciones en caso de contacto o exposición,	x		100	Se identifican potenciales riesgos a la salud.	x			-
7		6. antídotos,	x		100	Se identifican medidas de primeros auxilios.	x			-
8		7. notas para médicos,	x		100	Se identifican medidas de primeros auxilios.	x			-
9		8. instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo,	x		50	Se identifican medios de extinción.			x	En la etiqueta de alcohol no hay Medidas de atención a derrames.
10		9. instrucciones para manejo y almacenamiento de recipientes.	x		100	Se identifican las instrucciones de manejo y almacenamiento.	x			-

**Cuadro 46.** Verificación del cumplimiento legal de la *Ordenanza del cantón La Troncal que Norma el Manejo Ambiental Adecuado de Aceites Usados, Carburantes y/o Grasa Industriales en Restaurantes, Industrias, Comercios y Estaciones de Servicio (RO-564: 26-abril-2002): Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes*

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	2	Las estaciones de servicios y venta de combustibles y todas aquellas que tengan relación con el uso de Sustancias de características tóxicas de los minerales, grasas, lubricantes usados y solventes hidrocarburoados saturados se les prohíbe descargarlas al sistema de alcantarillado o a un curso de agua, infiltrarlos en el suelo, o aguas subterráneas, así como darles cualquier otro uso que atente contra la salud de la población o la calidad ambiental.	x		100	Documentos de embarque.  Justificante de recepción de desechos	x			-

**Revisión del cumplimiento legal Anexo 1: norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua Libro VI de la calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2:31 marzo 2003)**

La revisión y análisis del cumplimiento legal del Anexo 1: norma de calidad ambiental de descargas de Efluentes Recurso agua se presenta en la tabla 47, teniendo como resultado 17 ítems en base a la actividad de los cuales no aplican y 15 si lo hacen, de estos últimos se califican como conformidad.

**Tabla 47.** Verificación del cumplimiento legal del Anexo 1: Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Efluentes: Recurso agua. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2:31-mar-2003): Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	4.1.4	Se prohíbe el uso de aguas servidas para riego, exceptuándose las aguas servidas tratadas y que cumplan con los niveles de calidad establecidos en esta Norma.	x		100	Las aguas residuales domesticas se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 foto 33]. Las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 fotos 33, 113, 114 y 115].	X			-
2	4.2.1.1	Se debe mantener un registro de los efluentes generados, indicando el caudal del efluente, frecuencia de descarga, tratamiento aplicado a los efluentes, análisis de laboratorio y la disposición de los mismos, identificando el cuerpo receptor. Es mandatorio que el caudal reportado de los efluentes generados sea respaldado con datos de producción.	x		100	Registro semestral de la corriente – agua de enfriamiento Registros diarios de las corrientes – vinaza no tratada a Planta de Tratamiento de Vinaza] y corriente – vinaza tratada a sistema de riesgo Reportes de monitoreo [Anexo A 11].	X			-
3	4.2.1.3	Se prohíbe la utilización de cualquier tipo de agua, con el propósito de diluir los efluentes líquidos no tratados.	x		100	La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ningún tipo de dilución en sus efluentes.	X			-
4	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.	x		100	La empresa PRODUALCOHOLSS.A. no descarga residuos líquidos a las vías públicas, sistemas de aguas lluvias y aguas subterráneas.	X			La Dirección de Medio Ambiente del cantón La Troncal usa vinaza tratada para regar las calles sin asfaltar para el control del polvo
5	4.1.2.6	Las aguas residuales que no cumplan previamente a su descarga, con los parámetros establecidos de descarga en esta Norma, deberán ser tratadas mediante tratamiento convencional, sea cual fuere su origen: público o privado.	x		100	La vinaza se envía a la Planta de Tratamiento de Vinaza [Anexo A5: foto 35]. Las aguas residuales domésticas y las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico [Anexo A5: foto 33].	X			-
6	4.1.2.7	Para el caso de los pesticidas, si el efluente después del tratamiento convencional y previa descarga a un cuerpo receptor o al sistema de alcantarillado, no cumple con los parámetros de descarga establecidos en la presente normativa, deberá aplicarse un tratamiento avanzado.	x		100	Las aguas residuales de la empresa PRODUALCOHOLES S.A. no se descargan a ningún cuerpo de agua dulce ni sistema de alcantarillado sanitario.	X			-
7	4.1.2.8	Los laboratorios que realicen los análisis de determinación del grado de contaminación de los efluentes o cuerpos receptores deberán estar acreditados.	x		100	Grupo Químico Marcos S.A. CRUQUIMAR con acreditación OAE LE 2C 05-001.	X			-
8	4.1.2.9	Los sistemas de drenaje para las aguas domésticas, industriales y pluviales que se generen en una industria, deberán encontrarse separadas en sus respectivos sistemas o colectores.	x		100	La vinaza se envía a la Planta de Tratamiento de Vinaza [Anexo A5: foto 35]. Las aguas residuales domésticas y las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 : foto 33].	X			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %		Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No				C	NC+	nc-	
9	4.2.1.10	Se prohíbe descargar sustancias o desechos peligrosos (líquidos-sólidos-semisólidos) fuera de los estándares permitidos, hacia el cuerpo receptor, sistema de alcantarillado y sistema de aguas lluvias.	x		100		Las aguas residuales de la empresa PRODUALCOHOLES S.A. no se descargan a ningún cuerpo de agua dulce ni sistema de alcantarillado sanitario o de aguas lluvias.	X			-
10	4.2.1.11	Se prohíbe la descarga de residuos líquidos sin tratar hacia el sistema de alcantarillado, o hacia un cuerpo de agua, provenientes del lavado y/o mantenimiento de vehículos aéreos y terrestres, así como el de aplicadores manuales y aéreos, recipientes, empaques y envases que contengan o hayan contenido agroquímicos u otras sustancias tóxicas.	x		100		La zona no posee alcantarillado sanitario La empresa PRODUALCOHOLES no realiza dentro de sus instalaciones ningún tipo de lavado y/o mantenimiento de vehículos terrestres, de manera que no se descargan a sus canales recolectores ninguna sustancia tóxica.	X			-
11	4.2.1.12	Se prohíbe la infiltración al suelo, de efluentes industriales tratados y no tratados, sin permiso de la Entidad Ambiental de Control.	x		100		La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ninguna actividad relacionada con la infiltración de efluentes				-
12	4.1.2.14	Se deben disponer de sitios adecuados para caracterización y aforo de las descargas de efluentes no tratados y tratados.	x		100		Agua de enfriamiento: vertedero ocasional [Anexo A5 foto 34]. Vinaza no tratada: muestreado y medidor de flujo [Anexo A5 fotos 37, 38 y 39]. Vinaza tratada: muestreado y medidor de flujo [Anexo A5: fotos 43 y 44].	X			-
13	4.1.2.16	Se debe cumplir el monitoreo o análisis de los parámetros mínimos establecidos por la autoridad ambiental en la guía técnica respectiva.	x		100		La Guía para el Monitoreo de Aguas Residuales Industriales implantada por el MAE No consideraba a las Oficio PRODUALCOHOLES S.A. del 14-abril-2012 solicitando al MAE se indique los parámetros a reportar no hubo respuesta.	X			-
14	4.1.2.18	Los regulados que amplíen o modifiquen su producción, actualizarán la información entregada a la Entidad de Control de manera inmediata, y serán considerados como regulados nuevos con respecto al control de las descargas que correspondan al grado de ampliación y deberán obtener las autorizaciones administrativas Correspondientes.	x		100		Los procesos de producción responsables de la generación de aguas residuales no han sufrido ampliaciones o modificaciones que afecten significativamente sus aguas residuales.	X			-
15	4.1.2.21	Los sedimentos, lodos y sustancias sólidas provenientes de sistemas de potabilización de agua y de tratamiento de desechos y otras tales como residuos del área de la construcción, cenizas, cachaza, bagazo, o cualquier tipo de desecho doméstico o industrial, no deberán disponerse en aguas superficiales, subterráneas, marinas, de estuario, sistemas de alcantarillado y cauces de agua estacionales secos o no, y para su disposición deberá cumplirse con las normas legales referentes a los desechos sólidos no peligrosos.	x		100		Claves de manifiesto Documentos de embarque Justificante de recepción de desechos	X			-
16	4.2.2	Normas de descarga de efluentes al sistema de alcantarillado público.		x			-				-
17	4.2.3	Normas de descarga de efluentes a un cuerpo de agua o receptor: Agua dulce y agua marina.		x			-				-

**Revisión del cumplimiento legal del Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2:31-mar-2003)**

La revisión del cumplimiento legal del *Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2:31-mar-2003)* se presenta en la tabla 48. El resultado de la revisión identifica 30 ítems relacionados con la actividad, 8 no aplican y 22 aplican; de los ítems aplicables 18 se califican como conformidad, 1 se califica como no conformidad menor y 3 se verifican en cuerpos legales pertinentes.

**Cuadro 48.** Verificación del cumplimiento legal del Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2:31-mar-2003): Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %			Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No					C	NC+	nc-	
		<b>Sobre las actividades generadoras de desechos sólidos no peligrosos</b>										
1	4.1.1.1	Toda actividad productiva que genere desechos sólidos no peligrosos, deberá implementar una política de reciclaje o reúso de los desechos.	x				100	Plan para Gestión de Residuos Sólidos de PRODUALCOHOLES S.A. [referirse a anexo A3].	x			-
2		Si el reciclaje o reúso no es viable, los desechos deberán ser dispuestos de manera ambientalmente aceptable.	x				100	Control de desechos no peligrosos basura no reciclable Relleno sanitario Los Aguacates [Anexo A5: fotos 75 y 76].	x			-
3		Las industrias deben llevar un registro de los desechos generados, indicando volumen y sitio de disposición de los mismos.	x				100	Control de desechos no peligrosos reciclables [referirse a al Anexo A 3]	x			-
		<b>Sobre las actividades que generen desechos peligrosos</b>						-				
4	4.1.1.2	Los desechos considerados peligrosos generados en las diversas actividades industriales, comerciales agrícolas o	x				100	Registros de devolución de envases de productos peligrosos Actas de entrega-recepción ].	x			-
		<b>Sobre el manejo, almacenamiento y disposición de residuos peligrosos</b>						-				
5	4.1.1.3	El almacenamiento, transporte y disposición de residuos peligrosos, deberán ser manejados de acuerdo a lo establecido en las normas y regulaciones expedidas para el efecto.	x				-	Para conocer el nivel de cumplimiento, referirse a los cuerpos legales pertinentes referirse a La Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos.	-	-	-	-
6		Las personas que generan residuos peligrosos, deben llevar una bitácora mensual sobre la generación de sus residuos peligrosos, donde se incluirá las características del desecho, volumen, procedencia y disposición final del mismo.	x				100	Libro de registro de movimientos de entrada salida de desechos peligrosos	x			-
7		Se debe transportar los residuos peligrosos en los vehículos que cuenten con todas las condiciones previstas en las normas técnicas y regulaciones expedidas para el efecto. Las personas que realicen esta actividad, deben contar con el permiso de la Entidad Ambiental de Control Correspondiente.		x				-				La empresa no realiza ninguna actividad de transporte de residuos peligrosos.
8		Las áreas de almacenamiento deberán estar separadas de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados.	x				100	Plano de implantación [Anexo 13.4-4]. Almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo 13.3: foto 77].	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
9		Las áreas de almacenamiento deberán estar ubicadas en zonas donde se minimicen los riesgos por posibles emisiones, fugas, incendios, explosiones e inundaciones.	x		100	Almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77]. La planta está a +1,0 m sobre la cota de referencia del cantón La Troncal.	x			-
10		Las áreas de almacenamiento deberán contar con muros de contención, y fosas de retención para la captación de los residuos de los lixiviados. Los lixiviados deberán ser recogidos y tratados para volverlos inocuos. Por ningún motivo deberán ser vertidos o descargados sobre el suelo sin previo tratamiento y aprobación de la entidad ambiental de control.	x		100	Almacenamiento de desechos peligrosos, dos diques de contención de 6,6 m <sup>3</sup> cada uno, total 13,2 m <sup>3</sup> [Anexo A5 foto 77].  Los desechos peligrosos almacenados no general lixiviados.	x			Desechos depositados en envases etiquetados y separados de acuerdo con su compatibilidad. No se generan lixiviados.
11	4.1.1.3	Los pisos de las áreas de almacenamiento deberán contar con trincheras o canaletas que conduzcan los derrames a las fosas de retención, con capacidad para contener una quinta parte de lo almacenado.	x		100	Almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77] con dique de contención para desechos líquidos de 6,6 m <sup>3</sup> . Máximo volumen almacenado = 1090 kg, aprox. 1,2 m <sup>3</sup> . Criterio: capacidad máxima de dique = 6,6 m <sup>3</sup> /5 = 1,32 m <sup>3</sup>	x			-
12		Las áreas de almacenamiento deberán contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas mecánicas, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia.	x		100	Almacenamiento temporal de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77].	x			-
13		Las áreas de almacenamiento deberán contar con sistemas para la prevención y respuesta a incendios.	x		100	Referirse a la Descripción del sistema de atención a emergencias.	x			-
14	4.1.1.4	De la disposición de desechos pecuarios		x						
	4.1.1.5	<b>De la salinización de suelos</b>								-
15		Las organizaciones públicas y privadas que utilicen o aprovechen aguas salinas o salobres deberán adoptar las Medidas técnicas necesarias a fin de evitar la salinización y cualquier tipo de contaminación o degradación total o parcial de las características o cualidades físicas, químicas o biológicas de las tierras con actitud agrícola, ganadera forestal o de reserva natural.		x		-				La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no tiene cultivos de caña y no realiza actividades de riego.
16	4.1.1.5	Las organizaciones localizadas en zonas agrícolas, dedicadas a la producción acuícola, que utilizan aguas con contenido de sales mayores a la salinidad presente en el suelo, deberán adoptar los correctivos necesarios a fin de evitar la intrusión de esta agua en el suelo, con la posterior adsorción de sales en el suelo, o su migración a fuentes de agua subterránea, para el efecto deberán remitirse a la normativa existente referente a la actividad acuicultura en tierras altas		x		-				La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ninguna actividad acuícola.
17	4.1.1.6	Se prohíbe la descarga, infiltración o inyección en el suelo o en el subsuelo de efluentes tratados o no, que alteren la calidad del recurso.		x		-				La empresa no realiza ninguna actividad de descarga, infiltración o inyección en el suelo.

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %		Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones	
			Si	No				C	NC+	nc-		
	4.1.2	<b>De las actividades que degradan la calidad del suelo</b>										
18	4.1.2.1	Las organizaciones públicas o privadas dedicadas a la comercialización, almacenamiento y/o producción de químicos, hidroelectricidad, exploración y explotación hidrocarburífera, minera, y agrícola, tomarán todas las medidas pertinentes a fin de que el uso de su materia prima, insumos y/o descargas provenientes de sus sistemas de producción y/o tratamiento, no causen daños físicos, químicos o biológicos a los suelos.	x			-	Para conocer el nivel de cumplimiento, referirse a la Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos.	-	-	-	-	
19	4.1.2.2	Las organizaciones dedicadas a la comercialización y producción de plaguicidas deberán efectuar campañas de difusión sobre el uso racional y técnico de estos compuestos, para esto, la empresa comercializadora y/o productora está en el deber de impartir charlas alusivas al uso de estos compuestos, sus riesgos y métodos adecuados de disposición final de los desechos.		x			La empresa PRODUALCOHOLES. no realiza ninguna actividad de comercialización de plaguicidas.				-	
20	4.1.2.3	Las sustancias químicas e hidrocarburos deberán almacenarse, manejarse y transportarse de manera técnicamente apropiada, tal como lo establece las regulaciones ambientales del sector hidrocarburífera y la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266	x			-	Para conocer el nivel de cumplimiento, referirse a la Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos.	-	-	-	-	
21	4.1.2.4	Los talleres mecánicos y lubricadoras, y cualquier actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones manejen y utilicen hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas	x			80	Área de calderos con piso impermeabilizado [Anexo A5: fotos 61 y 63].				x	Falta impermeabilizar el piso de la recepción y almacenamiento de búnker y diésel.
22		Por ningún motivo deberán verter los residuos aceitosos o disponer los recipientes, piezas o partes que hayan estado en contacto con estas sustancias sobre el suelo. Este tipo de residuos deberán ser eliminados mediante los métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables y vigentes en el país.	x			100	Justificante de recepción de desechos	x				-
23		Los aceites minerales usados y los hidrocarburos de petróleo desechados serán considerados sustancias peligrosas.	x			100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos Justificante de recepción de	x				-
24		Los productores o comercializadores de aceites minerales o aceites lubricantes están obligados a recibir los aceites usados, los cuales obligatoriamente deberán devolverles sus clientes.	x			100	Registro de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-	x				-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
25		Los envases vacíos de plaguicidas, aceite mineral, hidrocarburos de petróleo y sustancias peligrosas en general, no deberán ser dispuestos sobre la superficie del suelo o con la basura común.	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos Registros de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-recepción	x			-
26	4.2.1.5	Los envases vacíos de plaguicidas, aceites usados y sustancias peligrosas serán considerados como residuos peligrosos y deberán ser eliminados mediante métodos establecidos en las Normas y Reglamentos expedidos para el efecto.	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos Registros de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-recepción	x			-
27		Los productores o comercializadores están obligados a recibir los envases que obligatoriamente deberán devolver sus clientes.	x		100	Registros de devolución de envases de productos peligrosos. Acta de entrega-recepción	x			-
28	4.1.2.6	Se prohíbe el vertido de las aguas residuales provenientes del tratamiento de triple lavado de envases o recipientes que hallan contenido pesticidas, sobre el suelo.	x		100	La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no ejecuta el triple lavado a los envases vacíos de plaguicidas. Los envases vacíos de plaguicidas se encuentran dentro del sistema de gestión de desechos peligrosos	x			-
29	4.1.2.7	Los residuos plásticos provenientes de la operación de enfunde de las plantaciones bananeras, y aquellos Procedentes de invernaderos, deberán efectuar la disposición final del desecho mediante métodos de eliminación establecidos en las normas y reglamentos expedidos para el efecto.		x		La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ninguna actividad relacionada con plantaciones bananeras.				-
30	4.1.2.8	Los productores agrícolas, están en la obligación de utilizar técnicas que no degraden la calidad del suelo agrícola, así como deberán implementar procedimientos técnicos respecto al uso racional de plaguicidas, fertilizantes y sustancias tóxicas, este tipo de productos deberán ser manejados mediante buenas prácticas y Métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables y vigentes en el país.		x		La empresa PRODUALCOHOLES S.A. no realiza ninguna actividad relacionada con la producción agrícola.				-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Revisión del cumplimiento legal del Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)

La revisión del cumplimiento del *Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)* se presenta en la tabla 49 El resultado de la revisión permite identificar 28 ítems relacionados con la actividad, 2 no aplican y 26 aplican; de los ítems aplicables 20 se califican como conformidad, 5 se califica como no conformidad menor y 1 no puede ser evaluado.

La revisión del cumplimiento de la *Ordenanza del cantón La Troncal para la Prevención y Control de la Contaminación Producida por las Descargas Líquidas Industriales y las Emisiones hacia la Atmósfera (RO-502: 25-enero-2002)* se presenta en la tabla 50. Los ítems relacionados con la actividad contienen un cuerpo legal derogado.

**Tabla 49.** Verificación del cumplimiento legal del Anexo 3: *Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003): Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes*

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	4.1.1.2	Serán designadas como fuentes fijas significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea igual o mayor a $10 \times 10^6$ Btu/h.	x		100	Potencia calorífica de la Caldera de 600 = aprox. 15 00 000 Btu/h (biogás) Potencia calorífica de la Caldera de 900 = 37 469 364 Btu/h (búnker)	x			-
2	4.1.1.3	Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda.	x		90	Monitoreos de emisiones gaseosas CESSTA de abril-2010, septiembre-2010, abril-2011, octubre-2011 Monitoreos de emisiones gaseosas ELICROM de octubre-2012, mayo-2012, junio-2012 y diciembre-2012			x	<u>Caldera de 900 (combustible búnker)</u> Partículas totales bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en octubre-2010. NOx bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en septiembre-2009. SO <sub>2</sub> bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en diciembre-2012. <u>Caldera de 600 (combustible búnker)</u> Emisiones de partículas totales, NOx y SO <sub>2</sub> bajo control. <u>Caldera de 600 (combustible biogás)</u> Emisiones de NOx bajo control. Emisiones de partículas totales y SO <sub>2</sub> no reguladas.
3	4.1.1.4	Serán designadas como fuentes fijas no significativas todas aquellas que utilizan combustibles fósiles sólidos, líquidos, gaseosos, o cualquiera de sus combinaciones, y cuya potencia calorífica (heat input) sea menor a $10 \times 10^6$ Btu/h.	x		100	Potencia calorífica de la planta de 250 = aprox. 3 700 000 Btu/h (diésel) Potencia calorífica de la planta de 500 = aprox. 7 500 000 Btu/h (diésel) Potencia calorífica del generador Caterpillar = aprox. 3 200 00 Btu/h (diésel)	x			-
4	4.1.1.5	Las fuentes fijas no significativas, aceptadas como tal por parte de la Entidad Ambiental de Control, demostrarán cumplimiento con la normativa mediante alguno de los	x		100	Plan anual de mantenimiento 2012 Control de equipos: caldera generadora de CO <sub>2</sub> por combustión 250 kg/h, 500 kg/h y generador eléctrico Caterpillar.	x			i-
5	4.1.1.6	Para la verificación de cumplimiento por parte de una fuente fija no significativa con alguno de los métodos descritos, el operador u propietario de la fuente deberá mantener los debidos registros o certificados, a fin de reportar a la Entidad Ambiental de Control con una frecuencia de una vez por año.	x		50	Oficio anual de entrega recepción de registros de control de fuentes fijas no significativas Plan anual de mantenimiento Control de equipos caldera: generadora de CO <sub>2</sub> por combustión 250 kg/h, 500 kg/h y generador eléctrico Caterpillar			x	No se han entregado a la autoridad ambiental los registros de mantenimiento de las fuentes no significativas.

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
6	4.1.1.8	Las fuentes fijas no significativas deberán someter, a consideración de la Entidad Ambiental de Control, los planos y especificaciones técnicas de sus sistemas de combustión, esto como parte de los procedimientos normales de permiso de funcionamiento.	x		0	Oficio de entrega recepción de planos y especificaciones técnicas de los sistemas de combustión de las fuentes no significativas.			x	No se ha presentado a la autoridad ambiental los planos y especificaciones técnicas de los sistemas de combustión de las fuentes no significativas
7	4.1.3.2	Dentro de los términos que especifiquen las respectivas reglamentaciones, todas las fuentes fijas deberán obtener su respectivo permiso de funcionamiento, el cual será renovado con la periodicidad que determine la Entidad Ambiental de Control.	x		0	-	-	-	-	No se puede evaluar porque la autoridad ambiental a la fecha no ha implementado el trámite.
8	4.1.3.3	Esquema Burbuja.- de existir varias fuentes fijas de emisión, bajo la responsabilidad sea de un mismo propietario y/o de un mismo operador, y al interior de una misma región, la emisión global de las fuentes podrá calcularse mediante una fórmula que pondere las fuentes fijas presentes en la instalación.		x		-				No es posible determinar la Tasa de Emisión Global del conjunto de fuentes significativas de combustión, la norma de emisión no considera el caso de que el conjunto de fuentes fijas esté formado por una que funcione antes del 2005 y otra que funcione a partir del 2005.
9	4.1.4.1	Toda fuente fija de combustión, que experimente una remodelación, una modificación sustancial de la misma, o un cambio total o parcial de combustible, deberá comunicar a la Entidad Ambiental de Control este particular. Para el caso de una fuente fija significativa, se deberá comunicar además una evaluación de las emisiones esperadas una vez que el proyecto de remodelación o modificación culmine.	x		100	Dentro de la Planta de Tratamiento de Vinaza se considera el uso del biogás como combustible de calderas.  Licencia ambiental No. 153 para el proyecto Planta de Tratamiento de Vinaza para la obtención de biogás de la empresa PRODUALCOHOLES S.A. [Anexo A9].	x			-
10	4.1.4.2	Las fuentes fijas significativas nuevas, o fuentes existentes remodeladas o modificadas sustancialmente, como parte integral del estudio de impacto ambiental requerido, deberán evaluar su impacto en la calidad del aire mediante el uso de modelos de dispersión. Las fuentes existentes, significativas, deberán también proceder a evaluar su impacto en la calidad del aire mediante modelos de dispersión, esto de ser requerido en los estudios de AA o de EsIA Expost.	x		100	Licencia ambiental No. 153 para el proyecto Planta de Tratamiento de Vinaza para la obtención de biogás de la empresa PRODUALCOHOLES S.A. [Anexo A5].	x			-
11	4.1.4.3	Una fuente fija nueva, remodelada o modificada, y que se determine como significativa, deberá establecer aquellos contaminantes emitidos por la misma, que son significativos para con la calidad del aire ambiente. Para tal efecto se utilizará un modelo de dispersión de tipo preliminar mediante el cual se verificará si las Concentraciones calculadas por este modelo, para cada contaminante modelado, sobrepasan o no los valores estipulados en la Tabla 3.	x		0	Reporte de contaminantes significativos para la Caldera 600			x	No es han determinado los contaminantes significativos en la Caldera de 600 (combustible Biogás).

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
12	4.1.5.1	Se prohíbe expresamente la dilución de las emisiones al aire desde una fuente fija con el fin de alcanzar cumplimiento con la normativa aquí descrita.	x		100	Durante la operación de las calderas de 600 y 900 no se realiza ningún tipo de dilución de las emisiones de chimenea con el fin de alcanzar cumplimiento de los límites máximos permisibles. (Anexo A12)	x			*
13	4.1.5.2	Se prohíbe el uso de aceites lubricantes usados como combustible en calderas, hornos u otros equipos de combustión, con excepción de que la fuente fija de combustión demuestre, mediante el respectivo estudio técnico, que cuenta con equipos y procesos de control de emisiones producidas por esta combustión, a fin de no comprometer la calidad del aire al exterior de la fuente, e independientemente de si la fuente fija es significativa o no significativa.	x		100	Justificante de recepción de desechos	x			No se utilizan aceites usados como combustibles en las calderas, los aceites usados son gestionados a través de gestores autorizados.
14	4.1.5.3	Aquellas fuentes fijas que utilicen como combustible otros que no sean combustibles fósiles, serán evaluadas, en primer lugar, en base al criterio de determinar si se trata de fuentes significativas o no.	x		100	Potencia calorífica de la Caldera de 600 = aprox. 15 00 000 Btu/h (biogás) Monitoreo de fuentes fijas de combustión	x			La Caldera de 600 utiliza biogás (combustible no fósil) y es una fuente fija significativa.
15	4.1.5.4	Toda fuente fija, sea significativa o no, deberá comunicar a la Entidad Ambiental de Control cualquier situación anómala, no típica, que se presente en la operación normal de la fuente, y en la que se verificaron emisiones de contaminantes superiores a los valores máximos establecidos en este reglamento. Este requisito no se aplica para el caso del período de arranque de operación de la fuente, o para el caso del período de limpieza por soplado de hollín acumulado en la fuente, siempre que estos períodos no excedan quince (15) minutos y la operación no se repita más de dos veces al día.	x		100	Desde el inicio de la operación ninguna de las fuentes fijas de combustión han tenido situaciones anómalas o no típicas que implique algún tipo de comunicación oficial a la Autoridad Ambiental de Control.	x			
16	4.1.5.5	Para las fuentes fijas significativas, se requerirá que estas cuenten, por lo menos, con equipos básicos de control de emisiones de partículas, esto a fin de mitigar aquellas emisiones que se registren durante períodos de arranque o de soplado de hollín en la fuente.	x		50	Equipo básico de control de emisiones instalado en Caldera de 900.			x	La fuente fija significativa Caldera de 600 que utiliza biogás no requiere equipo básico de control de emisiones. La fuente fija significativa Caldera de 900 que utiliza búnker no tiene equipo básico de control de emisiones.
17	4.1.5.6	Toda fuente fija significativa está obligada a presentar a la Entidad Ambiental de Control los resultados que se obtengan de los programas de medición de emisiones que deban ejecutarse.	x		100	Oficios de entrega de reportes de monitoreo (Anexo A12)	x			-

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
		<b>A fin de permitir la medición de emisiones de contaminantes del aire desde fuentes fijas de combustión, estas deberán contar con los siguientes requisitos técnicos mínimos:</b>								
18	4.2.2.1	a. plataforma de trabajo.	x		100	Plataforma de trabajo [Anexo A5: foto 65].	x			-
19		b. escalera de acceso a la plataforma de trabajo.	x		100	Escalera de acceso a plataforma [Anexo A5 foto 65].	x			-
20		c. suministro de energía eléctrica cercano a los puertos de muestreo.	x		100	Suministro de energía eléctrica 120VAC – 60 Hz en área de calderos [Anexo A5 foto 66].	x			-
21	4.2.2.3	Número de puertos de muestreo: el número de puertos de muestreo requeridos se determinará de acuerdo al siguiente criterio: a. dos (2) puertos para aquellas chimeneas o conductos de diámetro menor 3,0 metros,	x		100	<b>Caldera de 600</b> Diámetro de chimenea = 0,6096 m Chimenea con dos puertos de muestreo [Anexo 13.3: foto 62]. <b>Caldera de 900</b> Diámetro de chimenea = 0,9906 m Chimenea con dos puertos de muestreo [Anexo 13.3: foto 64].	x			-
22	4.2.2.4	Para conductos de sección rectangular, se utilizará el diámetro equivalente para definir el número y la ubicación de los puertos de muestreo.		x		-				Las chimeneas de las fuentes fijas de PRODUALCOHOLES S.A. son de sección circular.
23	4.2.2.5	Ubicación de los puertos de muestreo: los puertos de muestreo se colocarán a una distancia de, al menos, ocho diámetros de chimenea corriente abajo y dos diámetros de chimenea corriente arriba de una perturbación al flujo normal de gases de combustión.	x		100	<b>Caldera de 600</b> Diámetro de chimenea = 0,6096 m Alto total de chimenea = 7,44 m Distancia corriente abajo = 5,6 m Distancia corriente arriba = 1,84 m Corriente arriba 8d = 4,87 m Corriente abajo 2d = 1,21 m	x			-
24	4.2.2.6	Número de puntos de medición.- cuando la chimenea o conducto cumpla con el criterio establecido en 4.2.2.5, el número de puntos de medición será el siguiente: a. doce (12) puntos de medición para chimeneas o conductos con diámetro, o diámetro equivalente, respectivamente, mayor a 0,61 metros	x		100	Monitoreos de emisiones gaseosas [Anexo A12].	x			-
25	4.2.2.7	Para el caso de que una chimenea no cumpla con el criterio establecido en 4.2.2.5, el número de puntos de medición se definirá de acuerdo con la figura 2.	x		100	<b>Caldero de 900</b> Diámetro de chimenea = 0,9906 m Alto total de chimenea = 9,76 m Distancia corriente abajo = 6,5 m Distancia corriente arriba = 3,26 m Corriente arriba 8d = 7,92 m Corriente abajo 2d = 1,98 m	x			

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
26	4.2.2.8	Ubicación de los puntos de medición en chimeneas de sección circular.- determinado el número de puntos de medición, los puntos se deberán distribuir, en igual número, a lo largo de dos diámetros perpendiculares entre sí, que estén en el mismo plano de medición al interior de la chimenea o conducto.	x		100	Monitoreos de emisiones gaseosas CESSTA Monitoreos de emisiones gaseosas ELICROM	x			-
27	4.2.2.16	c) La condición de isocinetismo aceptada deberá estar comprendida entre 90 y 110%.	x		100	Monitoreos de emisiones gaseosas CESSTA de Monitoreos de emisiones gaseosas ELICROM	x			-
28	4.2.3.1	Las fuentes fijas que se determine requieran de monitoreo de sus emisiones al aire, efectuarán los respectivos trabajos de medición y reporte de resultados, al menos, una vez cada seis meses.	x		100	Oficios de entrega de reportes de monitoreo	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Cuadro 50.** Verificación del cumplimiento legal de la *Ordenanza del cantón La Troncal para la Prevención y Control de la Contaminación Producida por las Descargas Líquidas Industriales y las Emisiones hacia la Atmósfera (RO-502: 25-enero-2002)*: Fuente **Produalcoholes** Elaborado por **A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	2	Todo establecimiento comercial e industrial que se encuentre en cualquiera de los casos previstos en el Art. anterior, solicitará la autorización de funcionamiento, según lo previsto por el Art. 15, número 8 de la Ley de Régimen Municipal.		x		-				Ley de Régimen Municipal derogada por el COOTAD
2	8	Cuando los niveles de contaminación por partículas o emisiones gaseosas superen el ciento por ciento de la norma de emisión adoptada durante dos periodos mensuales consecutivos de medición, se suspenderá el permiso de funcionamiento, hasta que se compruebe que se ha introducido los correctivos técnicos necesarios para asegurar que las emisiones a la atmósfera estén dentro de los niveles permitidos.		x		-				Ley de Régimen Municipal derogada por el COOTAD

Revisión del cumplimiento legal del Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003

La revisión del cumplimiento del *Anexo 5: Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)* se presenta en la tabla 51 El resultado de la revisión permite identificar 10 ítems relacionados con la actividad y se califican como conformidad.

**Tabla 51.** Verificación del cumplimiento legal del Anexo 5: *Límites Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles, y para Vibraciones. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003): Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes*

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	4.1.1.1	Los niveles de presión sonora equivalente, NPS <sub>eq</sub> , expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1.	x		100	Monitoreos de ruido [Anexo A13].	x			-
2	4.1.1.3	Para fines de verificación de los niveles de presión sonora equivalente estipulados en la Tabla 1, emitidos desde la fuente de emisión de ruidos objeto de evaluación, las mediciones se realizarán, sea en la posición física en que se localicen los receptores externos a la fuente evaluada, o, en el límite de propiedad donde se encuentra ubicada la fuente de emisión de ruidos.	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13]. Medición de ruido ambiente en el límite del predio en horario diurno y nocturno [Anexo A5: fotos 81 y 82].	x			-
3	4.1.1.5	Las fuentes fijas emisoras de ruido deberán cumplir con los niveles máximos permisibles de presión sonora corregidos correspondientes a la zona en que se encuentra el receptor.	x		100	Monitoreos de ruido [Anexo A 13].	x			-
4	4.1.1.8	<b>Medidas de prevención y mitigación de ruidos:</b>								
		Los procesos industriales y máquinas, que produzcan niveles de ruido de 85 dB(A) o mayores, determinados en el ambiente de trabajo, deberán ser aislados adecuadamente, a fin de prevenir la transmisión de vibraciones hacia el exterior del local. El operador o Propietario evaluará aquellos procesos y máquinas que, sin contar con el debido aislamiento de vibraciones, requieran de dicha medida.	x		100	Generador de electricidad de emergencia con silenciador en el escape de gases de combustión [Anexo A5: foto 58]. Centrífugas con aislador de vibraciones [Anexo A5 fotos 55 y 56].	x			-
5		La medición de los ruidos en ambiente exterior se efectuará mediante un decibelímetro (sonómetro) normalizado, previamente calibrado, con sus selectores en el filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow).	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13].	x			-
6	4.1.2.1	Los sonómetros a utilizarse deberán cumplir con los requerimientos señalados para los tipos 0, 1 ó 2, establecidas en las normas de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC). Lo anterior podrá acreditarse mediante certificado de fábrica del instrumento.	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13].	x			-
7	4.1.2.2	El micrófono del instrumento de medición estará ubicado a una altura entre 1,0 y 1,5 m del suelo, y a una distancia de por lo menos 3 (tres) metros de las paredes de edificios o estructuras que puedan reflejar el sonido. El equipo sonómetro no deberá estar expuesto a vibraciones mecánicas, y en caso de existir vientos fuertes, se deberá utilizar una pantalla protectora en el micrófono del instrumento.	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13]. Medición de ruido ambiente en el límite del predio en horario diurno y nocturno [Anexo A5 fotos 81 y 82].	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
7	4.1.2.7	<b>De los Sitios de Medición.</b> - Para la medición del nivel de ruido de una fuente fija, se realizarán mediciones en el límite físico o lindero o línea de fábrica del predio o terreno dentro del cual se encuentra alojada la fuente a ser evaluada. Se escogerán puntos de medición en el sector externo al lindero pero lo más cerca posible a dicho límite.	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13]. Medición de ruido ambiente en el límite del predio en horario diurno y nocturno [Anexo A5 fotos 81 y 82].	x			-
8	4.1.2.8	<b>De Correcciones Aplicables a los Valores Medidos.</b> - A los valores de nivel de presión sonora equivalente, que se determinen para la fuente objeto de evaluación, se aplicará la corrección debido a nivel de ruido de fondo	x		100	Monitoreos de ruido ambiente [Anexo A13].	x			-
10	4.1.3.1	Aquellas instalaciones que posean generadores de electricidad de emergencia, deberán evaluar la operación de dichos equipos a fin de determinar si los niveles de Ruido cumplen con la normativa y/o causan molestias en predios adyacentes o cercanos a la instalación.	x		100	Monitoreos de ruido [Anexo A13].	x			-

Fuente Prodealcoholos Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

## Revisión del cumplimiento legal para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos

La revisión del cumplimiento del *Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)* se presenta en la tabla 52. El resultado de la revisión permite identificar 11 ítems relacionados con la actividad y se califican como conformidad.

La revisión del cumplimiento de la *Ordenanza del cantón La Troncal que regula el Tratamiento de Basuras, Residuos y Desperdicios (RO-502: 25-enero-2002)* se presenta en la tabla 53. El resultado de la revisión permite identificar 2 ítems relacionados con la actividad, 1 no aplica y 1 aplica, el ítem aplicable se califica como conformidad.

**Tabla 52.** Verificación del cumplimiento legal del Anexo 6: Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003): Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	4.1.1	Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Se deberán instaurar políticas de producción más limpia para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales.	x		100	Plan para Gestión de Residuos Sólidos de (Anexo A1)  Control de desechos no peligrosos reciclables Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5 foto 74].	x			-
		<b>Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades:</b>								
2	4.1.4	a) Mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene, salubridad y seguridad, libre de desechos sólidos en general.	x		100	Control de desechos no peligrosos (basura no reciclable) Control de desechos no peligrosos reciclables	x			-
3		b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.	x		100	Programa de control de plagas [Anexo A14].	x			-
4	4.1.10	Corresponde al generador efectuar la limpieza de las aceras, bordillos, incluyendo la cuneta formada entre la vereda y la calle, de sus viviendas o negocios, siendo responsables por omisión ante el municipio de la ciudad: a) Los propietarios y/o arrendatarios o administradores de los edificios, comercios, industrias, etc.	x		100	Frente de la empresa se encuentra limpio [Anexo A5 fotos 1 y 2].	x			-
5	4.1.22	Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente realizar la separación en la fuente de los desechos sólidos normales de los peligrosos, evitando de esta manera una contaminación cruzada en la disposición final de los desechos.	x		100	Registro de Generadores de Desechos Peligrosos [Anexo A6]. Área de almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77].  Claves de manifiesto Documentos de embarque Justificante de recepción de desechos Registros de devolución de envases de productos peligrosos [Acta de entrega-recepción	x			-
6	4.1.23	Las industrias generadoras, poseedoras y/o terceros que produzcan o manipulen desechos peligrosos deben obligatoriamente facilitar toda la información requerida a los municipios, sobre el origen, naturaleza, composición, Características, cantidades, forma de evacuación, sistema de tratamiento y destino final de los desechos sólidos. Así también brindarán las facilidades necesarias al personal autorizado de los municipios, para que puedan realizar inspecciones, labores de vigilancia y control.	x		100	No se ha requerido información de los desechos peligrosos de parte de la Municipalidad del cantón Milagro.	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
7	4.2.6	Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.	x		100	Control de desechos no peligrosos (basura no reciclable)	x			-
8	4.2.12	Se prohíbe que el generador de desechos sólidos entregue los desechos a persona natural o jurídica que no posea autorización de la entidad de aseo,	x		100	Control de desechos no peligrosos (basura no reciclable)	x			-
9	4.2.17	Se prohíbe la disposición de desechos sólidos peligrosos en el relleno sanitario de la ciudad, los cuales se encontrarán listados en la Normativa para Desechos Peligrosos, que emitirá el Ministerio del Ambiente.	x		100	Área de almacenamiento de desechos Peligrosos [Anexo A5: foto 77].  Claves de manifiesto  Documentos de embarque Justificante de recepción de desechos  Registros de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-recepción	x			-
10	4.2.18	Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.	x		100	Área de almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5: foto 77].  Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos [Anexo A5 foto 74].	x			-
11	4.2.21	Se prohíbe la disposición de desechos industriales peligrosos provenientes de plantas de tratamiento o de los desechos sólidos generados del proceso de producción, en rellenos sanitarios para desechos sólidos no peligrosos.	x		100	Área de almacenamiento de desechos peligrosos [Anexo A5 foto 77].  Claves de manifiesto Documentos de embarque Justificante de recepción de desechos  Registros de devolución de envases de productos peligrosos Acta de entrega-recepción	x			-

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Tabla 53:** Verificación del cumplimiento legal de la *Ordenanza del cantón La Troncal que regula el Tratamiento de Basuras, Residuos y Desperdicios (RO-502: 25-enero-2002)*: Fuente **Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
1	1	Es obligación de todos los habitantes del cantón cuidar de la limpieza de su establecimiento, morada, casa, oficina y más lugares de habitación o trabajo; y, mantener limpio el frente de su propiedad en aceras y calzadas.	x		100	Frente de la empresa se encuentra limpio [Anexo A5: fotos 1 y 2].	x			-
2	2	Las fábricas, casas de salud, hoteles, lugares de reunión tales como: templos religiosos, teatros, estadios, escuelas, colegios, cuarteles, clínicas y en general edificios públicos y particulares de 3 pisos altos o más; aparte de los tarros recolectores, estarán provistos de hornos crematorios o incineradores con sus respectivos filtros para evitar la contaminación ambiental.		x		-				No aplica este artículo debido a las características de inflamabilidad del producto que elabora la empresa PRODUALCOHOLES

## **Verificación del cumplimiento de los aspectos de seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo**

La revisión del cumplimiento legal de la *Ley Orgánica de Salud (RO-423:22-diciembre- 2006)* se presenta en la tabla 54. El resultado de la revisión permite identificar 17 ítems aplicables relacionados con la actividad; 10 se califican como conformidad, 1 se califica como no conformidad menor y 6 se verifican en cuerpos legales pertinentes.

La revisión del cumplimiento legal del *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo (DE-2393. RO 565:17-nov-1986)* se presenta en la tabla 55 El resultado de la revisión permite identificar 82 ítems aplicables relacionados con la actividad, 62 se califican como conformidad, 13 se califican como no conformidad menor y 7 se verifican en cuerpos legales pertinentes.

**Tabla 54.** Verificación del cumplimiento legal de la *Ley Orgánica de Salud (RO-423:22-diciembre-2006)*: Fuente **Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Sí	No			C	NC+	nc-	
1	43	Se prohíbe fumar en lugares de trabajo, depósitos y sitios de provisión de combustible, fábricas o depósitos de explosivos, lugares donde existan productos de fácil combustión.	x		100	Reglamento de higiene y seguridad Constancia de entrega Reglamento de higiene y seguridad. Carteles de prohibición [Anexo A5 fotos 15, 21, 51 y 100].	x			-
2		Todos los establecimientos, públicos y privados, colocarán advertencias visibles que indiquen la prohibición de fumar.	x		100	Carteles de prohibición [Anexo A5 fotos 21 y 100].	x			-
3	50	Se prohíbe consumir bebidas alcohólicas y de moderación en lugares de trabajo.	x		100	Reglamento de higiene y seguridad de Constancia de entrega Reglamento de higiene y seguridad	x			-
4		En estos establecimientos se colocarán advertencias visibles que indiquen la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas.	x		0	Carteles de prohibición.			x	No hay señales de prohibición de consumo de bebidas alcohólicas.
5	61	Las instituciones públicas y privadas, los profesionales de salud y la población en general, reportarán en forma oportuna la existencia de casos sospechosos, probables, compatibles y confirmados de enfermedades declaradas por la autoridad sanitaria nacional como de notificación obligatoria y aquellas de reporte internacional.	x		100	No se han presentado casos sospechosos, probables, compatibles o confirmados de enfermedades.	x			-
		<b>De los desechos comunes, infecciosos, especiales y de las radiaciones ionizantes y no ionizantes</b>								
6	96	Toda persona natural o jurídica tiene la obligación de proteger los acuíferos, las fuentes y cuencas hidrográficas que sirvan para el abastecimiento de agua para consumo humano.	x		-	Para verificar el cumplimiento legal referirse a la Revisión del cumplimiento legal relacionado con los efluentes.	-	-	-	-
7		Se prohíbe realizar actividades de cualquier tipo, que pongan en riesgo de contaminación las fuentes de captación de agua.	x		-	Para verificar el cumplimiento legal referirse a la Revisión del cumplimiento legal relacionado con los efluentes.	-	-	-	-
8	101	Las viviendas, establecimientos educativos, de salud y edificaciones en general, deben contar con sistemas sanitarios adecuados de disposición de excretas y evacuación de aguas servidas.	x		100	Las aguas residuales domésticas se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 foto 33]. Las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 fotos 33, 113, 114 y 115].	x			-
9	103	Se prohíbe a toda persona, natural o jurídica, descargar o depositar aguas servidas y residuales, sin el tratamiento apropiado, conforme lo disponga en el reglamento correspondiente, en ríos, mares, canales, quebradas, lagunas, lagos y otros sitios similares.	x		100	La empresa envía su vinaza tratada al sistema de riego de la Compañía ECUADOS [Anexo A5 fotos 45, 46 y 47]. Las aguas residuales domésticas y las excretas de la chanchera se depositan en el pozo séptico [Anexo A5 foto 33].	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
-	103	Los desechos infecciosos, especiales, tóxicos y peligrosos para la salud, deben ser tratados técnicamente previo a su eliminación y el depósito final se realizará en los sitios especiales establecidos para el efecto por los municipios del país.	x			Para verificar el cumplimiento legal referirse a la Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos.	-	-	-	-
-	103	Para la eliminación de desechos domésticos se cumplirán las disposiciones establecidas para el efecto.	x			Para verificar el cumplimiento legal referirse a la Revisión del cumplimiento legal relacionado con los efluentes. Para verificar el cumplimiento legal referirse a la Revisión del cumplimiento legal para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.	-	-	-	-
100	104	Todo establecimiento industrial, comercial o de servicios, tiene la obligación de instalar sistemas de tratamiento de aguas contaminadas y de residuos tóxicos que se produzcan por efecto de sus actividades.	x			Vinaza no tratada a la Planta de Tratamiento de Vinaza [Anexo A5: foto 35], aguas residuales Domésticas y excretas de la chanchera al pozo séptico [Anexo A5: foto 33]. Claves de manifiesto de desechos peligrosos	x			-
-	113	Toda actividad laboral, productiva, industrial, comercial, recreativa y de diversión; así como las viviendas y otras instalaciones y medios de transporte, deben cumplir con lo dispuesto en las respectivas normas y reglamentos sobre prevención y control, a fin de evitar la contaminación por ruido, que afecte a la salud humana.	x			Para conocer el nivel de cumplimiento referirse a la Revisión del cumplimiento legal de las emisiones de ruido ambiente.	-	-	-	-
-	115	Se deben cumplir las normas y regulaciones nacionales e internacionales para la producción, importación, exportación, comercialización, uso y manipulación de plaguicidas, fungicidas y otro tipo de sustancias químicas Cuya inhalación, ingestión o contacto pueda causar daño a la salud de las personas.	x			Para conocer el nivel de cumplimiento referirse a la Revisión del cumplimiento legal del manejo de las sustancias químicas peligrosas y desechos peligrosos.	-	-	-	-
100	118	Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales.	x			Dotación de equipos de protección personal según las áreas de trabajo	x			-
100	119	Los empleadores tienen la obligación de notificar a las autoridades competentes, los accidentes de trabajo y enfermedades laborales.	x			Formulario de aviso de accidente de trabajo Informe anual de actividades – 2012 con índices de accidentabilidad	x			-
100	130	Los establecimientos sujetos a control sanitario para su funcionamiento deberán contar con el permiso otorgado por la autoridad sanitaria nacional. El permiso de funcionamiento tendrá vigencia de un año calendario.	x			Permiso de funcionamiento	x			-

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Tabla 55: Verificación del cumplimiento legal del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo (DE-2393. RO 565:17-nov-1986):**

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %		Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Sí	No				C	NC+	nc-	
		<b>TITULO I. DISPOSICIONES GENERALES</b>									
		<b>Obligaciones de los empleadores</b>									
1		3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.	x		100		Plan anual de mantenimiento 2012 Control de equipos	x			-
2		5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.	x		100		Dotación de equipos de protección personal según las áreas de trabajo	x			-
3		6. Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas;	x		100		Reconocimiento médicos periódicos. No se incluyen en el soporte documental por el principio de confidencialidad de las pruebas médicas de los trabajadores.	x			-
4		8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnicos y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.	x		100		Reglamento de higiene y seguridad	x			-
5		9. Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal Que ingresa a laborar en la empresa.	x		100		Registros de inducción	x			-
6	11	10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa.	x		100		Registros de asistencia Manipulación, control y almacenamiento de materiales peligrosos. Primeros auxilios básicos: principios de Atención de emergencias; vendajes, fracturas y quemaduras; transporte, simulacro y evaluación final. Análisis, riesgo de productos químicos peligrosos. Control de derrames. Curso Operadores de montacargas. Manejo adecuado de Ciclohexano. Manejo de las MSDS. Procedimientos para el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos. Práctica simulacro de incendio, capacitación contra incendio, capacitación práctica contra incendio.	x			-
7		12. Entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.	x		100		Reglamento de higiene y seguridad Constancia de entrega Reglamento de higiene y seguridad	x			-
8		14. Dar aviso inmediato a las autoridades de trabajo y al IESS, de los accidentes y enfermedades profesionales ocurridas en sus centros de trabajo y entregar una copia al Comité de Seguridad e Higiene Industrial.	x		100		Formulario de aviso de accidente de trabajo Informe anual de actividades – 2012 con índices de accidentabilidad	x			-

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
		<b>De los Comités de Seguridad e Higiene del Trabajo</b>								
9	14	En todo centro de trabajo en que laboren más de quince trabajadores deberá organizarse un Comité de Seguridad e Higiene del Trabajo integrado en forma paritaria por tres representantes de los trabajadores y tres representantes de los empleadores	x		100	Registro del Comité de Seguridad y Salud ante el Ministerio de Relaciones laborales, oficio No.164/09 y memorando No 161/SST/09	x			-
		<b>TITULO II. CONDICIONES GENERALES DE LOS CENTROS DE TRABAJO</b>								
		<b>CAPITULO III. SERVICIOS PERMANENTES</b>								
		<b>Comedores</b>								
10		1. Los comedores que instalen los empleadores para sus trabajadores no estarán alejados de los lugares de trabajo y se ubicarán independientemente y aisladamente de Focos insalubres.	x		100	Plano de implantación Comedor [Anexo A5 fotos 54, 83 y 84].	x			-
11		Tendrán iluminación, ventilación y temperatura adecuadas.	x		100	Comedor [Anexo A5 fotos 54, 83 y 84].	x			-
12	37	2. Los pisos, paredes y techos serán lisos y susceptibles de fácil limpieza; teniendo estos últimos una altura mínima de 2,30 metros.	x		100	Comedor [Anexo A5: fotos 54, 83 y 84]. Altura del comedor = 3 m	x			-
13		3. Estarán provistos de mesas y dotados de vasos, platos y cubiertos para cada trabajador.	x		100	Comedor [Anexo A5 foto 62].	x			-
14		4. Dispondrán de agua corriente potable para la limpieza de utensilios y vajillas, con sus respectivos medios de desinfección.	x		100	Control de distribución de agua embotellada	x			El cantón La Troncal no tiene planta potabilizadora de agua, el suministro a las redes domiciliarias es desde fuentes subterráneas por medio de pozos profundos.
		<b>Abastecimiento de agua</b>								
15		1. En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.	x		100	Cuatro bebederos de agua purificada en recepción, destilación, mantenimiento y comedor [Anexo a5 foto 54]; y cinco estaciones con botellones en la garita, taller Eléctrico, bodega, planta de CO <sub>2</sub> , Planta de Tratamiento de Vinaza y calderos. Control de distribución de agua embotellada	x			-
16	39	7. Cuando para determinados procesos de fabricación o para la lucha contra posibles incendios se utilice una fuente de agua impropia para beber, se debe advertir, claramente, por señales fijas, que tal agua no es potable.	x		0	Señales de advertencia que la fuente de agua es impropia para beber en el proceso de fabricación y en la red de lucha contra incendios.			x	No hay señales de advertencia indicando que el agua de uso en fabricación o para lucha contra incendios es impropia para beber.
17		8. En todo caso, el agua potable no procedente de una red ordinaria de abastecimiento, deberá ser controlada adecuadamente mediante análisis periódicos, cada tres meses.	x		0	Análisis trimestrales de agua potable de botellones.			x	Ni hay registros de análisis trimestrales de agua potable de botellones.

Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Aplicabilidad		Nivel de cumplimiento, %	Indicador verificable de aplicación	Calificación			Observaciones
			Si	No			C	NC+	nc-	
		<b>Vestuarios</b>								
18	40	1. Todos los centros de trabajo dispondrán de cuartos vestuarios para uso del personal debidamente separados para los trabajadores de uno u otro sexo y en una superficie adecuada al número de trabajadores que deben usarlos en forma simultánea.	x		100	Los trabajadores de turnos rotativos y de mantenimiento son varones.  Vestidores [Anexo A5 foto 85].	x			-
19		2. Estarán provistos de asientos y de armarios individuales, con llave, para guardar la ropa y el calzado.	x		100	Casilleros de vestidores [Anexo A5: fotos 85 y 86].	x			-
		<b>Servicios higiénicos.</b> - El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a:								
20	41	Excusados: 1 por cada 25 varones 1 por cada 15 mujeres	x		100	Máxima presencia de varones = 37 11 excusados para varones Máxima presencia de mujeres = 7 4 excusados para mujeres	x			-
21		Urinarios: 1 por cada 25 varones	x		100	Máxima presencia de varones = 37 13 urinarios	x			-
22		Duchas: 1 por cada 30 varones 1 por cada 30 mujeres	x		100	Máxima presencia de varones = 37 6 duchas para varones No laboran mujeres en las áreas de producción o mantenimiento	x			-
23		Lavabos: 1 por cada 10 trabajadores	x		100	Máxima presencia de varones = 37 19 lavabos	x			-
24	46	<b>Servicios de primeros auxilios.</b> - Todos los centros de trabajo dispondrán de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios a los trabajadores durante la jornada de trabajo.	x		100	Botiquín en oficina de supervisores [Anexo A5 fotos 89 y 90].	x			-
25		Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería.	x		80	Servicio de enfermería (máxima cantidad de trabajadores simultáneos = 44)			x	No se dispone de servicio de enfermería, hay servicio de consultorio médico tres días a la semana.
26	48	<b>Traslado de accidentados y enfermos.</b> - Se colocará en lugar visible, sea en las oficinas o en el local del botiquín de urgencia del centro, una relación detallada de las direcciones y teléfonos de la unidad asistencial del IESS y de otros hospitales cercanos.	x		100	Listados de teléfonos de emergencia en las áreas de recepción [Anexo A5: foto 88], garita, bodega, Planta de Tratamiento de Vinaza, planta de CO <sub>2</sub> y oficinas de la Jefe de Planificación, Jefe de Control de Calidad, supervisores, Jefe de Mantenimiento Mecánico y Jefe de Mantenimiento Eléctrico.	x			
		<b>capítulo v. medio ambiente y riesgos laborales físicos, químicos y biológicos</b>								
		<b>Ruidos y vibraciones</b>								
27	55	Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 dB(A) del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.	x		90	Monitoreo de ruido laboral [Anexo A13].			x	El ruido laboral supera el LMP en la secadora de levadura.

Fuente Prodealcoholos Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

## **4.5 REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL**

Los resultados que arroja globalmente dan a conocer un cumplimiento del 96,7% que el Plan de Manejo Ambiental comprometido en la segunda Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

### **Plan de manejo de desechos peligrosos**

Nivel de cumplimiento 97,5%

8 medidas ambientales comprometidas, 7 cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad, 1 cumplida parcialmente y se califica como no conformidad menor.

### **Plan de manejo de desechos no peligrosos**

Cumplimiento = 100%

4 medidas ambientales comprometidas, todas cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad.

### **Plan de manejo de aguas residuales**

Nivel de cumplimiento = 96,0%

5 medidas ambientales comprometidas. 3 cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad, 2 cumplidas parcialmente y se califican como no conformidad menor.

### **Plan de manejo de emisiones**

Nivel de cumplimiento = 100%

2 medidas ambientales comprometidas, todas cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad.

### **Plan de seguridad industrial y salud ocupacional**

Nivel de cumplimiento = 100%

5 medidas ambientales comprometidas. Todas cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad.

### **Plan de capacitación**

Nivel de cumplimiento = 100%

2 medidas ambientales comprometidas, todas cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad.

### **Plan de contingencias**

Nivel de cumplimiento = 100%

2 medidas ambientales comprometidas, todas cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad.

### **Plan de manejo de productos químicos peligrosos**

Nivel de cumplimiento = 98,0%

5 medidas ambientales comprometidas. 5 cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad, 1 cumplida parcialmente y se califica como no conformidad menor.

### **Plan de seguimiento y monitoreo ambiental**

Nivel de cumplimiento = 86,7%

6 medidas ambientales comprometidas. 4 cumplidas satisfactoriamente y se califican como conformidad. 2 cumplidas parcialmente y se califican como no conformidad menor.

### **4.6 REVISIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES DE LA LICENCIA AMBIENTAL**

En la tabla 56 se presenta la matriz de revisión del cumplimiento de las obligaciones de la empresa PRODUALCOHOLES S.A. que se encuentran comprometidos en la Licencia Ambiental No. 153.

El resultado de la revisión permite identificar 8 obligaciones cumplidas y calificadas como conformidad y 2 obligaciones que se verifican en cuerpos legales pertinentes.

**Tabla 56:** Revisión del cumplimiento de las obligaciones comprometidas en la Licencia Ambiental No. 153:

**Fuente** Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

Ítem	Descripción de la obligación	Nivel de cumplimiento, %			Indicador verificable de aplicación	Calificación		
		Total	Parcial	Nulo		C	NC+	nc-
1	Cumplir estrictamente lo señalado en el Estudio de Impacto Ambiental y PMA.	-	-	-	Revisión del cumplimiento de normas ambientales y del Plan de Manejo Ambiental.	-	-	-
2	Realizar el monitoreo interno y enviar los reportes de Monitoreos semestrales al MAE	100			Oficios semestrales de entrega-recepción de Monitoreos a la Dirección Regional	x		
3	Utilizar en la ejecución del proyecto, procesos y actividades, tecnologías y métodos que mitiguen, y en la medida de lo posible, prevengan los impactos negativos al ambiente.	100			Planta de Tratamiento de Vinaza. Convenio de Responsabilidad Social y Ambiental entre las compañías AZUCARERA ECUADOS. y PRODUALCOHOLES [	x		
4	Ser enteramente responsable de las Actividades que cumplan sus concesionarios o subcontratistas.	100			Carta de compromiso de contratistas para cumplir los requisitos legales ambientales y de Seguridad y Salud Ocupacional.	x		
5	Presentar al MAE, los informes de auditorías ambientales de cumplimiento con el PMA.	100			Oficio MAE-DPGSELRB-2010-2175	x		
6	Proporcionar al personal técnico del MAE, todas las facilidades para llevar a efecto los procesos de monitoreo, control, seguimiento y cumplimiento del PMA aprobado.	100			Acta de visita técnica de la Autoridad Nacional – Registro de visitantes	x		
7	Cancelar anualmente y sujeto al plazo de duración del proyecto, el pago de servicios ambientales de seguimiento y monitoreo ambiental al cumplimiento del PMA aprobado.	100			Pago de tasas de servicios ambientales al MAE.	x		
8	Comunicar oportunamente al MAE sobre proyecciones de infraestructura y actividades del proyecto previo a la implementación de los mismos.	100			No ha existido de parte de la empresa	x		
9	Cumplir con la normativa ambiental y local vigente.	-	-	-	Revisión del cumplimiento de normas ambientales y del Plan de Manejo Ambiental.	-	-	-
10	Proporcionar al personal técnico del MAE, todas las facilidades para llevar a efecto los procesos de monitoreo, seguimiento y cumplimiento del PMA aprobado.	100			Acta de visita técnica de la Autoridad Nacional – Registro de visitantes	x		

**Tabla 57:** No conformidades detectadas durante la revisión del cumplimiento de las normas ambientales en la tercera Auditoría Ambiental de Cumplimiento: **Fuente Productalcoholes**  
Elaborado por **A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Descripción del hallazgo	Área	Norma
<b>Título IV: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)</b>					
1	90	Cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Plan de Manejo Ambiental y por tanto del plan de monitoreo, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada, el regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente.	PRODUALCOHOLES.A. no ha comunicado a la autoridad ambiental el reemplazo de las medidas ambientales: c) Medida 16: combinar el sistema de tratamiento de las aguas residuales domésticas con un campo de infiltración.	Producción	ISO 14000
<b>Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas y Desechos Peligrosos. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (Acuerdo 161 del 31-agosto-2011)</b>					
		<b>Todo generador de desechos peligrosos y especiales es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad:</b>			
2	181	h. Antes de entregar sus desechos peligrosos y/o especiales, el generador deberá demostrar ante la autoridad ambiental que no es posible someterlos a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones.	No se ha entregado informe demostrativo indicando que no es posible someter los desechos peligrosos a ningún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de sus instalaciones.	Producción	ISO 14000
3		k. Para generadores que tengan dos o más establecimiento en donde generen desechos peligrosos, el registro será individual para cada uno de los establecimientos.	Falta registro de generadores de la oficina de Guayaquil	Administración	ISO 14000
4		l. Declarar anualmente ante el MAE o AAAR para su aprobación, la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales.	No se ha realizado declaración anual el 2011 La declaración anual del 2012 se realizó en enero-2013 (fecha máxima diciembre-2011).	Producción	ISO 14000
<b>Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos</b>					
		<b>Etiquetas de identificación de embalajes/envases</b>			
5	6.1.5.1	f) El fabricante y el comercializador son responsables del cumplimiento de todo lo referente al etiquetado de materiales peligrosos.	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
6		i) En los envases/embalajes debe colocarse además de las etiquetas de peligro indicadas en esta norma (ver Anexo F), los pictogramas de precaución de la clasificación del Sistema Globalmente Armonizado, y el etiquetado de precaución según la NTE INEN 2288. También se debe colocar el nombre y dirección del proveedor, teléfonos de emergencia y cualquier información adicional que pueda ser requerida por la autoridad competente.	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
7		j) Las etiquetas de peligro y los pictogramas de precaución, sobre peligros físicos y daños a la salud y al ambiente del Sistema Globalmente Armonizado, deben utilizarse conjuntamente en los envases/embalajes siguiendo como guía la matriz comparativa indicada en el Anexo D-1 y la asignación de los elementos de etiquetado: pictograma, Palabra de advertencia e indicación de peligro para cada categoría del Anexo D-2.	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
8		k) La etiqueta de los materiales peligrosos para el ambiente deben ser como la que se presenta en la figura 1. Para los embalajes / envases, sus dimensiones deben ser de 100 mm • 100 mm. Salvo en el caso de los bultos cuyas dimensiones obliguen a fijar etiquetas más pequeñas.	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
9		l) La etiqueta como la que se indica en la figura 2 son dos flechas negras o rojas sobre un fondo de color blanco o de otro color que ofrezca suficiente contraste con un marco rectangular facultativo, señalando correctamente hacia arriba, debe colocarse en las dos Caras verticales opuestas del embalaje/envase de líquidos u otros materiales que así lo requieran.	La etiqueta adhesiva para envases se encuentra desactualizada.	Administración (despacho)	OSHAS 18001

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Descripción del hallazgo	Área	Categoría
		<b>Condiciones de carga. Previo a la maniobra de carga, se deben cumplir con las siguientes condiciones:</b>			
10	6.1.7.7	a) Verificar el correcto estado y funcionamiento del vehículo que debe incluir como mínimo lo siguiente: Neumáticos. Parabrisas. Luces. Identificación y señalización del vehículo. Tanque de combustible. Kit de derrames.	El documento Verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos no está actualizado.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
		<b>Condiciones de descarga.</b> En la operación de descarga de los materiales peligrosos, tanto el comercializador, como el transportista y el usuario deben proceder con suma atención respetando en todo momento los siguientes requisitos mínimos:			
11	6.1.7.9	k) En caso de descargas de materiales inflamables, utilizar equipo y herramientas antichispa.	No se utilizan herramientas anti chispa.	Administración (despacho) Mantenimiento	OSHAS 18001
		<b>Almacenamiento</b>			
		c) <b>Localización:</b> requisitos:			
12		c.3) El almacenamiento debe contar con señalamientos y letreros alusivos a la peligrosidad de los materiales, en lugares y formas visibles.	Faltan señales de identificación de peligros y prevención de riesgos en la bodega de químicos (ácidos, inflamables, gases comprimidos y alcalinos), almacenamiento temporal de desechos peligrosos y bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
		f) <b>Locales:</b> requisitos:			
13		f.1) Tener las identificaciones de posibles fuentes de peligro y marcar la localización de equipos de emergencia y de protección (ver Anexo F y NTE INEN 439).	Faltan señales de identificación de peligros y prevención de riesgos en la bodega de químicos (ácidos, inflamables, gases comprimidos y alcalinos), almacenamiento temporal de desechos peligrosos y bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
14	6.1.7.10	f.11) Contar con canales periféricos de recolección contruidos de hormigón, con una profundidad mínima de 15 cm bajo el nivel del suelo de la bodega.	La bodega de productos químicos ácidos, inflamables y alcalinos no cuenta con canales periféricos para la recolección de las descargas.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
15		Estos canales deben conectarse a una fosa o sumidero especial de tratamiento, con el fin de que las áreas cercanas no se contaminen y no deben estar directamente conectados al alcantarillado público.	La bodega de productos químicos ácidos, inflamables y alcalinos no cuenta con fosa o sumidero para tratamiento especial de las descargas.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
16		f.18) La bodega debe tener un bordillo en su alrededor.	La bodega de productos químicos no tiene bordillo perimetral	Administración (bodega)	OSHAS 18001
17		f.20) Las aberturas de las paredes de la bodega deberán estar protegidas con malla metálica o barrotes metálicos para prevenir la entrada de roedores u otros animales que destruyan los materiales almacenados.	Las aberturas en las paredes de la Bodega de productos químicos no tienen malla metálica anti-roedores.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
		<b>h) Colocación y apilamiento</b>			
18		h.10) Las filas (cada paleta) del bloque deben estar debidamente identificadas y señaladas (marcadas en el piso de la bodega).	La Bodega de productos químicos no tiene el piso marcado.	Administración (bodega)	OSHAS 18001
<b>NTE INEN 2288:2000 Productos Químicos Industriales Peligrosos. Etiquetado de Precaución. Requisitos</b>					
	3.2	<b>La siguiente materia tema debe ser considerada para inclusión de las etiquetas de precaución:</b>			
19		8. instrucciones en caso de incendio, derrame o goteo,	En la etiqueta de alcohol o hay medidas de atención a derrames.	Administración (despacho)	OSHAS 18001
<b>Anexo 2: Norma de Calidad Ambiental del Recurso Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2:31-mar-2003)</b>					
		De las actividades que degradan la calidad del suelo			

20	4.1.2.4	Los talleres mecánicos y lubricadoras, y cualquier actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones manejen y utilicen hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas	Falta impermeabilizar el piso de la recepción y almacenamiento de búnker y diésel.	Administración (bodega)	ISO 14000
----	---------	---	--	-------------------------	-----------

Item	Art.	Descripción del cuerpo legal	Descripción del hallazgo	Área	Categoría
------	------	------------------------------	--------------------------	------	-----------

**Anexo 3: Norma de Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)**

21	4.1.1.3	Para las fuentes fijas que se determinen como fuentes significativas, éstas deberán demostrar cumplimiento con los límites máximos permisibles de emisión al aire, definidos en esta norma técnica, en sus Tablas 1 y 2, según se corresponda.	<p><u>Caldera de 900 (combustible búnker)</u>  Partículas totales bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en octubre-2010.  NOx bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en septiembre-2009.  SO<sub>2</sub> bajo control cumpliendo la normativa a excepción de la medición realizada en diciembre-2011.</p> <p><u>Caldera de 600 (combustible búnker)</u>  Emisiones de partículas totales, NOx y SO<sub>2</sub> bajo control. <u>Caldera de 600 (combustible biogás)</u>  Emisiones de NOx bajo control.  Emisiones de partículas totales y SO<sub>2</sub> no reguladas.</p>	Producción	ISO 14000
22	4.1.1.6	Para la verificación de cumplimiento por parte de una fuente fija no significativa con alguno de los métodos descritos, el operador u propietario de la fuente deberá mantener los debidos registros o certificados, a fin de reportar a la Entidad Ambiental de Control con una frecuencia de una vez por año.	No se han entregado a la autoridad ambiental los registros de mantenimiento de las fuentes no significativas.	Producción	ISO 14000
23	4.1.1.8	Las fuentes fijas no significativas deberán someter, a consideración de la Entidad Ambiental de Control, los planos y especificaciones técnicas de sus sistemas de combustión, esto como parte de los procedimientos normales de permiso de funcionamiento.	No se ha presentado a la autoridad ambiental los planos y especificaciones técnicas de los sistemas de combustión de las fuentes no significativas	Producción	ISO 14000
24	4.1.4.3	Una fuente fija nueva, remodelada o modificada, y que se determine como significativa, deberá establecer aquellos contaminantes emitidos por la misma, que son significativos para con la calidad del aire ambiente. Para tal efecto se utilizará un modelo de dispersión de tipo preliminar mediante el cual se verificará si las concentraciones calculadas por este modelo, para cada contaminante modelado, sobrepasan o no los valores estipulados en la Tabla 3.	No es han determinado los contaminantes significativos en la Caldera de 600 (combustible Biogás).	Producción	ISO 14000
25	4.1.5.5	Para las fuentes fijas significativas, se requerirá que estas cuenten, por lo menos, con equipos básicos de control de emisiones de partículas, esto a fin de mitigar aquellas emisiones que se registren durante periodos de arranque o de soplado de hollín en la fuente.	La fuente fija significativa Caldera de 900 que utiliza búnker no tiene equipo básico de control de emisiones.	Producción	ISO 14000

**Ley Orgánica de Salud (RO-423:22-diciembre-2006)**

26	50	En estos establecimientos se colocarán advertencias visibles que indiquen la prohibición del consumo de bebidas alcohólicas.	No hay señales de prohibición de consumo de bebidas alcohólicas.	Administración	OSHAS 18001
----	----	--	--	----------------	-------------

**Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejora del Medio Ambiente de Trabajo (DE-2393. RO 565:17-nov-1986)**

		<b>Abastecimiento de agua</b>			
27	39	7. Cuando para determinados procesos de fabricación o para la lucha contra posibles incendios se utilice una fuente de agua impropia para beber, se debe advertir, claramente, por señales fijas, que tal agua no es potable.	No hay señales de advertencia indicando que el agua de uso en fabricación o para lucha contra incendios es impropia para beber.	Administración	OSHAS 18001
28		8. En todo caso, el agua potable no procedente de una red ordinaria de abastecimiento, deberá ser controlada adecuadamente mediante análisis periódicos, cada tres meses.	Ni hay registros de análisis trimestrales de agua potable de botellones.	Administración	OSHAS 18001
29	46	<b>Servicios de primeros auxilios. -</b> Si el centro tuviera 25 o más trabajadores simultáneos, dispondrá además, de un local destinado a enfermería.	No se dispone de servicio de enfermería	Administración	OSHAS 18001

Ítem	Art.	Descripción del cuerpo legal	Descripción del hallazgo	Área	Categoría
		<b>CAPITULO V. MEDIO AMBIENTE Y RIESGOS LABORALES FISICOS, QUIMICOS Y BIOLÓGICOS</b>			
30	55	<b>Ruidos y vibraciones</b> Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 dB(A) del sonómetro, medidos en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo.	El ruido laboral supera el LMP en la secadora de levadura.	Producción	OSHAS 18001
31		No obstante, los puestos de trabajo que demanden fundamentalmente actividad intelectual, o tarea de regulación o de vigilancia, concentración o cálculo, no excederán de 70 decibeles de ruido.	El ruido laboral en la caseta de destilación supera el LMP.	Producción	OSHAS 18001
32	56	<b>Iluminación.</b> - Todos los lugares de trabajo y tránsito deberán estar dotados de suficiente iluminación natural o artificial, para que el trabajador pueda efectuar sus labores con seguridad y sin daño para los ojos	25 de 50 lugares monitoreados no cumplen el nivel mínimo de iluminación exigido.	Producción	OSHAS 18001
33	57	<b>Uniformidad de iluminación general.</b> - La relación entre los valores mínimos y máximos de iluminación general, medida en lux, no será inferior a 0,7, para asegurar la uniformidad de iluminación en los locales.	No se ha verificado la uniformidad de la iluminación.	Producción	OSHAS 18001
34	64	<b>Sustancias corrosivas, irritantes y tóxicas.- exposiciones permitidas.</b> - En aquellos lugares de trabajo donde se manipulen estas sustancias no deberán sobrepasar los valores máximos permisibles, que se fijaren por el Comité Interinstitucional.	No hay evaluaciones de dosis de exposición a sustancias corrosivas.	Producción	OSHAS 18001
		<b>CAPITULO VI. VEHICULOS DE CARGA Y TRANSPORTE</b>			
		<b>Tractores y otros medios de transporte automotor</b>			
35	132	3. Sólo se permitirá su manejo y conducción a personas especializadas que lo acrediten por medio de una certificación de los organismos competentes.	Los operadores de montacargas no tienen licencia categoría G.	Producción	OSHAS 18001
		<b>CAPITULO VI. SEÑALIZACIÓN DE SEGURIDAD</b>			
		<b>Normas generales</b>			
36	164	5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo.	No hay registros de capacitaciones de señales de seguridad.	Producción	OSHAS 18001
		<b>CAPITULO VIII. SEÑALES DE SEGURIDAD</b>			
		<b>Condiciones generales</b>			
37	170	1. El nivel de iluminación en la superficie de la señal será como mínimo 50 lux.	No hay registros de Monitoreos de iluminación en la superficie se las señales de seguridad.	Producción	OSHAS 18001
		<b>CAPITULO IX. RÓTULOS Y ETIQUETAS DE SEGURIDAD</b>			
		<b>Señalización de recipientes a presión</b>			
38	173	Los recipientes que contienen fluidos a presión llevarán grabada la marca de identificación de su contenido. Esta marca, que se situará en sitio bien visible, próximo a la válvula y preferentemente fuera de la parte cilíndrica, constará de las indicaciones siguientes: El nombre técnico del fluido. Su símbolo químico. Su nombre comercial	En los tanques de almacenamiento de CO <sub>2</sub> falta la fórmula química. En el tanque de aire comprimido falta identificación.	Producción	OSHAS 18001
		<b>Señalización en transporte de fluidos por tuberías</b>			
39	174	3. En las tuberías que transporten fluidos peligrosos, en las proximidades del color básico se situarán las indicaciones convencionales siguientes: a) El nombre técnico del fluido b) Su símbolo químico c) El sentido de circulación del mismo d) En su caso, la presión o temperatura elevada a las que circula.	En las tuberías que conducen fluidos peligrosos falta el nombre técnico, símbolo químico y la presión o la temperatura elevada a la que circula.	Producción	OSHAS 18001

Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

**Tabla 58.** No conformidades detectadas durante la revisión del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental de la segunda Auditoría Ambiental de Cumplimiento: **Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes**

Ítem	Medida ambiental	Descripción del hallazgo	Descripción del cuerpo legal
<b>Plan de manejo de desechos peligrosos</b>			
1	Presentar al MA la declaración anual de desechos peligrosos	No se ha realizado declaración anual el 2011. La declaración anual del 2012 se realizó en enero-2013 (fecha máxima diciembre-2011).	<i>Título V: Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Sustancias Químicas Peligrosas y Desechos Peligrosos. Libro VI De La Calidad Ambiental – TULSMA (Acuerdo 161 del 31-agosto-2011)</i> Art. 181.- I. Declarar anualmente ante el MAE o AAAr para su aprobación, la generación y manejo de los desechos peligrosos y/o especiales.  Registro de Generadores de Desechos Peligrosos 11-11-DPG-098: remitir la declaración anual con fecha límite diciembre de cada año.
<b>Plan de manejo de aguas residuales</b>			
2	Combinar el sistema de tratamiento de las aguas Residuales domésticas con un campo de infiltración.	<b>Medida comprometida:</b> campo de infiltración funcionando. <b>Medida sustitutiva:</b> Gestión de las aguas residuales del pozo séptico a través de hidrocleaners.  PRODUALCOHOLES S.A. no ha comunicado a la autoridad ambiental el reemplazo de la medida ambiental.	<i>Título IV: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)</i> Art. 90.- Cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Plan de Manejo Ambiental y por tanto del plan de monitoreo, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada, el regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente.
3	Retirar la chanchera de las instalaciones de PRODUCARGOS.A.	<b>Medida reemplazante:</b> chanchera retirada. <b>Medida sustitutiva:</b> Desviación de las aguas residuales de las excretas de la chanchera hacia el pozo séptico.  PRODUCARGO S.A. no ha comunicado a la autoridad ambiental el reemplazo de la medida ambiental.	<i>Título IV: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental. Libro VI De La Calidad Ambiental - TULSMA (DE-3516, RO-E2. 31-mar-2003)</i> Art. 90.- Cuando se presenten modificaciones sustanciales de las condiciones bajo las cuales se aprobó el Plan de Manejo Ambiental y por tanto del plan de monitoreo, de tal manera que produzca variaciones en la información suministrada, el regulado deberá informar por escrito a la entidad correspondiente.
<b>Plan de manejo de productos químicos peligrosos</b>			
4	Almacenar los productos químicos peligrosos en áreas adecuadas acorde a lo exigido por la ley.	Referirse al Cuadro 44 Revisión del cumplimiento legal de la <i>Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos. Requisitos</i>	Referirse al Cuadro 44 Revisión del cumplimiento legal de la <i>Norma NTE INEN 2266:2010 Transporte, Manejo y Almacenamiento de Materiales Peligrosos. Requisitos</i>
<b>Plan de seguimiento y monitoreo ambiental</b>			
5	Realizar evaluaciones técnicas semestrales de los registros de las actividades contempladas en este PMA.	No se ha encontrado evidencia de realización de evaluaciones técnicas semestrales de los registros de las actividades contempladas en el PMA.	Plan de Manejo Ambiental de la segunda Auditoría Ambiental de Cumplimiento.
6	Presentar anualmente a la Dirección Regional N° 5 los avances del cumplimiento del presente PMA.	No se ha encontrado evidencia de presentación a la Dirección Regional No. 5 de los avances de cumplimiento del resto de medidas que integran el PMA.	Plan de Manejo Ambiental de la segunda Auditoría Ambiental de Cumplimiento.

## CUADRO RESUMEN RELACIONAL

En la tabla 59 se muestra la matriz de las medidas ambientales que se deben llevar a cabo.

**Tabla 59.** Matriz lógica de las medidas ambientales: Fuente Produalcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

No.	Medidas ambientales	Componente afectado / Impacto ambiental negativo	Indicadores verificables de la aplicación	Resultados esperados	Responsable de la gestión
<b>PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS</b>					
1	<b>Plan de manejo de productos químicos.</b>	Medio socioeconómico: condiciones laborales	<ol style="list-style-type: none"> <li>Hojas MSDS y Tarjetas de emergencia de alcohol y CO<sub>2</sub> con los criterios de norma NTE INEN 2266:2010.</li> <li>Etiquetas adhesivas para envases de alcohol con los criterios de la NTE INEN 2266:2010 y NTE INEN 2288:2000.</li> <li>Formato de verificación de las operaciones de carga y descarga de productos peligrosos con los criterios de norma NTE INEN 2266:2010.</li> <li>Tanques estáticos de productos químicos con señales de seguridad homologada.</li> <li>Señales de prohibición de comer y beber en las áreas de carga y/o descarga de alcohol, ácido sulfúrico, búnker y diésel.</li> </ol> <p>Señales de prohibido fumar en Bodega de productos químicos, Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos.</p> <p>Señales de identificación de peligros y prevención de riegos en Bodega de productos químicos, Bodega de almacenamiento de materiales reutilizables y desechos no peligrosos y Almacenamiento temporal de desechos peligrosos.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Factura de adquisición de herramientas antichispa.</li> <li>Piso impermeabilizado en la recepción y almacenamiento de bunker y diésel.</li> <li>Bodega de productos químicos habilitada con canales periféricos, bordillo perimetral, fosa o sumidero para el tratamiento de las descargas, mallas anti roedores en las aberturas de las paredes y sistema de alarma contraincendios.</li> </ol>	<p>Cumplimiento legal.</p> <p>Productos químicos manejados de manera segura.</p>	RD Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>PLAN DE MANEJO DE DESECHOS, DESCARGAS Y EMISIONES</b>					
2	<b>Plan de manejo de desechos peligrosos.</b>	<p>Medio físico: calidad del suelo</p> <p>Medio socioeconómico: condiciones laborales</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>Registro de generador de desechos peligrosos del establecimiento PRODUALCOHOLES S.A. del cantón Guayaquil.</li> <li>Informe técnico dirigido al MAE indicando que los desechos peligrosos no es posible someterlos a algún sistema de eliminación y/o disposición final dentro de las instalaciones.</li> <li>Oficio de entrega recepción del plan de minimización de desechos peligrosos hasta abril-2013.</li> <li>Claves de manifiesto de entrega de desechos peligrosos.</li> <li>Declaración anual de generación, manejo y transferencia de los desechos peligrosos entregada en diciembre de cada año.</li> <li>Registros de devolución de envases vacíos a los proveedores de productos químicos.</li> </ol>	<p>Cumplimiento legal.</p> <p>Desechos peligrosos manejados de manera segura.</p>	RD Sistema de Gestión Ambiental

3	<b>Plan de manejo de las aguas residuales</b>				
3.1	Manejo de las aguas residuales domésticas.	Medio físico: calidad del agua	Registros de desalojo de ARD con hidrocleaners.	Gestión de aguas residuales dentro del marco legal.	RD Sistema de Gestión Ambiental
3.2	Manejo de las aguas Residuales del tratamiento de aguas de la caldera.	Medio físico: calidad del agua	Informe de trabajo de la separación y desvío hacia la laguna de tratamiento de vinaza de las aguas residuales de la regeneración de los ablandadores y desmineralizadores.	Gestión de aguas residuales dentro del marco legal.	Jefe de Mantenimiento Mecánico
3.3	Gestión de agua de fertiriego	Medio físico: calidad del agua	Registros de reuniones.	Gestión de aguas residuales dentro del marco legal.	Jefe de Planificación RD Sistema de Gestión Ambiental

No.	Medidas ambientales	Componente afectado / Impacto ambiental negativo	Indicadores verificables de la aplicación	Resultados esperados	Responsable de la gestión
4	<b>Plan de manejo de las Emisiones gaseosas.</b>				
4.1	Manejo de las emisiones gaseosas de la Caldera de 900 (combustible búnker).	Medio físico: calidad de aire	Registros de mantenimiento. Registros de calibraciones y de eficiencias de combustión. Informe técnico de evaluación del uso del Fuel Oil (Búnker) tipo 4A como combustible único en las calderas. Diagrama de tendencias del azufre en el búnker y límites de control.	Gestión de las emisiones gaseosas dentro del marco legal.	Jefe de Mantenimiento Mecánico
4.2	Manejo de las emisiones de partículas totales de la Caldera de 900 (combustible Búnker).	Medio físico: calidad de aire	Equipo básico de control de emisiones instalado en la chimenea.	Gestión de las emisiones gaseosas dentro del marco legal.	Jefe de Mantenimiento Mecánico
4.3	Manejo de las emisiones de SO <sub>2</sub> de la Caldera de 600 (combustible biogás).	Medio físico: calidad de aire	Contaminantes significativos identificados para las emisiones de la Caldera de 600. Manga de viento instalada. Diagrama de tendencias del H <sub>2</sub> S en el biogás y límites de control. Estudio técnico-económico de las diferentes alternativas para el control de las emisiones De los contaminantes significativos. Medidas aplicadas para el control de las emisiones de los contaminantes significativos.	Gestión de las emisiones gaseosas dentro del marco legal.	Jefe de Planificación RD Sistema de Gestión Ambiental
4.4	Manejo de las fuentes fijas no significativas (plantas generadoras de 250, 500 kg/h y generador Caterpillar).	Medio físico: calidad de aire	Oficio de entrega-recepción a la autoridad ambiental de los planos y especificaciones técnicas de fuentes no significativas. Reporte anual de los registros de mantenimiento de las fuentes no significativas.	Gestión de las emisiones gaseosas dentro del marco legal.	Gerente de Producción
4.5	Manejo de las emisiones Gaseosas de la regeneración de las torres de carbón de la planta de CO <sub>2</sub> .	Medio físico: calidad de aire	Sistema condensador instalado en el tubería de salida de emisiones gaseosas de las torres de carbón y corriente de condensado descargando al canal de agua.	Gestión de las emisiones gaseosas dentro del marco legal.	Jefe de Mantenimiento Mecánico Jefe de Supervisores
5	<b>Plan de manejo de las emisiones de ruido ambiente.</b>	Medio físico: calidad de aire Medio socioeconómico: condiciones laborales	Plan anual de mantenimiento. Registros de mantenimiento de equipos generadores de niveles de ruido iguales o superiores a 85 dB(A).	Cumplimiento legal Emisión de ruido ambiente controlada.	Jefe de Mantenimiento Mecánico Jefe de Mantenimiento eléctrico.
6	<b>Plan de manejo de las Emisiones fugitivas.</b>				
6.1	Manejo de emisiones fugitivas de refrigerante R-22.	Medio físico: calidad de aire	Plan anual de mantenimiento. Indicador mensual de control: consumo de refrigerante R-22.	Preservar la calidad del aire. Uso controlado de recursos.	Jefe de Mantenimiento mecánico

Fuente Prodealcoholos Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

No.	Medidas ambientales	Componente afectado / Impacto ambiental negativo	Indicadores verificables de la aplicación	Resultados esperados	Responsable de la gestión
<b>PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL</b>					
7	<b>Medidas de seguridad y salud ocupacional.</b>	Medio socioeconómico: condiciones laborales	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Señales de prohibición de consumo de bebidas alcohólicas.</li> <li>2. Señales de advertencia de advertencia que la "fuente de agua es impropia para beber" en el proceso de fabricación y en la red de lucha contra incendios.</li> <li>3. Registro trimestral de análisis de agua potable no procedente de la red ordinaria de abastecimiento.</li> <li>4. Servicio de enfermería equipado con los recursos e infraestructura necesaria.</li> <li>5. Control de distribución de agua embotellada para el comedor.</li> <li>6. Lámparas de emergencia en las áreas de calderos, escalera de destilación, escaleras de fermentación y generador Caterpillar.</li> <li>7. Medición de ruido laboral en Destilación (dentro de Caseta) y Secadora de levadura luego de medidas correctivas tomadas.</li> <li>8. Medición del nivel de iluminación en los sitios donde se tomaron medidas correctivas y en donde se encuentran las señales de seguridad. Verificación de la uniformidad de iluminación.</li> <li>9. Monitoreos de dosis de exposición a vapores ácidos en el área de prefermentación y partículas en el área de la Secadora de levadura.</li> <li>10. Licencia categoría G a los operadores del montacargas. <ol style="list-style-type: none"> <li>13. Tanques de almacenamiento de CO<sub>2</sub> y de aire comprimido con identificación completa.</li> </ol> </li> <li>11. Señalización en las tuberías que conducen fluidos a peligrosos con la siguiente información: nombre técnico del fluido, símbolo químico, sentido de circulación, presión o temperatura elevada a la que circula.</li> </ol>	Cumplimiento legal.  Ambiente laboral controlado.	RD Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
<b>PLAN DE CONTINGENCIAS</b>					
8	<b>Homologar el Plan de Respuestas a Emergencias</b>	Medio socioeconómico: condiciones laborales	Plan de Respuestas a Emergencias homologado con los criterios establecidos en la NTE INEN 2266:2010.	Cumplimiento legal.  Actuación controlada frente a emergencias.	Jefe de Planificación
<b>PLAN DE REHABILITACIÓN DDE ÁREAS AFECTADAS</b>					
9	<b>Medidas de rehabilitación de áreas afectadas.</b>	Medio físico: calidad del suelo	Registros fotográficos.  Informe de rehabilitación de las áreas afectadas.	Área rehabilitada a las condiciones de la línea base del sitio.	RD Sistema de Gestión Ambiental
<b>PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS</b>					
10	<b>Difundir tercera Auditoría Ambiental de Cumplimiento.</b>	Medio socioeconómico: relaciones con la comunidad	Registro de asistencia.  Tercera Auditoría Ambiental de Cumplimiento publicada en página web.	Partes interesadas informadas.	Jefe de Planificación  RD Sistema de Gestión Ambiental
<b>PLAN DE CAPACITACIÓN</b>					
11	<b>Capacitar al personal de la Empresa en temas ambientales y de seguridad y salud ocupacional.</b>	Medio socioeconómico: condiciones laborales	Programa interno de capacitación.  Registros de asistencia.	Personal concienciado.	Gerente Administrativo

Fuente Proidualcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

No.	Medidas ambientales	Componente afectado / Impacto ambiental negativo	Indicadores verificables de la aplicación	Resultados esperados	Responsable de la gestión
<b>PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL</b>					
12	Monitoreo de residuos líquidos reutilizables.	Medio físico: calidad del agua	Registro de entrega-recepción de los informes de ensayo a la autoridad ambiental.	Descargas líquidas controladas.	RD Sistema de Gestión Ambiental
13	Monitoreo de suelos.	Medio físico: calidad del suelo	Registro de entrega-recepción de los informes de ensayo a la autoridad ambiental.	Agua de fertiriego controlada.	RD Sistema de Gestión Ambiental
14.1	Monitoreo de emisiones gaseosas de fuentes fijas de Combustión.	Medio físico: calidad de aire	Registro de entrega-recepción de los informes de ensayo a la autoridad ambiental.	Cumplimiento legal. Emisiones controladas.	RD Sistema de Gestión Ambiental
14.2	Monitoreo de ruido ambiente.	Medio físico: calidad de aire	Registro de entrega-recepción de los informes de ensayo a la autoridad ambiental.	Cumplimiento legal. Emisiones controladas	RD Sistema de Gestión Ambiental
15	Monitoreo de la calidad del aire ambiente.	Medio físico: calidad de aire	Registro de entrega-recepción de los informes de ensayo a la autoridad ambiental.	Cumplimiento legal. Inmisiones de SO <sub>2</sub> controladas.	RD Sistema de Gestión Ambiental
16	Monitoreo ocupacionales de vapores ácidos y de partículas.	Medio socioeconómico: condiciones laborales	Informe de dosis de exposición de vapores ácidos en prefermentación. Informe de dosis de exposición de partículas en la planta de extractos de levadura.	Cumplimiento legal. Ambiente laboral controlado.	RD Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional
17	Monitoreo del avance y cumplimiento de las medidas comprometidas en el Plan de Manejo Ambiental.	Gestión ambiental de la empresa	Resultado semestral del avance y nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental. Oficios de entrega-recepción a la autoridad ambiental del informe anual del avance y nivel de cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	Cumplimiento legal.	Jefe de Planificación RD del Sistema de Gestión Ambiental.
18	Elaborar la cuarta Auditoría Ambiental de Cumplimiento.	Gestión ambiental de la empresa	Oficio de entrega-recepción de los Términos de Referencia. Oficio de entrega-recepción de la cuarta Auditoría Ambiental de Cumplimiento.	Cumplimiento legal.	Jefe de Planificación. RD del Sistema de Gestión Ambiental.

Fuente Prodealcoholes Elaborado por A. Murillo y R. Paredes

## **4.7 INFORME DE AUDITORIA A LOS ACCIONISTAS**

**Audidores asociados, MURILLO PAREDES “audidores independientes”**

### **A la Junta de Accionistas**

Hemos auditado el cumplimiento de las regulaciones ambientales y su incidencia en los estados financieros en el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2002 en la empresa Laboratorios ABC, S.A. de C.V.

Condujimos nuestra auditoria de acuerdo a Normas Internacionales de Auditoria aplicables a la auditoria del cumplimiento. Dichas normas requieren que planeemos y desempeñemos la auditoria para obtener razonablemente la certeza sobre si Laboratorios ABC, S.A. de C.V. ha cumplido con las regulaciones ambientales referente al desarrollo de sus operaciones. Una auditoria incluye examinar evidencia apropiada sobre una base de pruebas.

Creemos que nuestra auditoria proporciona una base razonable para nuestra opinión.

En nuestra opinión, La Planta PRODUALCOHLES respecto de todo lo importante, cumplió con las regulaciones ambientales y por lo tanto no ha recibido multas o sanciones que pudieran provocar impacto significativo a los estados financieros o en el supuesto de negocio en marcha con respecto al periodo del 1 de enero al 31 de diciembre del 2013.

---

**Alexandra Murillo S.**

---

**Ronnie Paredes B.**

## 4.8 CONCLUSIONES

Como conclusión tenemos que la compañía PRODUALCOHOLES S.A cuenta con un alto nivel de formalidad, lo cual se puede notar en los permisos que ha obtenido, así como licencias y acreditaciones que ha logrado a lo largo de su labor.

Todas sus operaciones e encuentran avaladas por el sistema ISO 14001:2004, ISO 9001:2008 y OSHAS 18001:2007, lo cuales la acreditan a la compañía de poseer un sólido sistema de gestión integral.

Toda esta información del Sistema de Gestión integral con el que cuenta la compañía, se realiza a través de una herramienta informática llamada MAI en donde se registra todo aquello que tenga q ver con conformidades, no conformidades, acciones preventivas, etc.

Tomando como punto de partida las pruebas realizadas y la información recolectada, podemos darnos cuenta que la compañía disminuyo el 9,34% de consumo d energía eléctrica publica, teniendo como resultado un aumento en el consumo de energía cogenerada con el turbogenerador de un 56.84%. Estos cambios que se han visto en los consumos de electricidad d las distintas fuentes, dan como resultado un beneficio ambiental del buen uso de recursos de la planta PRODUALCOHOLES S.A

En relación al arranque de la planta de tratamiento de vinaza, esta logra estabilizar la producción de biogás, de tal manera que se reemplaza en un porcentaje significativo el consumo del bunker para el uso de los calderos, es así como el consumo de bunker se ve reducido en un 54,65% trayendo

como resultado una disminución significativa en las emisiones de gases de fuentes fijas de combustión.

En la zona donde está la empresa no tiene sistema de alcantarillado sanitario, el agua residual doméstica se deposita en el pozo séptico desde donde serán descargadas por medio de hidrocleaners.

Las aguas lluvias que caen en el sector se transportan mediante canales artificiales tienen como destino final el sistema de canales de riego de la Compañía Azucarera ECUDOS.

Las aguas residuales industriales corresponden a la categoría de residuos reutilizables y se envían al sistema de riego de la Compañía Azucarera ECUDOS. Comprenden las descargas de aguas de enfriamiento y la vinaza tratada (efluente de la planta de tratamiento de vinaza) que se bombea con autorización de la Compañía Azucarera ECUDOS para ser mezclada en una proporción del 0,5% con otras corrientes líquidas del ingenio azucarero formando el agua de fertiriego.

## **4.9 RECOMENDACIONES**

Involucrar a todo el personal, incluyendo a los directivos en las operaciones y todas las actividades ambientales que se realizan dentro del Sistema de Gestión Integral el cual involucra el de calidad, el ambiental y la seguridad ocupacional.

Lograr que todas las medidas ambientales que se tienen que llevar a cabo y que se encuentran en el PMA se encuentren dentro de los objetivos de la compañía, logrando así que se elabore un plan de inversión; de tal manera que la financiación de sea posible.

Tomar en cuenta que cada vez que se vaya a realizar un cambio, modificación, o cualquier actividad que se encuentre ya establecida, no solo se debe legalizar a nivel de institución, sino que también se debe notificar dichos cambios a la autoridad ambiental.

Cumplir con el cronograma de actividades establecidos en el plan de manejo ambiental y aquellas observaciones que se han dado mediante la Auditoría de Cumplimiento realizada, con el fin de evitar sanciones.

De darse el caso en que se presente algún tipo de emergencia o catástrofe, se deberá notificar a las autoridades pertinentes y ambientales.

Cumplir en el tiempo establecido por la ley de realizar auditorías ambientales cada dos años.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acosta, A. (1995). *Breve historia económica del Ecuador*. Quito: Corporación Editora Nacional.
- Alegsa. (s.f.). *Alegsa.com.ar*. Obtenido de <http://www.alegsa.com.ar/Dic/sistema.php>
- Arcos. (1997). *El mito al debate. Las ONG en Ecuador*. Quito: Abya-Yala.
- Asociacion Espanola Para la Calidad. (1994). *Guia para la realizcion de Auditorias Medioambientales en las empresas*. Madrid, Espana.
- Block, P. (1971).
- Bolea, E. (1994). *Evaluacion del Impacto Ambiental*. Madrid - España: MAPFRE.
- Brundtland. (1987). Oxford University.
- Bunas Tareas. (Abril de 2011). *Auditoria Ambiental*. Obtenido de <http://www.buenastareas.com/ensayos/Auditoria-Ambiental/2035132.html>
- Bureau Veritas Formacion. (2008). *Manual para la Formacion en Medio Ambiente*. Espana : Lex Nova.
- Cajigas, R. &. (2004). *Proyectos de Inversion Competitiva*. Colombia: Universidad Nacional de Colombia.
- Casado, E. (2004). *Entrevista Psicologica y Comunicacion Humna*. Venezuela.
- Cascio, J. (1996). *Guia ISO 14000: Las Normas Internacionales para la Administracion Ambiental*. Mexico: McGraw-Hill.
- Castañaga, L. (2000). *ESTRUCPLAN*. Obtenido de <http://www.estrucplan.com.ar/articulos/verarticulo.asp?IDArticulo=382>
- Castro, J. G., & Ferrando, M. (2007). *Como implementar un Sistema de Gestion Ambiental segun ISO 14001*. Espana: Fundacion Confemetal.

- CC, E. P. (04 de Diciembre de 2009). Contaminacion de Esteros en "La Troncal". La Troncal, Canar, Ecuador.
- Charcape, M. (s.f.). *Scribd*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/96659396/Gestion-Ambiental>
- CHEUNG, S. (2003). *UniversiaScience*. Obtenido de <http://nextwave.universia.net/salidas-profesionales/mce/>
- Codigo de Buenas Practicas Ambientales. (s.f.). *CÓDIGO DE BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES*. Obtenido de [http://www.famp.es/reca/Documentos/2\\_Agenda\\_21/B\\_sistema\\_de\\_gest\\_MA.pdf](http://www.famp.es/reca/Documentos/2_Agenda_21/B_sistema_de_gest_MA.pdf)
- De la Criz, D. (2014). *Scribd - Auditoria Ambiental*. Obtenido de <http://www.scribd.com/doc/209408955/Marco-Teorico-Auditoria>
- Fernandez, C. (2010). *¿Tocamos las Trompetas? Organizandose para innovar*. Madrid - España: Dias de Ssntos.
- Formador de Formadores. (26 de Septiembre de 2008). *Auditoriambiental*. Obtenido de <http://auditoriambiental.blogspot.com/>
- Greiner, M. (1983).
- Grupo ACMS Consultores. (2009). *Grupo ACMS Consultores*. Obtenido de <http://www.grupoacms.net/index.php/medio-ambiente/iso-14000/179-tipos-de-auditorias-ambientales>
- Grupo ACMS Consultores. (2014). *Grupo ACMS Consultores*. Obtenido de <http://www.grupoacms.net/index.php/medio-ambiente/iso-14000/179-tipos-de-auditorias-ambientales>
- Guianinna, Y. (22 de Abril de 2012). *Slideshare*. Obtenido de <http://www.slideshare.net/yanett4/sga-12643701>
- Harrison, L. (1988). *Manual de Auditoría Medio Ambiental*. EUA.
- Heinemann, K. (2003). *Introduccion a la Metodologia de la Investigacion en las Ciencias Empiricas*. Barcelona: Paidotribo.
- INCOP. (2008). *Requisitos para Contratar con el Estado*.

- INCOTEP. (2003). *Normas del sistema de gestión ambiental y auditorías ambientales*. Colombia.
- INEN. (2010). Ecuador.
- International Organization for Standardization 14001. (2004). Norma Internacional ISO 14001. Ginebra, Ginebra, Suiza.
- International Organization for Standardization ISO 19011:2002. (2002). *Directrices para la auditoría de los sistemas*. Ginebra.
- LeydeGestionaAmbiental. (s.f.). Leyde Gestion Ambiental. Ecuador.
- Mariano Seoáñez Calvo, I. A. (1997). *El medio ambiente en la opinión pública: tendencias de opinión, demanda social, análisis y gestión de la opinión pública en materia de medio ambiente, comunicación medioambiental en la administración y en las empresas*. Mundi-Prensa Libros.
- Martinez, A. (1994). *De la economía ecológica al ecologismo popular*. Barcelona: Icaria.
- Ministerio del Ambiente. (2010). *Requisitos para calificación*. Quito.
- Montenegro, P. (2012). *Scribd*. Obtenido de <http://es.scribd.com/doc/137991619/AUDITORIAS-EN-PREVENCIÓN-DE-RIESGOS>
- Moore, B. y. (1973).
- Morales, P. (06 de 04 de 2010). La contaminación es inventariada en Cañar. *Diario el Tiempo*.
- Moreno, P. (1999). *Nociones psicosociales para la intervención y la gestión ambiental*. Barcelona: Publicacions Universidad de Barcelona.
- Mundo Verde. (02 de 04 de 2012). *Mundo Verde*. Obtenido de <http://mundoverde-unet.blogspot.com/>
- Olivares, A. (1988). Seminario de Auditoria Ambiental . San Salvador, El Salvador.
- Ortiz, A. B. (2004). *LAS EMPRESAS Y EL MEDIO AMBIENTE*. COLOMBIA: UNIVERSIDAD EXTERNADO DE COLOMBIA.

- Portal sobre Formacion y Equidad Social*. (s.f.). Obtenido de  
[http://www.portalces.org/index.php?option=com\\_content&view=article&id=73  
 &Itemid=100000046](http://www.portalces.org/index.php?option=com_content&view=article&id=73&Itemid=100000046)
- Pousa, X. (2006). *Iso 14001: Un Sistema de Gestion Medioambiental*. Espana: Ideaspropias.
- PREMA. (2006). *RECESTONIA*. Obtenido de  
<http://www.recestonia.ee/keskkonnajuhtimine/summary.pdf>
- Proyectos Fin de Carrera. (s.f.). *Proyectos Fin de Carrera*. Obtenido de  
<http://www.proyectosfindecarrera.com/que-es-una-auditoria.htm>
- Recai. (2009). *Manual de Gestion Ambiental ISO 14001*. Quito.
- Recai Ecuador . (s.f.). *Auditoria Ambiental ISO 19011*. Obtenido de  
<http://recaiecuador.com/Descargamanual16/Capitulo%203.pdf>
- Recai Ecuador. (s.f.). *Recai Ecuador*. Obtenido de  
<http://www.recaiecuador.com/DemoDescargamanual/Capitulo%201.pdf>
- REDMA. (s.f.). *Gestion Ambiental*. Obtenido de  
[redma.cujae.edu.cu/infusions/pro\\_download\\_panel/file.php?did](http://redma.cujae.edu.cu/infusions/pro_download_panel/file.php?did).
- Restrepo, N. F. (2007). *Diccionario ambiental*. Ecoe Ediciones.
- Roberts, H., & Robinson, G. (2003). *ISO 14001 EMS: Manual de Sistemas de Gestion Medioambiental*. Espana: Paraninfo.
- Serrade, D. (2009). El Ecuador frente a la problemática ambiental. *Rebellion*.
- Silvia Jaquenod de Zsogon, J. G. (2010). *Guia Practica Para el Estudio del Derecho Ambiental*. Espana: Dykinson.
- Universida Nacional Experimntal de Tachira. (s.f.). Obtenido de  
[http://biblioteca.unet.edu.ve/db/alexandr/db/bcunet/edocs/TEUNET/2009/pre  
 grado/Ambiental/MurziP\\_ClaudioA/Capitulo3.pdf](http://biblioteca.unet.edu.ve/db/alexandr/db/bcunet/edocs/TEUNET/2009/pregrado/Ambiental/MurziP_ClaudioA/Capitulo3.pdf)
- Universidad Nacional de Colombia. (Febrero de 2012). *UN SIMEGE - Sistema de Mejor Gestión*. Obtenido de  
[http://www.simege.unal.edu.co/index.php?option=com\\_docman&task=cat\\_vie  
 w&gid=561&Itemid=178](http://www.simege.unal.edu.co/index.php?option=com_docman&task=cat_vie w&gid=561&Itemid=178)

Villa, V. (2008). <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/466/10/Tesis.pdf>.  
Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/466/10/Tesis.pdf>

Vítóres, M. d. (2013 ). La Gestión del Medio Ambiente: Transferencia del Conocimiento.  
*EDUCA AMERICAS*.

Wikipedia. (15 de enero de 2014). *Wikipedia la Inciclopedia Libre*. Obtenido de  
<http://es.wikipedia.org/wiki/Auditor>

# GLOSARIO

**Agua de fertiriego** Mezcla de la vinaza tratada de Produalcoholes y el agua de riego de la Compañía Azucarera Valdez.

**Agua de riego** Efluente de las lagunas de tratamiento de la Compañía Azucarera Valdez.

**Alcohol anhidro** Alcohol que contiene más de 99,5% de etanol.

**Alcohol etílico** Formula química  $C_2H_5OH$ . Sinónimos: etanol, alcohol de fermentación, metil carbinol. Es un líquido incoloro, limpio e inflamable.

**Alcohol etílico rectificado extraneutro** Es el producto obtenido mediante la destilación y rectificación de mostos que han sufrido fermentación alcohólica.

**Aspecto ambiental** Es el elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental significativo tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

**Antibiótico** Sustancia química producidas por micro-organismos, que tienen la capacidad de inhibir el crecimiento de otros micro-organismos o de destruirlos.

**Antiespumante** Preparación compuesta de sustancias como siliconas, fosfatos orgánicos, etc. que inhiben la formación de espumas durante su agitación.

**Biogás** Es una mezcla de gases cuyos componentes principales son el metano y el  $CO_2$ , es el resultado de la descomposición anaeróbica de la biomasa

**Brix** escala que se utiliza para medir la gravedad específica de un líquido en relación a una solución de azúcar en agua, cada unidad de la escala es equivalente a 1 por ciento peso de azúcar. La escala es frecuentemente considerada para indicar el porcentaje de sólidos disueltos en un líquido.

**Búnker ó Fuel Oil** Derivado del petróleo formado generalmente por una mezcla de aceites residuales, hidrocarburos alifáticos y aromáticos del petróleo, trazas de azufre o nitrógeno, etc. cuyo principal componente es el residuo de la destilación atmosférica del petróleo.

**Cantero** Área cultivada con caña de azúcar.

**Centrifugación** Proceso de separación sólido – líquido que utiliza la fuerza centrífuga como medio de aceleración.

**Cleaning in Place** Símbolo CIP, es un sistema diseñado para permitir la limpieza de equipos de proceso sin desconectarlos o desmantelarlos.

***Clean Development Mechanism*** Marco aplicable que permite que proyectos de reducción de emisiones en países en desarrollo ganen créditos certificados de reducción de emisiones (CER's), cada uno equivalente a una tonelada de CO<sub>2</sub>. Estos CER's pueden ser comercializados y vendidos, y utilizados por los países industrializados para cumplir con una parte de sus objetivos de reducción de emisiones bajo el Protocolo de Kyoto.

**Codana Biogas Project** Proyecto *Clean Development Mechanism* presentado por la empresa CODANA S.A. a las Naciones Unidas.

**Combustión** Oxidación rápida, que consiste en una combinación del oxígeno con aquellos materiales o sustancias capaces de oxidarse, dando como resultado la generación de gases, partículas, luz y calor.

**Deshidratación** Es el proceso de remover el agua de una sustancia.

**Desnaturalizante** Producto químico no tóxico que se agrega al alcohol etílico o etanol para darle un sabor desagradable sin alterar sus propiedades.

**Desodorización** Proceso mediante el cual se eliminan olores desagradables de una corriente gaseosa.

**Destilación** Proceso por el cual los componentes de una mezcla líquida son separados en base a su punto de ebullición.

**Destilería** Edificio o local donde se lleva a cabo la destilación.

**Diésel 2** Es el combustible utilizado para uso industrial y para motores de combustión interna de autoignición.

**Digestión anaeróbica** Proceso de transformación de la materia biodegradable en ausencia de aire.

**Dilución** Reducción de la concentración comúnmente con agua.

**Dióxido de carbono** Gas incoloro no inflamable, aproximadamente 1,5 veces más pesado que el aire.

**Emisiones fugitivas** Son todas aquellas emisiones que se liberan a través de eventos tales como fugas, escapes, derrames y evaporación y que se emiten directa o indirectamente al ambiente generadas por una operación incontrolada durante el proceso de fabricación.

**Esquema burbuja** Forma de cálculo de la emisión global de varias fuentes fijas de emisión, bajo la responsabilidad de un mismo propietario y/o operador y al interior de una misma región.

**Extracto de levadura** Denominación comercial de la levadura seca de la empresa.

**Fermentación** Transformación enzimática, con microorganismos, de los azúcares acompañada por la generación de dióxido de carbono.

**Flegmasa** Término usado en destilerías para definir el agua sin alcohol que se descarga por el fondo de las columnas.

**Fuente fija de combustión** Es aquella instalación o conjunto de instalaciones, que tiene como finalidad desarrollar operaciones o procesos industriales, comerciales o de servicios, y que emite o puede emitir contaminantes al aire, debido a proceso de combustión, desde un lugar fijo o inamovible.

**Fuente fija existente** Es aquella instalación o conjunto de instalaciones ya sea en operación o que cuenta con autorización para operar, por parte de la Entidad Ambiental de Control, antes de Enero de 2003.

**Fuente fija modificada** Es aquella fuente fija existente que experimenta un incremento en su capacidad operativa y que implica mayores emisiones.

**Fusel o Aceite de Fusel** Término usado para describir los alcoholes de alto punto de ebullición.

**Gases de efecto invernadero** Causantes del cambio climático en la atmósfera

**Gay Lussac** Nombre dado a la escala de concentración de alcohol en mezclas con agua, cada grado de alcohol es equivalente a 1% de volumen.

**Generador de Electricidad de Emergencia** Conjunto mecánico de un motor de combustión interna y un generador de electricidad, instalados de manera estática o que puedan ser transportados e instalados en un lugar específico, y que es empleado para la generación de energía eléctrica emergente.

**Global Positioning System** Sistema de posicionamiento global, dispositivo utilizado para la determinación de las coordenadas geográficas.

**Hielo seco** Dióxido de carbono en estado sólido.

**Hoja de Datos de Seguridad de los Materiales** Hoja MSDS (*Material Safety Data Sheet*), es el documento “oficial” de un producto químico que indica entre otras cosas sus características físicas, químicas, biológicas y sus riesgos asociados.

**Jugo de caña** Líquido rico en sacarosa extraído a partir de la compresión de la caña de azúcar.

**Laboratorio acreditado** Persona jurídica, pública o privada, que realiza los análisis físicos, químicos, bioquímicos y/o microbiológicos en muestras de agua, suelo o aire y que se encuentra acreditada por el Organismo Oficial de Acreditación.

**Líquido inflamable (ANSI)** Cualquier líquido que tenga un punto de inflamación no mayor a 141°F (60,5°C).

**Líquido combustible (ANSI)** Cualquier líquido que tenga un punto de inflamación superior a a 141°F (60,5°C) y no menor a a 200°F (93,3°C).

**Melaza** Es el subproducto que se obtiene en el proceso de elaboración del azúcar de caña, cuya relación entre sacarosa e impurezas es tal, que ya no debe emplearse en el proceso de cristalización.

**Muestreo isocinético** Es el muestreo en el cual la velocidad y dirección del gas que entra en la zona del muestreo es la misma que la del gas en el conducto o chimenea.

**Nivel de presión sonora continuo equivalente** Es aquel nivel de presión sonora constante, expresado en dB(A), que en el mismo intervalo de tiempo, contiene la misma energía total que el ruido medido.

**Olores ofensivos** Es el olor, generado por sustancias o actividades industriales, comerciales o de servicio, que produce molestia aunque no cause daño a la salud humana.

**Potencial de Calentamiento Global** Relación entre el calentamiento causado por una sustancia al calentamiento causado por una masa similar de dióxido de carbono. Por lo tanto, el potencial de calentamiento atmosférico de CO<sub>2</sub> se define como 1,0.

**Potencial de agotamiento del ozono** Relación entre el impacto sobre el ozono de una sustancia química en comparación con el impacto de una masa similar de CFC-11. Por lo tanto, el GWP de CFC-11 se define como 1,0.

**Prefermentador** Tanque usado para la propagación de la levadura, antes de su transferencia al fermentador.

**Punto de inflamación** Es la menor temperatura a la cual es producto se vaporiza en cantidad suficiente para formar con el aire una mezcla capaz de inflamarse momentáneamente cuando se le acerca una llama.

**Rectificación** Proceso de concentración y purificación del alcohol en la columna rectificadora.

**Ruido de fondo** Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación.

**Saccharomyces** Tipo de levadura unicelular de la familia *Saccharomycetaceae*.

**Torre de enfriamiento** Equipo que utiliza aire (en contacto directo o indirecto) para enfriar el agua que circula por los equipos de intercambio de calor.

**Tratamiento anaeróbico** Ver Digestión Anaeróbica.

**Vinaza** Subproducto líquido resultante del proceso de destilación del mosto fermentado, es de color oscuro cuando la fermentación es de mostos de melaza de caña de azúcar, tiene la densidad similar al agua, carácter ácido y alta concentración de DQO y DBO5.

**Vinaza cruda** Vinaza no tratada, vinaza que no ha sido sometida a tratamiento alguno.

**Vinaza no tratada** Vinaza cruda.

**Vinaza tratada** Efluente de la Planta de Tratamiento de Vinaza de CODANA S.A., se considera como un *residuo reutilizable*. Se bombea con autorización de la Compañía Azucarera Valdez, para mezclarse con el efluente de sus lagunas de tratamiento.

**Zafra** Cosecha de la caña de azúcar

# **ANEXOS**

**ANEXO 1: EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL**

**ANEXO 2: CAPACITACION**

**ANEXO 3: PLAN DE MANEJO DE DESECHOS SOLIDOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS**

**ANEXO 4: ADHESIVAS PARA ENVASES – CLASIFICACION DE RIESGO**

**ANEXO 5: REGISTRO FOTOGRAFICO**

**ANEXO 6: MANEJO DE INDICADORES DE DESECHOS SOLIDOS**

**ANEXO 7: PLAN DE CONTINGENCIA**

**ANEXO 8: INFORME DE RUIDO**

**ANEXO 9: LICNCIA AMBIENTAL**

**ANEXO 10: DESECHOS PELIGROSOS GENERALES**

**ANEXO 11: PARAMETROS DE CONTROL AMBIENTAL – RIESGO AGUA**

**ANEXO 12: INDICADORES DE PARAMETROS DE EMISION A LA ATMOSFERA**

**ANEXO 13: MONITOREO DE RUIDO**

# **ANEXO 1**

# **EQUIPOS DE**

# **PROTECCION**

# **INDIVIDUAL**

<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>ASOCIACIÓN DE ALUMNOS</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 1 de 12
--	---	---

### 1. OBJETIVO

Establecer las condiciones mínimas obligatorias para la selección, el uso adecuado y el mantenimiento de los elementos de Protección Personal (EPP) o Equipos de Protección Individual (EPI) en PRODUCARGO.

### 2. POLITICAS

Es política de Producargo cumplir con lo establecido en el Plan de manejo ambiental aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente.

### 3. ALCANCE Y DEFINICIONES

Aplica de manera obligatoria a todas las actividades u operaciones que se realicen en las instalaciones de PRODUCARGO, incluyendo las empresas contratistas.

#### **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL:**

Se entiende por EPP/EPI cualquier equipo destinado a ser llevado o sujetado por el trabajador para que le proteja de uno o varios riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud, así como cualquier complemento o accesorio destinado a tal fin.

Se excluyen explícitamente de esta definición:

- La ropa de trabajo corriente y los uniformes que no estén específicamente destinados a proteger la salud o la integridad física del trabajador
- Los equipos de los servicios de socorro y salvamento
- Los aparatos portátiles para la detección y señalización de los riesgos y de los factores de molestia.

<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>ASOCIACIÓN DE COOPERATIVAS</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 2 de 12
---	---	---

### **RESTRICCIONES SOBRE ROPA, CABELLO Y JOYAS EN EL SITIO DE TRABAJO**

Estilos sueltos de ropa no son considerados convenientes para trabajo, en área de máquinas, área de descarga y almacenamiento, en labores de mantenimiento de equipos e instalaciones debido a la restricción de movimiento que causan y los peligros de que sean atrapados en maquinaria, vehículos, equipos y otras partes de las instalaciones.

Mientras se trabaje en cualquier actividad donde exista peligro de verse atrapado por una maquinaria giratoria o móvil, vehículos deberá recogerse el pelo y/o barbas. El método usado no deberá, sin embargo, impedir el uso correcto de un casco duro, si la actividad así lo requiere.

Bajo ninguna circunstancia se utilizará pelo facial (barbas y/o patillas largas) en donde se requiera protección respiratoria, a menos que se demuestre, mediante un método de prueba apropiado, que puede obtenerse un sello satisfactorio con el aparato específico requerido.

El personal que se encuentra trabajando en los laboratorios y cerca de maquinaria no deberá utilizar joyas personales sueltas como brazaletes de identificación y cadenas. Esto se debe al peligro de heridas que pueden provocarse si estos artículos se ven atrapados en la maquinaria giratoria o móvil, vehículos, y/o enganchados en partes inmóviles de equipos o de las instalaciones.

### **LENTE DE CONTACTO EN EL LUGAR DE TRABAJO**

Lentes de contacto rígidos, debido a la dificultad de obtener una adaptación adecuada, pueden resbalarse o caerse y además facilitan el ingreso de objetos extraños (polvo, vapores, etc.) al ojo. No son considerados como convenientes

<b>PRODUCTARGO S.A.</b> <small>PRODUCTORA DE ALCOHOL</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 08 Página 3 de 12
---	---	---

para ser utilizados en el sitio de trabajo. Este punto, en gran medida, no aplica a lentes blandos y no existe mayor razón para rechazar el uso de lentes de contacto blandos en el sitio de trabajo.

En temperaturas elevadas o de baja humedad, los lentes blandos pueden secarse. Asegúrese de usar las suficientes gotas oculares para mantenerlos en buena forma.

El personal que requiera corrección de la visión y esté trabajando en operaciones de equipos, deberán usar lentes recomendados regulares o lentes de contacto blandos

### **PROTECCION DEL CRANEO**

Cuando en un lugar de trabajo exista riesgo de caída de altura, de proyección violenta de objetos sobre la cabeza, o de golpes, será obligatorio la utilización de cascos de seguridad.

En los puestos de trabajo en que exista riesgo de enganche de los cabellos por proximidad de máquinas o aparatos en movimiento, o cuando se produzca acumulación de sustancias peligrosas o sucias, será obligatorio la cobertura del cabello con cofias, redes u otros medios adecuados, eliminándose en todo caso el uso de lazos o cintas.

Siempre que el trabajo determine exposición a temperaturas extremas por calor, frío o lluvia será obligatorio el uso de cubrecabezas adecuados..

Los cascos de seguridad (casco duro) serán de plástico, fabricados de acuerdo con una norma nacional aceptable (ANSI Z89.1 1986, CSA Z94.1M-1977, ISO 3873, BS5240 o equivalente).

La utilización de los cascos será personal, se guardarán en lugares preservados de las radiaciones solares, calor, frío, humedad y agresivos químicos; y dispuestos de forma que el casquete presente su convexidad hacia arriba, con

<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>PRODUCTORA DE ALCOHOL</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 4 de 12
--	---	---

objeto de impedir la acumulación de polvo en su interior. En cualquier caso, el usuario deberá respetar las normas de mantenimiento y conservación.

Cuando un casco de seguridad haya sufrido cualquier tipo de choque, cuya violencia haga temer disminución de sus características protectoras, deberá sustituirse por otro nuevo, aunque no se le aprecie visualmente ningún deterioro

#### **PROTECCION DE CARA Y OJOS**

Será obligatorio el uso de equipos de protección personal de cara y ojos en todos aquellos lugares de trabajo en que existan riesgos como:

- Impacto con partículas o cuerpos sólidos.
- Acción de polvos y humos.
- Proyección o salpicaduras de combustibles líquidos, sustancias químicas.

Estos medios de protección deberán ser ligeros de peso y diseño adecuado al riesgo contra el que protejan, pero de forma que reduzcan el campo visual en la menor proporción posible. Tener buen acabado, no existiendo bordes o aristas cortantes, que puedan dañar al que los use. Deberán ser ópticamente neutros, no existiendo en ellos defectos superficiales o estructurales que alteren la visión normal del que los use. Su porcentaje de transmisión al espectro visible, será el adecuado a la intensidad de radiación existente en el lugar de trabajo.

La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas de protección de diferentes tipo de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo que pretenda evitarse y de la necesidad de gafas correctoras por parte del usuario. Para conservar la buena visibilidad a través de los oculadores, visores y placas filtro, se realizan las siguientes operaciones de mantenimiento:



<b>PRODUCTARGO S.A.</b> <small>INDUSTRIAS ARGENTINAS</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO-SEG-03 Fecha: 20-05-08 Página 5 de 12
---	---	---

- a) Limpieza adecuada de estos elementos.
- b) Sustitución siempre que se les observe alteraciones que impidan la correcta visión.
- c) Protección contra el roce cuando estén fuera de uso.

Periódicamente deben someterse a desinfección, según el proceso pertinente para no afectar sus características técnicas y funcionales.

La utilización de los equipos de protección de cara y ojos será estrictamente personal.

Y se usarán cuando haya la notificación de usar el E.P.P.

Se utilizarán Gafas de Seguridad que cumplan con la norma ANSI Z87.1-1989 (US), ISO 4849 (Internacional), BS EN 166:1996 u otra norma nacional equivalente.

- Adicionalmente al requerimiento básico de uso de gafas de seguridad, deberá utilizarse gafas protectoras adecuadas, en los lugares donde exista peligro de basura, polvo, chispas u otras partículas o peligro. Tales situaciones de trabajo incluyen, pero no se limitan a:

Los protectores deberán:

- Proporcionar protección adecuada contra los peligros para los cuales están diseñados.
- Ser razonablemente confortables cuando se los usa bajo las condiciones designadas.
- Ajustarse cómodamente y no interferir con el movimiento del usuario.
- Ser durables.
- Ser de fácil limpieza y, cuando sea necesario, de fácil desinfección.
- Mantenerse limpios y bien reparados.

<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>INDUSTRIAS DE ALCOHOLIZADOS</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 7 de 12
--	---	---

Para un ambiente con cualquier tipo de contaminantes tóxicos, bien sean gaseosos y partículas o únicamente partículas, si además hay una deficiencia de oxígeno, también se habrá de usar siempre un equipo independiente.

Para hacer un correcto uso de los equipos de protección personal de vías respiratorias, el trabajador está obligado, en todo caso, a realizar las siguientes operaciones:

- a) Revisar el equipo antes de su uso, y en general en períodos no superiores a un mes.
- b) Almacenar adecuadamente el equipo protector.
- c) Mantener el equipo en perfecto estado higiénico.

Periódicamente y siempre que cambie el usuario se someterán los equipos a un proceso de desinfección adecuada, que no afecte a sus características y eficiencia.

Los equipos de protección de vías respiratorias deben almacenarse en lugares preservados del sol, calor o frío excesivos, humedad y agresivos químicos. Para una correcta conservación, se guardarán, cuando no se usen, limpios y secos, en sus correspondientes estuches.

**CINTURONES DE SEGURIDAD.**

Será obligatorio el uso de cinturones de seguridad en todos aquellos trabajos que impliquen riesgos de lesión por caída de altura. El uso del mismo no eximirá de adoptar las medidas de protección colectiva adecuadas, tales como redes, viseras de voladizo, barandas y similares.



<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>PRODUCTORES DE ALCOHOLIZ</small>	<b>PROCEDIMIENTO EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL</b>	Código: PRO-SEG-03 Fecha: 20-05-06 Página 8 de 12
---	---	---

#### **4. RESPONSABILIDADES**

El Jefe de Producción es el responsable de elaborar este procedimiento.

El Gerente Técnico son los responsables de asegurar el cumplimiento de las exigencias establecidas en el presente procedimiento.

El Gerente General disponer de los recursos necesarios para la compra del equipo de Protección Personal.

Es responsabilidad de todo el personal cumplir y hacer cumplir lo establecido en este procedimiento, usar correctamente los elementos de protección personal y equipos requeridos, mantenerlos en buenas condiciones de uso e higiene, señalar inmediatamente cualquier anomalía detectada.

Es responsabilidad de todas las empresas contratistas el proveer y garantizar la utilización de los elementos de protección personal e individual adecuados a las tareas a realizar por parte de sus empleados.

Es responsabilidad del personal de Producargo cumplir y hacer cumplir con lo establecido en el procedimiento.

#### **5. REFERENCIAS**

Auditoría Ambiental de Producargo.

#### **6. DESCRIPCIÓN DEL PROCEDIMIENTO.**

El Jefe de mantenimiento y Jefe de Producción debe colaborar en la evaluación de riesgos de todos los puestos de trabajo, para determinar los peligros existentes.

La eliminación del peligro o la minimización del riesgo mediante modificaciones, controles, o soluciones de ingeniería (aislamiento, ventilación, etc.) deberá ser considerado prioritario al requerimiento de EPP/EPI.

<b>PRODUCTARGO S.A.</b> <small>INDUSTRIAS Y SERVICIOS</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO-SEG-03 Fecha: 20-05-06 Página 9 de 12
--	---	---

### **CRITERIOS DE SELECCIÓN**

La selección del EPP / EPI más adecuado, se realizará de acuerdo con los siguientes criterios:

- Brinda protección adecuada contra riesgos específicos de la actividad de trabajo
- No conlleva en sí a un riesgo mayor (como reducción de la visión, pérdida de habilidad, equilibrio, etc. de los usuarios, o constituye en un riesgo de verse atrapado en maquinaria)
- Es conveniente para el trabajador, incluyendo una correcta adaptación.
- Es compatible con la actividad de trabajo específica

### **ESPECIFICACIONES DE USO Y CONTROL DE CALIDAD**

Todo el EPP debe cumplir con la norma aceptada, nacional o internacional de diseño, fabricación, mantenimiento y comercialización (ANSI, NIOSH, CSA, BS, DIN, ISO).

Los Jefes de Producción y mantenimiento deben proveer a su personal de los EPP/EPI necesarios para el normal desarrollo de su actividad, así como las instrucciones necesarias sobre su correcta utilización y mantenimiento.

Los EPP/EPI serán de uso individual y no intercambiable, excepto donde la complejidad o uso del equipamiento requiera un control específico. En estos casos se adoptarán las medidas necesarias para evitar problemas de salud o higiene a los diferentes usuarios.

La utilización, almacenamiento, mantenimiento, limpieza y reparación de los EPP/EPI se efectuará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y con los procedimientos locales implantados a tal efecto, considerando los requerimientos reglamentarios que al respecto rijan.

<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>PRODUCTORES DE AGROPECUARIO</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 10 de 12
--	---	--

Para acceder a un área donde es necesario el uso de EPP, los visitantes deberán ser provistos de los mismos e instruidos acerca de su correcto uso, requisito sin el cual no se permitirá su entrada.

Sin perjuicio de cualquier requerimiento determinado por la evaluación de peligro en el sitio de trabajo, los siguientes artículos de EPP deberán utilizarse generalmente en el sitio de trabajo:

- Deberán usarse cascos duros de plástico, en todas las áreas de trabajo donde exista cualquier riesgo de contacto peligroso para la cabeza.
- Deberán usarse zapatos o botas de seguridad antideslizantes, adecuados para el ambiente en particular, en todas las áreas que represente cualquier riesgo de contacto con los pies y resbalón (despacho).
- Deberán usarse gafas de seguridad con protectores laterales en todas las áreas que requieran de cascos duros (descarga de combustibles).
- Ropa de trabajo (que puede definirse localmente de manera uniforme para un ambiente de trabajo en particular), overoles o pantalones de trabajo, camiseta y chompa se considerarán como un componente normal de EPP. Tales ropas de trabajo deberán ser de un tejido apropiado que no sea considerado como inflamable. Ciertas fibras hechas a mano como el nylon son altamente inflamables y no son apropiadas para el sitio de trabajo.
- Deberán utilizarse guantes apropiados para protección de las manos en la descarga de combustible, o dependiendo del trabajo a realizarse.
- Deberá utilizarse protección auditiva en todas las áreas donde el ruido del ambiente o local está continuamente por encima de 85 dBA.

<b>PRODUCTARGO S.A.</b> <small>ASOCIACIÓN DE ASESORES</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 11 de 12
--	---	--

### **CAPACITACION/FORMACIÓN**

Todo el personal expuesto a determinado riesgo, deberá recibir capacitación / formación general sobre la utilización, limitaciones, mantenimiento, y otros aspectos de interés relativa a los EPP/EPI. Esta capacitación / formación deberá tener carácter periódico, al margen de aquella inicial para todo nuevo trabajador en cada área de trabajo.

### **SEÑALIZACION DEL EPP**

Con el objeto de hacer evidente el uso de artículos específicos de EPP en el sitio de trabajo, deberán colocarse señales de advertencia apropiadas en forma de pictogramas y/o advertencias escritas en español, a la entrada de cada área de trabajo que requiera de un EPP. Esta práctica será obligatoria, en las áreas determinadas por el estudio de riesgo.

Adicionalmente, deberán usarse barreras, cordones o conos de seguridad en las áreas de trabajo abiertas o áreas temporales de trabajo de manera que indiquen las áreas en donde se requiere el uso de EPP y donde no es necesario.

### **REEMPLAZO**

El EPP/EPI será reemplazado en las siguientes circunstancias:

- Cuando haya expirado la fecha de garantía de su utilidad o vida efectiva.
- Cuando existan recomendaciones específicas del fabricante.
- Cuando el EPP/EPI esté dañado o deteriorado y ya no brinde una protección adecuada.
- Cuando la normativa oficial o particular lo determine.



<b>PRODUCARGO S.A.</b> <small>PROCESOS DE SEGURIDAD</small>	<b>PROCEDIMIENTO</b> <b>EQUIPOS DE PROTECCIÓN</b> <b>INDIVIDUAL</b>	Código: PRO SEG 03 Fecha: 20 05 06 Página 12 de 12
--	---	--

Cuando un EPP/EPI deba ser reemplazado, el operador lo entregará Bodega el mismo que será responsable de la disposición final de manera que no sea retornado al lugar de trabajo o utilizado por otros usuarios.

Se registrará el equipo devuelto y entregado.

**CONTRATISTAS**

Las empresas contratistas que efectúen cualquier tipo de obra o que brinden servicios, en la empresa, deberán cumplir las disposiciones descritas en el procedimiento.

La responsabilidad de suministro de EPP/EPI a personas pertenecientes a empresas contratistas y a subcontratistas que estén trabajando para PRODUCARGO, será de dichas empresas y estará definida claramente en el contrato de obras y servicios.

**7. REGISTRO**

FOR-SEG-004 Listado del personal que recibe el equipo de protección personal.

**8. CONTROL DE CAMBIOS**

FECHA ANTERIOR	CAMBIOS O MODIFICACIONES	FECHA DEL CAMBIO

# **ANEXO 2**

# **REGISTRO DE**

# **CAPACITACIONES**

PRODUCARGO S.A

REGISTRO DE CAPACITACION

FECHA: 16-07-2003

HORA: 8:00 AM

TEMA: Curso de Riesgo de Contaminación Ambiental TIEMPO DURACION: 2 Horas

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Ing. P.P. Ovitec

No.	NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES	FIRMA DEL PARTICIPANTE
1	Ing. Luis Ocaña	[Firma]
2	Ing. Cesar Veloz	[Firma]
3	Ing. Roberto Serrano	Roberto
4	Ing. Juan Carvajal	Juan Carvajal
5	Egdo. Carlos Pancho	Carlos
6	Felipe Olmedo	Felipe Olmedo
7	Marcelo Cruz	Marcelo Cruz
8	Jorge Cruz	Jorge Cruz
9	Luis Guaylla	Luis Guaylla
10	Moises Orellana	Moises Orellana
11	Juan Rodriguez	[Firma]
12	Jorge Torres	Jorge
13	Ivan Solis	Solis
14	Nelson Saltos	Nelson S.
15	Walter Vera	Walter Vera
16	Henry Inga	Henry Inga
17	Angel Astudillo	Astudillo
18	Jorge Regalado	Regalado
19	Luis Mendoza	Mendoza
20	Carlos Guerrero	Guerrero
21	Bolivar Salavarría	Bolivar Salavarría
22	Juan Guaman	Guaman

PRODUCARGO S.A

REGISTRO DE CAPACITACION

FECHA: 4 / 12 / 2003

HORA: 8:00 AM

TEMA: Curso de Normas ISO 14000

TIEMPO DURACION: 3 Horas

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Ing Sergio Salazar

No.	NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES	FIRMA DEL PARTICIPANTE
1	Ing. Luis Ocaña	<i>[Signature]</i>
2	Ing. Cesar Veloz	<i>[Signature]</i>
3	Ing. Roberto Serrano	<i>[Signature]</i>
4	Ing. Juan Carvajal	<i>[Signature]</i>
5	Egdo. Carlos Pancho	<i>[Signature]</i>
6	Felipe Olmedo	<i>[Signature]</i>
7	Marcelo Cruz	<i>[Signature]</i>
8	Jorge Cruz	<i>[Signature]</i>
9	Luis Guaylla	<i>[Signature]</i>
10	Moises Orellana	<i>[Signature]</i>
11	Juan Rodriguez	<i>[Signature]</i>
12	Jorge Torres	<i>[Signature]</i>
13	Ivan Solis	<i>[Signature]</i>
14	Nelson Salas	<i>[Signature]</i>
15	Walter Vera	<i>[Signature]</i>
16	Henry Inga	<i>[Signature]</i>
17	Angel Astudillo	<i>[Signature]</i>
18	Jorge Regalado	<i>[Signature]</i>
19	Luis Mendoza	<i>[Signature]</i>
20	Carlos Guerrero	<i>[Signature]</i>
21	Belivar Salavarría	<i>[Signature]</i>
22	Juan Guaman	<i>[Signature]</i>

PRODUCARGO S.A

REGISTRO DE CAPACITACION

FECHA: 12-10-04

HORA: 8:00

TEMA: Manejo Técnico - UTPA, INC. OSHA TIEMPO DURACION: 4 hrs

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Ing. Sergio Salazar.

No.	NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES	FIRMA DEL PARTICIPANTE
1	Ing. Luis Ocaña	<i>[Signature]</i>
2	Ing. Cesar Veloz	<i>[Signature]</i>
3	Ing. Roberto Serrano	<i>Roberto</i>
4	Ing. Juan Carvajal	<i>Juan Carvajal</i>
5	Egdo. Carlos Pancho	<i>[Signature]</i>
6	Felipe Olmedo	<del><i>Marcelo Cruz</i></del>
7	Marcelo Cruz	<del><i>[Signature]</i></del>
8	Jorge Cruz	<i>Jorge Cruz</i>
9	Luis Guaylla	<i>Luis Guaylla</i>
10	Moises Orellana	<i>Moises</i>
11	Juan Rodriguez	<i>[Signature]</i>
12	Jorge Torres	<i>Jorge</i>
13	Ivan Solis	<i>Solis</i>
14	Nelson Salto	<i>Nelson S.</i>
15	Walter Vera	<i>Walter Vera</i>
16	Henry Inga	<i>Henry Inga</i>
17	Angel Astudillo	<i>Astudillo</i>
18	Jorge Regalado	<i>[Signature]</i>
19	Luis Mendoza	<i>[Signature]</i>
20	Carlos Guerrero	<i>Guerrero</i>
21	Bolivar Salavarría	<i>Bolivar Salavarría</i>
22	Juan Guaman	<i>Guaman</i>



PRODUCARGO S.A

REGISTRO DE CAPACITACION

FECHA: 09-11-04

HORA: 8:00

TEMA: Chequeo de Diagrama y Operación de CP2

TIEMPO DURACION: 2 Horas

NOMBRE DEL INSTRUCTOR: Frg. Roberto Barrios

No.	NOMBRE DE LOS PARTICIPANTES	FIRMA DEL PARTICIPANTE
1	Ing. Luis Ocaña	[Signature]
2	Ing. Cesar Veloz	[Signature]
3	Ing. Roberto Serrano	[Signature]
4	Ing. Juan Carvajal	[Signature]
5	Egdo. Carlos Pancho	[Signature]
6	Felipe Olmudo	[Signature]
7	Marcelo Cruz	[Signature]
8	Jorge Cruz	[Signature]
9	Luis Guaylla	[Signature]
10	Moses Orellana	[Signature]
11	Juan Rodriguez	[Signature]
12	Jorge Torres	[Signature]
13	Ivan Solis	[Signature]
14	Nelson Saltos	[Signature]
15	Walter Vera	[Signature]
16	Henry Inga	[Signature]
17	Angel Astudillo	[Signature]
18	Jorge Regalado	[Signature]
19	Luis Mendoza	[Signature]
20	Carlos Guerrero	[Signature]
21	Bolivar Salavarría	[Signature]
22	Juan Guaman	[Signature]

**PRODUCCARGO S.A.**

**INDICE DE CAPACITACIÓN**

TOTAL DE HORAS DE CAPACITACIÓN EN TEMAS AMBIENTALES AJUSTE A NTE  
 NÚMERO DE PERSONAS

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	META 100%
<b>INDICE = Capacitación dictada / Hr Capacitación Planificadas</b>				100%	100%		100%						
<b>HORAS DE CAPACITACION Dictadas</b>				2	1	2	2						
<b>TEMAS AMBIENTALES (PMA)</b>				2	1	2	2						
Plan de manejo ambiental				1									
Legislación ambiental vigente				1									
Procedimiento de la contaminación ambiental						1							
Norma NTE 2256 2000 S						1							
Norma NTE NEN 2008						1							
<b>NÚMERO DE PERSONAS</b>													

100%



**ANEXO 3**

**PLAN DE**

**MANEJO DE**

**DESECHOS**

**SOLIDOS**

**PELIGROSOS Y**

**NO**

**PELIGROSOS**

## 1. OBJETIVO.

Establecer la metodología de trabajo para la selección, recolección y disposición de desperdicios sólidos y líquidos, tanto peligrosos como no peligrosos, de acuerdo a la normativa ambiental vigente y que está declarada en la “Auditoría Ambiental y de Cumplimiento de PRODUALCOHOLES S.A.”.

PRODUALCOHOLES S.A., está empeñada en aplicar la regla de las tres erres, Reducir, Reutilizar, y Reciclar.



## 2. POLITICAS.

Cumplir con la política integrada de Produalcholes S.A. y las disposiciones emitidas en las leyes de medioambiente del Ecuador (TULSMAN) y cumplir con lo establecido en el presente procedimiento.

## 3. ALCANCE Y DEFINICIONES.

Este procedimiento es aplicable a los desechos generados en Produalcholes S. A.

El área de disposición final: área dispuesta junto a la planta (antigua mina de lastre) donde se depositan los lodos.

Bodega de almacenamiento temporal.- Área de almacenamiento de los residuos peligrosos por un tiempo determinado hasta su entrega a gestores autorizados para su disposición final.

#### **4. RESPONSABILIDADES.**

- El Coordinador de Medio Ambiente es el responsable de elaborar y revisar este procedimiento, así como su implementación y el debido seguimiento del proceso.
- El Gerente Técnico es el responsable de aprobar este procedimiento.

Todo el personal de Produalcoholes S.A., es responsable de cumplir y hacer cumplir las disposiciones establecidas en el presente procedimiento.

#### **5. REFERENCIAS.**

Auditoria Ambiental de Producargo.

#### **6. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO DE RECICLAJE.**

Para este proceso la empresa cuenta en varias zonas de la planta áreas de reciclaje, con envases plásticos de diferentes colores, que serán característicos para cada tipo de residuo, serán de plástico, excepto aquellos destinados para la recolección del diesel, bunker, y materiales contaminados, estos serán de lata.

En el momento de la selección y pesaje, el operador encargado, debe tener la precaución del usar el equipo de protección adecuado (gafas, guantes, mascarilla).

En el área donde se encuentre la zona de recolección de residuos se colocará el siguiente gráfico:



La base fundamental para el manejo de desechos consiste en la clasificación y disposición de los residuos en sus respectivos contenedores, de acuerdo con el código de colores adoptado por PRRDUALCHOLES S.A.

### CÓDIGO DE COLORES

En las áreas que ya han sido designadas, se depositarán los residuos, de acuerdo al color correspondiente a cada residuo, estos estarán marcados e identificados según la siguiente tabla:

Residuo	Definición	Contenido del recipiente	Color del recipiente y fundas	Etiqueta
<b>Reciclables</b>	<p>Son aquellos residuos que se pueden utilizar en procesos productivos como materias primas, estos residuos no se descomponen fácilmente.</p> <p>En estos residuos encontramos: papeles, plásticos, chatarra, vidrio, telas, partes y equipos obsoletos o en desuso, entre otros.</p>	Papel, cartón, revistas, y periódico.	 GRIS	
		Plásticos, envases no retornables, descartables plásticos y bolsas plásticas.	 AZUL	

		Aluminio, envases de bebidas y alimentos, lastas de soldadura, chatarra.	 AMARILLO	
		Envases de vidrio	 VERDE	
<b>Biodegradables</b>	Son aquellos compuestos que forman o formaron parte de seres vivos, pudiendo ser de origen animal y vegetal. En estos residuos encontramos: residuos alimenticios, papel higiénico, residuos de jardín, etc.	Residuos alimenticios, papel higiénico, residuos de jardín.	 CAFÉ	 MATERIAL BIODEGRADABLE
<b>RESIDUOS PELIGROSOS</b>	Son aquellos residuos que por su naturaleza, no pueden ser reciclados o se los debe someter a un proceso especial o ser incinerados, estos residuos serán colocados en lugares seguros, autorizados, cumpliendo	Aparatos eléctricos, electrónicos, tonners, baterías, aparatos de computación	Se dispone de zonas de almacenamiento	 APARATOS ELÉCTRICOS - ELECTRÓNICOS

	<p>las normas sanitarias, y ambientales, hasta que sean entregadas a los gestores calificados. La empresa está certificada como generadora de desechos peligrosos.</p>	<p>Capacitores, transformadores, que contienen PCBs's (Poli cloruro Bifenilos), presentes en aceites dieléctricos.</p> <p>Aparatos de refrigeración que utilizan como gases compuestos de Cloro Fluoro Carbonos (CFC).</p>	<p>Se dispondrá, por su tamaño de zonas identificadas para su almacenamiento, y en el caso de ser pequeños, se dispondrá de un tacho de color rojo</p> 	 <p>CAPACITORES - TRANSFORMADORES</p>
		<p>Pilas y baterías pequeñas</p>	<p>Se deberá almacenar en envases de vidrios dispuestos en algunas zonas de la empresa.</p>	
		<p>Envases de insecticidas, aerosoles, aceites, envases de vidrios y plásticos de laboratorio, lámparas</p>	 <p>ROJO</p>	 <p>PELIGRO PRODUCTOS TÓXICOS</p>
		<p>Waipes usados, residuos de bunker, aceites, diesel, filtros usados.</p>		

			ROJO	
--	--	--	------	--

Del proceso productivo de Produalcoholes S.A., se ha identificado los siguientes tipos de desechos:

#### DESECHOS NO PELIGROSOS

- Desechos sólidos comunes (plásticos, papel, madera, domésticos, vidrios, residuos de jardín).
- Lodos de clarificación
- Chatarra

#### DESECHOS PELIGROSOS

- Filtros de aceite
- Aceites Usados
- Acumuladores o baterías usadas de plomo
- Desechos sólidos empapados de aceite y grasa
- Tóner
- Tubos fluorescentes u otras luminarias que contengan mercurio
- Aserrines, tierra, arena, filtros de papel y otros materiales adsorbentes.
- Envases vacíos de productos químicos
- Aparatos eléctricos, y electrónicos.
- Capacitores, transformadores.
- Aparatos de refrigeración.

#### **6.1.- DESECHOS SÓLIDOS COMUNES (Plásticos, papel, madera y domésticos)**

Los desechos sólidos corresponden a: cartón, papel, plásticos,, saquillos y domésticos. Los cuales son generados en las diferentes áreas de la planta y son depositados en tanques plásticos de 55 galones, debidamente identificados, ubicados en doce puntos:

Los residuos como el cartón, y papel en general serán receptados en los recipientes de color gris, cada semana se apilaran en las áreas respectivas de almacenaje, actualizando el kardex, previo pesaje, y serán entregados a recicladores.

Los envases plásticos, y los residuos de vidrio serán almacenados en contenedores azules, y serán pesados y entregados a recicladores.

Los envases de aluminio serán recolectadas y entregadas a recicladores, la chatarra deberá ser seleccionada de tal manera que aquello que pueda ser reutilizado en la empresa se lo haga como prioridad, por ejemplo utilizar los ejes de acero.

Los envases de vidrio serán almacenados y entregados a recicladores.

Los residuos biodegradables, serán almacenados, y cada vez que sea necesario serán transportados por la empresa al botadero municipal, llenando antes las hojas y los pesos de salida.

Los envases de plásticos de 55 galones vacíos, que no hayan contenido materiales peligrosos para la salud según las hojas MSDS, serán, debidamente lavados y se utilizarán para la recolección y selección de los residuos generados en la planta. Los tachos que contenían aceites servirán para el almacenamiento de residuos de bunker, diesel y aceites. Todos los tambores tendrán la respectiva señalización y con el respectivo rombo de seguridad.

## **6.2.- DESECHOS LODOS DE CLARIFICACION**

Los lodos que se generan en el área de clarificación se:

- Recolectan en una tolva de 1500 kilos de capacidad.
- Una vez llena la tolva se procede a descargarla sobre la volqueta.
- Con dos descargas de tolva se llena la volqueta para proceder a enviarla al área de de disposición final
- Se emite una orden de Autorización de salida. FOR GET 05

- Los datos de los comprobantes se ingresan en un registro computarizado, el cual solicitan los siguientes datos, fecha, peso (kg) estimado del desecho, estado físico de los desechos, condiciones del embalaje y observaciones.
- Los datos del registro computarizado, sirven como insumo para los gráficos para los indicadores de gestión de esta actividad.
- Además se actualizará el kardex respectivo.

## **RESIDUOS PELIGROSOS**

### **6.3.- ACEITES USADOS**

Los Aceites Usados que se generan en la empresa, como producto de lubricación y mantenimiento de maquinarias y equipos.

- Recolectarse en tanques de 55 galones, identificados y almacenarse en un área seca con piso impermeabilizado.
- Se deberá registrar cada generación de aceite usado, con los siguientes datos, fecha, hora, volumen (galones), y observaciones.
- Los datos de los registros que se llevan se ingresan en un registro computarizado, en el cual solicitan los siguientes datos, fecha, hora, volumen (galones) y observaciones.
- Los datos del registro computarizado, sirven como insumo para los gráficos para los indicadores de gestión de esta actividad.
- Cuando la cantidad acumulada de aceite sobrepase los 250 galones se entregará al gestor autorizado para su disposición final. Se recabará del gestor autorizado la documentación respectiva de entrega-recepción

### **6.4.- ACUMULADORES, PILAS Y BATERIAS USADAS DE PLOMO**

- Mantenimiento solicitará la salida de bodega de las baterías nuevas
- El bodeguero solicitará la entrega de las baterías viejas y los colocará en la bodega de residuos peligrosos para su almacenamiento temporal. Cuando exista más de 2 baterías se enviará a los gestores determinados para su disposición (empresa vendedora).

- Cuando la caja de almacenamiento de pilas esté llena se buscará a un gestor autorizado para su disposición.

#### **6.5.- FILTROS DE ACEITES**

- Mantenimiento solicitará la salida de bodega de los filtros nuevos
- El bodeguero solicitará la entrega de los filtros viejos y los colocará en el recipiente respectivo dentro de la bodega de residuos peligrosos
- Cuando el recipiente de almacenamiento esté lleno se enviará al gestor autorizado para su disposición
- Se recabará del gestor la documentación de sustento de la entrega-recepción.

#### **6.6.- DESECHOS SÓLIDOS EMPAPADOS( tierra, arena, etc) DE ACEITE Y GRASA**

- El Jefe de Seguridad Industrial revisará diariamente si existe material empapado de aceite y grasa en las diferentes áreas de la planta.
- En caso que exista material empapado ordenará que sea llevado hasta el recipiente rotulado de almacenamiento temporal dentro de la bodega de residuos peligrosos
- Cuando exista un recipiente de almacenamiento lleno se entregará al gestor autorizado para su disposición.
- Se recabará del gestor la documentación del sustento de entrega-recepción.

Como evidencia de cumplimiento del manejo de Desechos se mantendrán:

- El control semanal mediante el registro Manejo de Desechos (Desechos Sólidos Comunes, Lodos, Chatarra, Aceites Usados).
- El control mensual mediante el registro computarizado Manejo de Desechos (Desechos Sólidos Comunes, Lodos, Chatarra, Aceites Usados).
- Indicador mensual de Desechos (Desechos Sólidos Comunes, Lodos, Chatarra, Aceites Usados).

## 7. AREAS DE RECICLAJE

Código de área	# AREAS	NOMBRE DEL ÁREA	TIPO DE RESIDUO	RESPONSABLE
<b>N</b>	<b>1</b>	B. de Prod. Químicos y reciclaje	Todos los residuos peligrosos.  Residuos reciclables: cartón, papel, envases plásticos, de vidrio, envases de aluminio, chatarra	Juan Guevara
<b>M</b>	<b>1</b>	Bodega General	Residuos reciclables no peligrosos: papel, cartón envases de plástico, vidrio, material biodegradable, chatarra  Residuos peligrosos: pilas y baterías, residuos eléctricos, tubos fluorescentes	Juan Guevara
<b>K</b>	<b>1</b>	Planta Fuerza	Residuos reciclables no peligrosos: papel, plásticos, material biodegradable.  Residuos peligrosos: waipes usados, bunker, aceite, diesel , tubos fluorescentes	Calderistas
<b>E</b>	<b>2</b>	Destilería	Residuos reciclables no peligrosos chatarra, papel, cartón, envases plásticos, vidrio.  Residuos peligrosos: envases de insecticidas, aceites.	Destilador
<b>C</b>	<b>1</b>	Almacenamiento de alcohol, melaza	Residuos reciclables no peligrosos: papel, cartón, plásticos, material biodegradable	Carlos Carranza, Máximo Uribe
<b>D</b>	<b>1</b>	Área de control de pesaje	Residuos reciclables no peligrosos: papel, cartón, plásticos, material biodegradable	Carlos Carranza, Máximo Uribe
<b>A</b>	<b>1</b>	Oficinas administrativas	Pilas y baterías pequeñas.  Residuos peligrosos: envases vacíos de plásticos y vidrio de reactivos de laboratorio.	Laboratoristas

<b>B</b>	<b>1</b>	Áreas verdes	Papel, cartón, envases plásticos, aluminio, chatarra, vidrio, biodegradables, envases de residuos peligrosos (envases de aceites, aerosoles,	Máximo Uribe, Eleuterio Delgado.
<b>U</b>	<b>1</b>	Espacios libres y carreteras	Papel, cartón, envases plásticos, aluminio, chatarra, vidrio, biodegradables, envases de residuos peligrosos (envases de aceites, aerosoles,	Máximo Uribe, Eleuterio Delgado.
<b>R</b>	<b>1</b>	Comedor	Papel, cartón, envases plásticos, aluminio, chatarra, vidrio, biodegradables	Máximo Uribe, Eleuterio Delgado.
<b>P</b>	<b>2</b>	Guardianía	Papel, cartón, envases plásticos, aluminio, chatarra, vidrio, biodegradables	Máximo Uribe, Eleuterio Delgado.

## 8. RESIDUOS PELIGROSO Y NO PELIGROSO GENERADOS POR PRODUCARGO S.A.

La empresa genera desechos reciclables, biodegradables y peligrosos.

En el caso de los desechos reciclables, la empresa posee un procedimiento para la selección de estos residuos, y estos serán entregados a recicladores locales.

En el caso de los biodegradables, la empresa enviará luego de ser recolectadas, al botadero Municipal.

PRODUALCOHOLES S.A., tiene el registro de GENERADOR DE DESECHOS PELIGROSOS, cuyo número es: 05-11-DPC-001, otorgado por el MAE (Ministerio del Ambiente).

A continuación se encuentra la tabla con la descripción de estos residuos:

**TABLA DE DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS POR PRODUALCOHOLES  
S.A.**

**Registro Ambiental # 05-11-DPC-001**

**N° Licencia Ambienta 153-2005**

N° ITEM	Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional	Clave de acuerdo al listado Nacional de desechos peligrosos
1	Aceites usados, aceites lubricantes condensados para los procesos de acabado, aceites quemados, aceites de máquinas, aceite térmico, lodos de aceite y aceite sucio	DP-18.2.1
2	Acumuladores o baterías usadas de plomo	DP-NE-55
3	Desechos sólidos empapados de aceite y grasa	DP-NE-41
4	Filtros de aceite	DP-NE-25
5	"TONNER" de despacho que contienen materiales peligrosos	DP-FE-12.2.6
6	Tubos fluorescentes u otra luminaria que contenga Hg	DP-NE-59
7	Aserrines, tierra, arena, filtros de papel y otros materiales adsorbentes	DP-NE-17
8	Transformadores y condensadores que contengan PCB o PCT	DP-NE-02
9	Envases vacíos con restos de sustancias peligrosas o cantaminadas por ella	DP-FE-13.1.4

10	Envases y tambores vacíos usados en el manejo de materiales y desechos peligrosos.	DP-18.2.2
----	--	-----------

**Nota: los items 8,9,y 10 no están todavía en la lista declarada de PRODUCARGO, se deberá**

**realizar el trámite para su inclusión en el MAE**

Estos desechos peligrosos deben ser entregados a los gestores autorizados, llenando las respectivas claves de manifiesto.

PRODUALCOHOLES S.A., entregará los desechos peligrosos a los gestores autorizados, por lo menos una vez por año.

## 9. REGISTRO.

FOR GET 05: Autorización de salida

FOR-GAB 14: DESECHOS GENERADOS POR PRODUCARGO S.A.

## 10. CONTROL DE CAMBIOS.

FECHA ANTERIOR	CAMBIOS O MODIFICACIONES	FECHA DEL CAMBIO
20 05 06	Se modifico varios puntos, además se cambio el titulo del procedimiento.	11 07 2010
11 07 10	Reestructuración total de cómo manejar y reciclar los desechos	16 09 13

--	--	--

**ANEXO 4**

**ADHESIVAS**

**PARA ENVASES-**

**CLASIFICACION**

**DE RIESGOS**

# CLASIFICACIÓN DE RIESGOS

CÓDIGO NFPA / NORMA 704  
National Fire Protection Association

## PELIGRO PARA LA SALUD

- 0 NORMAL.
- 1 POCO PELIGROSO.
- 2 PELIGROSO.
- 3 MUY PELIGROSO.
- 4 MORTAL.

## RIESGO DE INFLAMABILIDAD

- 0 NO ARDE.
- 1 ARDE A MÁS DE 93º C
- 2 ARDE A MENOS DE 93º C
- 3 ARDE A MENOS DE 37º C
- 4 ARDE A MENOS DE 25º C



## PELIGRO ESPECÍFICO

- INFLAMABLE.
- NO USAR AGUA.
- TÓXICO.
- RADIATIVO.
- CORROSIVO.
- OXIDANTE.
- ACID.
- ALK.
- ALCALINO.

## RIESGO POR REACTIVIDAD

- 0 ESTABLE.
- 1 INESTABLE AL CALENTAMIENTO.
- 2 CAMBIO QUÍMICO VIOLENTO.
- 3 PUEDE EXPLOTAR POR CHOQUE O CALENTAMIENTO.
- 4 PUEDE EXPLOTAR.

Las cuatro divisiones con colores indican un determinado riesgo. El azul hace referencia a los riesgos para la salud, el rojo indica el peligro de inflamabilidad, el amarillo los riesgos por reactividad (la inestabilidad del producto). El grado de riesgo se clasifica con un número de 0 (sin peligro) a 4 (peligro máximo). La sección blanca referencia al peligro específico, con un pictograma que indica si son oxidantes, corrosivos, reactivos con agua, radioactivos, tóxicos, etc.

**ANEXO 5**  
**REGISTRO**  
**FOTOGRAFICO**



Foto 3



Foto 4



Foto 5



Foto 6



Foto 7



Foto 8



Foto 9



Foto 10



Foto 11



Foto 12



Foto 13



Foto 14



Foto 15



Foto 16



Foto 17



Foto 18



Foto 19



Foto 20



Foto 21



Foto 22



Foto 23



Foto 24



Foto 25



Foto 26



Foto 27



Foto 28



Foto 29



Foto 30



FOTO 31



FOTO 32



Foto 33



Foto 34



Foto 35



Foto 36



Foto 37



Foto 38



Foto 39



Foto 40



Foto 41



Foto 42



Foto 43



Foto 44



Foto 45



Foto 46



Foto 47



Foto 48



Foto 49



Foto 50



Foto 51



Foto 52



Foto 53



Foto 54



FOTO 55



Foto 57



Foto 59



Foto 61



FOTO 56



Foto 58



Foto 60



Foto 62



Foto 65



Foto 66



Foto 67



Foto 68



Foto 69



Foto 70



FOTO 71



FOTO 72



Foto 73



Foto 74



Foto 75



Foto 76



Foto 77



Foto 78



FOTO 79

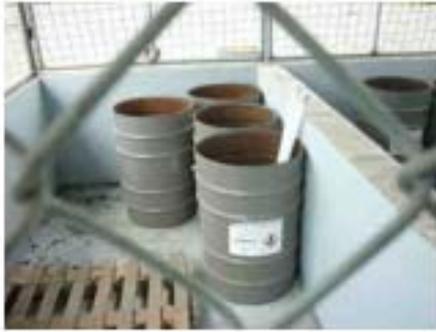


FOTO 80



Foto 81



Foto 82



Foto 83



Foto 84



Foto 85



Foto 86



Foto 87



Foto 88

TELEFONOS DE EMERGENCIA DE BOLAGUÍ

Asistencia	Telefono	Dirección
Asistencia Médica	2020 000	2020 San Miguel de los Baños - Bolagui
Asistencia Dental	2020 000	Calle 10 de Agosto
Asistencia Veterinaria	2020 000	Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto
Asistencia de Bomberos	2020 000	Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto
Asistencia de Policía	2020 000	Calle 10 de Agosto
Asistencia de Guardia	2020 000	Calle 10 de Agosto
Asistencia de Bomberos	2020 000	Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto
Asistencia de Bomberos	2020 000	Calle 10 de Agosto y Calle 10 de Agosto

Foto 89



Foto 90



Foto 91



Foto 92



Foto 93



Foto 94



Foto 95



Foto 96



Foto 97



Foto 98



Foto 99



Foto 100



Foto 101



Foto 102



FOTO 103



FOTO 104



Foto 105

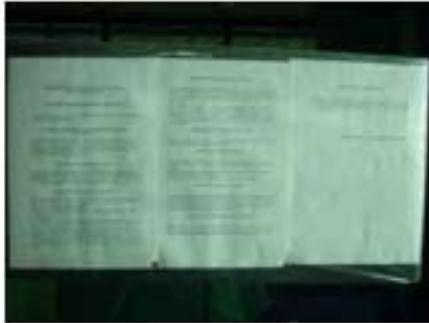


Foto 106

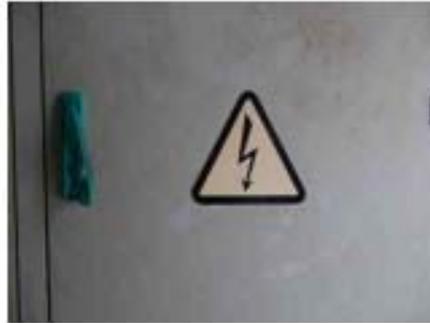


Foto 107



Foto 108



Foto 109



Foto 110



Foto 111



Foto 112



Foto 113



Foto 114



Foto 115



Foto 116



Foto 117



Foto 118



Foto 119



**ANEXO 6**

**MANEJO DE**

**INDICADORES**

**DE DESECHOS**

**SOLIDOS**

<b>PRODUCARGO S.A.</b>	<b>MANEJO - INDICADORES DE DESDECHOS SOLIDOS</b>
<b>PRODUCTORA DE ALCOHOLES</b>	

FOR GAB 06 VER 20 05 06

**A.- DATOS GENERALES**

1. ESTABLECIMIENTO GENERADOR DE LOS RESIDUOS		2.-TRANSPORTE DE LOS RESIDUOS		3. TRATAMIENTO Y DISPOSICIÓN DE RESIDUOS	
1.1 Razón social	<b>PRODUCARGO S.A.</b>	2.1 Razón Social	<b>PRODUCARGO S.A.</b>	3.1 Razón Social	BOTADERO MUNICIPAL
1.2 Dirección	Km. 2.5 vía Pto. Inca, La Troncal	2.2 Dirección	Km. 2.5 vía Pto. Inca, La Troncal	3.2 Dirección	Km. 7 vía Pto. Inca, La Troncal
1.3 Teléfono de emergencia	072-420112	2.3 Teléfono de emergencia	072-420112	3.3 Teléfono de emergencia	-
1.4 Tipo de desechos:	DESECHOS SOLIDOS COMUNES	2.5 Placa	RBH-676 Volquete Mercedes Benz		

**B.- DETALLE DE LOS RESIDUOS**

No	MES	FECHA	HORA	PESO (Kg)	ESTADO FISICO (I)	TIPO2 Y CONDICIONES DEL	OBSERVACIONES
1	Enero	31-01-06	16H40	1120	S	G	Mantenimiento de Planta 01-01-06 hasta 16-01-06
<b>Subtotal</b>				<b>1120</b>			
1	Febrero	01-02-06	16H41	2450	S	G	
2	Febrero	02-02-06	16H40	1140	S	G	
3	Febrero	22-02-06	11h52	1420	S	G	
4	Febrero				S	G	
<b>Subtotal</b>				<b>5010</b>			
1	Marzo	03-03-06	11h05	1100	S	G	
2	Marzo	04-03-26	12h16	1020	S	G	
3	Marzo	10-03-06	11h35	1440	S	G	
4	Marzo	16-03-06	10h57	4250	S	G	
<b>Subtotal</b>				<b>7810</b>			

# **ANEXO 7**

# **PLAN DE**

# **CONTIGENCIAS**

## **11. OBJETIVO**

**El objetivo del presente plan es definir las acciones a seguir en caso posibles situaciones de emergencia que se presenten en las operaciones de la empresa, con la finalidad de prevenir y reducir las lesiones personales, los daños en nuestras instalaciones o al medio ambiente.**

## **12. POLITICAS**

**Es política de Producargo cumplir con lo establecido en el Plan de manejo ambiental aprobado por el Ministerio de Medio Ambiente.**

## **13. ALCANCE Y DEFINICIONES**

**El presente plan considera, como situaciones de emergencias los siguientes acontecimientos:**

- a) Fuego y Explosión**
- b) Derrame de combustibles.**
- c) Derrame de aceites.**
- d) Desastres Naturales**
- e) Escape de amoniaco.**
- f) Derrame de alcohol**

**Producargo ha definido la codificación de colores del uso del casco de seguridad.**

<b>COLOR</b>	<b>PERSONAL</b>
<b>BLANCO</b>	<b>Administrativo ( Gerentes y jefaturas)</b>
<b>AMARILLO</b>	<b>Supervisores y analista de control de calidad.</b>
<b>TOMATE</b>	<b>Personal operativo de planta de alcohol.</b>
<b>AZUL</b>	<b>Personal de mantenimiento y calderos.</b>
<b>GRIS</b>	<b>Personal operativo de planta de CO2.</b>
<b>VERDE</b>	<b>Bodegueros y Guardias.</b>
<b>ROJO</b>	<b>Visitas.</b>

#### **14. RESPONSABILIDADES**

Es responsabilidad del personal de Producargo cumplir y hacer cumplir con lo establecido en el procedimiento.

**Coordinador de Seguridad es responsable de:**

- **Desarrollará y mantendrá actualizado el presente plan.**
- **La revisión esta encargado el Jefe de Producción y la aprobación Gerente de Planta.**
- **El coordinador de seguridad evaluará la gravedad de la emergencia y solicitará la ayuda externa que estime necesaria.**
- **Dirigirá las acciones a controlar una emergencia en la compañía.**

- Después de la emergencia, participar en la investigación de causas y elaborar los reportes sobre el caso, (Investigación del accidente).

**Supervisores de planta es responsable de:**

**Asumir las funciones del Coordinador de Seguridad en caso que éste se encuentre ausente.**

**El personal de Control de Calidad es responsable de:**

**Hacer las llamadas de emergencia que le indique el Coordinador de seguridad.**

**Personal de Mantenimiento es responsable de:**

**Durante una situación de emergencia, el Personal de Mantenimiento se pondrá a las órdenes de las personas que dirigen las acciones de control. Cortar el suministro básico (energía).**

**Velarán porque los portones y rutas de acceso a la zona afectadas se encuentren libres de vehículos y / o personas.**

**No permitirán el paso de curiosos hacia la zona de emergencia.**

**Líderes de evacuación son responsables de:**

**Revisar que los visitantes y personal a su cargo hayan evacuado las instalaciones y que se encuentren en el área de seguridad.**

## 15. REFERENCIAS

Auditoria Ambiental de Producargo.

## 16. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO

Las situaciones de emergencias pueden ser los siguientes acontecimientos:

- Fuego y Explosión
- Derrame de combustibles y alcohol
- Derrame de aceites.
- Desastres Naturales
- Escape de amoniaco.

### 6. 1 LISTA DE TELÉFONOS DE EMERGENCIA

En caso de recibir la orden llame urgente a cualquier teléfono que se describe a continuación:

Gerentes.

Nombre	Telefono
Ing. Carlos López.	099-792773

Si no lo encuentra llame a las siguientes personas:

Nombre	Telefono
Jefe de Producción Ing. Ocaña.	099-792785
Ing. Marco Campoverde	087-211225
Ing. César Veloz.	087-211227

En caso de situaciones de emergencia el Jefe de Planta, Supervisor de Turno o personal de control de calidad tienen la obligación de llamar a los teléfonos siguientes de acuerdo a la emergencia:

<b>Policía Nacional</b>	<b>101</b>
<b>Bomberos</b>	<b>072-420102</b>
<b>Pacifictel</b>	<b>420-099</b> <b>420-111</b>
<b>Centro de salud</b>	<b>420 168</b>
<b>Defensa Civil</b>	<b>911</b>
<b>Empresa Eléctrica</b>	<b>420-556 420 557</b>

**Información a suministrar.**

Al hacer una llamada de emergencia usted debe estar preparado para brindar la siguiente información:

**FOR – SEG-006 INFORMACION A SUMINISTRAR EN CASO DE EMERGENCIA.**

--

<p><b>1. Su nombre y número de teléfono de PRODUCARGO S. A.: 420112.</b></p>
<p><b>2. Nombre de la Compañía PRODUCARGO S.A Dirección Km.7 ½ vía Naranjal.</b></p>
<p><b>3. Tipo de emergencia: _____ Hora que ocurrió: _____</b></p>
<p><b>4. Riesgos que corren las instalaciones de la empresa y otras cercanas. _____</b></p>

**ESTE FORMATO DEBE ESTAR VISIBLE EN CONTROL DE CALIDAD Y EN TODA CASETA DE VIGILANCIA, SU USO EXCLUSIVO PARA SITUACIONES DE EMERGENCIA.**

**El personal que conforman las brigadas son:**

<b>TURNO</b>	<b>HORA</b>	<b>SUPERVISOR DE PLANTA</b>	<b>PERSONAL DE APOYO</b>	<b>PERSONAL CORTE ENERGIA</b>
<b>1</b>	<b>09:00 13:00</b>	<b>Supervisor de turno</b>	<b>Personal de producción 3 por turno</b>	<b>Un calderista por turno</b>
<b>2</b>	<b>13:00 17:00</b>			
<b>3</b>	<b>17:00 09:00</b>			

Los productos almacenados en Producargo son:

<b>MATERIAL ALMACENADO</b>	<b>CAPACIDAD</b>	<b>CUENTA CON DIQUE DE SEGURIDAD</b>
<b>ACIDO SULFURICO</b>	<b>80.000 KILOS</b>	<b>SI DIQUE IMPERMEABILIZADO. EQUIPO DE PROTECCIÓN EM CASO DE DERRAME.</b>
<b>MELAZA</b>	<b>5´000.000 litros</b>	<b>SI</b>
<b>ALCOHOL NEUTRO</b>	<b>2´000.000 litros</b>	<b>SI</b>
<b>ALCOHOL ANHIDRO</b>	<b>500.000 litros</b>	<b>SI</b>
<b>BUNKER</b>	<b>30.000 y 100.000</b>	<b>SI</b>

- En caso de derrames pequeños puntuales se procederá a utilizar arena seca y rodeando el producto. Controlar la causa del derrame.
- Atenderá lo relacionado a control de la fuga o derrame y la operación de limpieza posterior.
- Colaborarán con cualquier unidad de ayuda externa que llegue a atender la emergencia, en caso de ser necesario.

#### **El Personal en general**

- Evacuarán las instalaciones tan pronto reciban la orden o señal. Se dirigirá a la zona de Seguridad, previamente establecida, en el procedimiento de evacuación.

- Evacuar a todo visitante que estén atendiendo o que se encuentre en su área en el momento de declararse la emergencia.
- Colaborar con los encargados de controlar la emergencia en las tareas que éstos soliciten.

Si la emergencia requiere Primeros Auxilios.

- El Coordinador de Seguridad o los suplentes (supervisores de turno) son los encargados en atenderán una emergencia leve cuentan con un botiquín de primeros auxilios.
- En caso de ser necesario un traslado de víctimas se solicita un permiso verbal al Gerente de Planta o al Jefe de Producción.
- El personal encargado de los primeros auxilios en caso de ser necesaria por ayuda externa, se comunicaran al 420168 (centro de salud La Troncal)

El personal a cargo realizará una evaluación de la emergencia. A través del formato **FOR-SEG 005**.

## 6.2 SISTEMA DE NOTIFICACIÓN O AVISO DE EMERGENCIA

### Sistema de Aviso Interno

- El personal encargado de la seguridad, son los responsables de dar alarma durante la existencia de una emergencia se avisará al personal por medio de la sirena.
- La evacuación de las instalaciones será efectiva al escuchar la sirena.
- El Jefe de planta y Coordinador de emergencia serán notificados de la existencia por medio de la sirena. Además la persona que dio la alarma debe acudir al Jefe de planta y/o al coordinador de seguridad para informar sobre la emergencia.
- Las personas y grupos llamados a intervenir en el control de la emergencia serán avisados por medio de la sirena.

#### **Sistema de Notificación Externa.**

- La notificación de auxilio se hará por medio de teléfono. La llamada de auxilio debe realizarla el personal de control de calidad previa autorización del coordinador de seguridad, el guardia, o cualquier persona que observe la emergencia.
- Si usted no está seguro y no puede confirmar que la llamada de auxilio ya ha sido realizada, vuelva a llamar.

#### **Información a terceros (prensa)**

- La única persona autorizada para suministrar información a la prensa y / o autoridades es el Gerente General.
- El Gerente General decidirá cuando y donde atenderá a la prensa o autoridades. Esta reunión debe realizarse apenas se cuente con información confiable sobre la situación de la emergencia.
- Se debe restringir el acceso a periodistas y medios de comunicación a la zona de peligro, con el fin de evitar que sufran lesiones y que no entorpezcan las tareas de control de emergencia.
- El resto del personal deberá abstenerse de hacer comentarios sobre la emergencia a los medios de información.
- No deberán permitir el ingreso de miembros de prensa.

## **6.3 INSTRUCCIONES PARA EMERGENCIAS ESPECÍFICAS**

### **6.3.1 PLAN DE ACCIÓN DE LA BRIGADA CONTRA INCENDIOS**

Este instructivo establece el plan de acción y procedimientos para combatir incendios en su fase inicial, utilizando extintores, mangueras, y otros equipos portátiles, hasta que llegue el Cuerpo de Bomberos a asumir la responsabilidad y dirección de la acción para combatir el incendio.

Una vez que han llegado los Bomberos, nuestra brigada se ocupará de actividades de refuerzo y proveerá la información necesaria las instalaciones.

También se incluyen el procedimiento de evacuación para emergencias graves y planos de la planta indicando los lugares de reunión.

Es muy importante que cada persona lea, comprenda, recuerde y siga estos procedimientos. Si existe alguna duda pregunte al Jefe de planta de Seguridad.

#### **Otras Emergencias**

Además de combatir fuegos incipientes, las responsabilidades de la brigada incluyen la protección y aislamiento de otras áreas adyacentes expuestas al fuego; controlar derrames que pudieran ocurrir; coordinar las actividades de evacuación, salvamento y rescate; y brindar primeros auxilios hasta que llegue asistencia médica.

Los miembros de la Brigada deben también conocer las acciones a seguir en el caso de desastres naturales y accidentes graves, por lo que es importante que lean los planes de emergencias establecidos.

**En caso de incendio: acción inmediata**

**La primera persona que vea el fuego:**

- **Dar la alarma de incendio, presionando cualquiera de las botoneras analizando los siguientes casos:**
  - **Alarma Roja:** evacuar las instalaciones y de solicitar ayuda exterior si el caso lo amerita. (Sonido largo).
  - **Alarma amarilla:** Cuando la brigada acude y solo pueden solucionar la emergencia (Sonido corto).
- **Simultáneamente, comience la acción para apagar el fuego, para evitar que se extienda hasta que lleguen al lugar del incendio los demás miembros de la brigada.**

**Segundo paso**

**Además de accionar la alarma, comuníquese con los guardias y asegúrese de que llame a los bomberos. Si no logra comunicarse con el guardia llame a los Bomberos.**

**Cuando suene la alarma de incendio**

- **Parar todos los equipos de producción inmediatamente recuerde reducir la velocidad en equipos de velocidad variable, antes de apagarlos.**
- **Todos los miembros de la brigada se reunirán en el sitio de la emergencia para recibir instrucciones.**
- **El Jefe de Brigada y sus ayudantes acudirán inmediatamente al lugar de reunión para dirigir la acción de la brigada.**

- El personal de mantenimiento y los operadores de los calderos se reunirán en el taller de mantenimiento.

#### **Funciones de la Brigada**

El Jefe de Brigada o quien lo reemplace, ordenará entonces iniciar la acción para combatir el incendio, debiendo cada miembro realizar la tarea que se le ha encargado, según se describe a continuación:

#### **Mantenimiento**

Cortar la electricidad al área afectada, cuando el Jefe se lo indique. Esperar otras instrucciones en el taller.

#### **Comunicación**

- Inmediatamente acudir a control de calidad y confirmar que el guardia llamó al Cuerpo de Bomberos. Avisar al Jefe de Brigada que ya se llamó a los Bomberos, y luego dirigirlos hasta el lugar del incendio.
- Reportarse al Jefe de Brigada para ayudar en la comunicación entre el Jefe y sus ayudantes.

#### **Extintores portátiles**

Llevar los extintores al lugar de reunión y esperar órdenes.

### **Extintores oficinas**

**Si se produce un fuego en el área de oficinas, dar la alarma y comenzar a combatir el fuego inmediatamente con los extintores disponibles.**

### **Evaluación del Incidente**

- **Realizar la investigación del siniestro, determinando posibles causas y punto de inicio del fuego, instalaciones afectadas, pérdidas, lesiones, etc.**
- **Hacer reporte de incendio y remitirlo al Gerente de Producción, quien informará a los directivos del PRODUCARGO S. A..**

### **CUADRO GENERAL DE BRIGADA CONTRA INCENDIO.**

<b>TURNO</b>	<b>HORA</b>	<b>SUPERVISOR DE PLANTA</b>	<b>PERSONAL DE APOYO</b>	<b>PERSONAL CORTE ENERGIA</b>
<b>1</b>	<b>17:00 - 01:00</b>	<b>Supervisor de turno</b>	<b>Personal de producción 3 por turno</b>	<b>Un calderista por turno</b>

## **PROCEDIMIENTO PARA EXPLOSIÓN**

Si llegara a producir una explosión de cualquier tipo (transformador eléctrico, turbinas, calderos, tanques):

**Persona que lo observe**

- Dar aviso sobre el lugar de la explosión

**Control de Calidad**

- Llamar al Cuerpo de Bomberos
- Si les informan que hay heridos, llamar también una ambulancia y Defensa Civil

**Brigada Contra Incendios**

Se encargará de:

- Aislar el área de la explosión.
- Cortar la electricidad al área afectada.
- Controlar el fuego, si se presenta.

**Brigada contra Derrames**

- Controlar derrames si los hubiera.
- Inspeccionar funcionamiento de diques.

**Lideres de Evacuación (jefes de área)**

- Asegurarse de que todas las personas han salido a las áreas designadas
- Coordinar la evacuación.
- Coordinar el traslado de heridos y los primeros auxilios

#### **Después de la emergencia**

- Reportar lo ocurrido al Gerente de Planta.

#### **6.3.2 DERRAME O FUGA DE COMBUSTIBLES O ALCOHOL**

- Toda persona que descubra un derrame o fuga deberá informar inmediatamente al Coordinador. El aviso se hará personalmente o por teléfono.
- El Jefe de planta y el Coordinador de seguridad evaluarán la gravedad del derrame o fuga, y de ser necesario, solicitarán ayuda externa.
- Cortar la electricidad al área afectada.
- Evacuar la zona afectada, en caso de ser necesario.
- Impedir la circulación de montacargas, vehículos o cualquier fuente de ignición que pueda causar una explosión.
- Restringir el paso a la zona afectada.
- Identificar el tipo de sustancia derramada, el personal debe usar equipos de protección adecuados al tipo de sustancias y las condiciones existentes
- Mantener el menor número de personas de la zona de emergencia
- Tratar de detener inmediatamente el derrame, reparando la causa del mismo.
- Mantener bien ventilada la zona afectada
- Cavar zanjas o construir diques para canalizar el flujo del líquido
- Establecer barreras de control que eviten que el derrame se extienda o llegue a sistemas de drenaje.

- **Recoger el derrame con bombas u otros equipos “a prueba de explosivos” y depositarlos en tanques o tambores.**
- **Acordonar la zona del derrame hasta establecer la gravedad del incidente y evitar el ingreso de personal no autorizado.**
- **El Jefe de planta de Seguridad y el Jefe de Brigada de Derrames determinarán la necesidad de solicitar ayuda externa. También determinarán la necesidad de ordenar la evacuación total o parcial de las instalaciones.**
- **Las actividades de control estarán encaminadas a rescatar lesionados, aislar el derrame, evitar su propagación, controlar el punto de fuga y notificar a la vecindad.**
- **Para aislar y evitar la propagación del derrame:**
  - **Asegurar que las válvulas del dique de contención estén cerradas.**
  - **Apagar equipos que estén utilizando combustibles o alcohol**
  - **Cerrar las válvulas de control de los combustibles o alcohol y aislar tuberías de abastecimiento de fluidos.**
  - **Si es posible pasar el combustible o alcohol a otro tanque utilizando equipos a prueba de explosión.**
  - **Si la fuga es de gas evitar la presencia de herramientas que causen chispas que pudieran generar un incendio o explosión.**
  - **Disponer que el personal de las brigadas trabaje en todo momento con el equipo de protección necesario. No permitir empleados en el área afectada sin sus equipos protectores**

**Después del derrame o fuga de combustibles o alcohol**

**Recoger en la medida de lo posible el líquido derramado en recipientes apropiados y con los medios apropiados ( utilizar bombas con motores a prueba de explosión) .**

**En caso de alcohol eliminar el residuo con abundante agua.**

**En caso de combustibles mezclar el líquido residual con material absorbente inerte (tierra, arena) , recogerlo en tambores metálicos , colocar identificación y llevarlos a la bodega temporal de residuos peligrosos, para posteriormente darle destino final apropiado.**

- **Realizar la investigación del suceso y elaborar el informe respectivo, enviándolo al Gerente Técnico.**
- **Realizar la limpieza del suelo contaminado y realizar un tratamiento adecuado.**
- **Revisar los procedimientos de inspección de instalación para evitar que el incidente se vuelva a repetir.**
- **Comunicar a todo el personal involucrado las causas del incidente y las acciones correctivas y preventivas que se deben tomar para evitar que el incidente vuelva a ocurrir.**

### **6.3.3 DESASTRES NATURALES**

#### **Sismos**

**Durante el sismo:**

- **Mantener la calma entre el personal, no grite ni corra.**
- **Busque refugio debajo de mesas, escritorios, del marco de una puerta o de otros muebles o elementos resistentes. Si usted esta adentro permanezca ahí.**
- **Mantenerse alejados de estanterías, armarios y de otros elementos elevados**
- **Mantenerse alejados de ventanas; cables electrónicos, almacenamientos elevados.**

### **Después del Sismo:**

- **Salga de su área de trabajo por la puerta más cercana.**
- **Ubíquese en una zona abierta a no menos de 15 metros de edificios y libres de postes y cables eléctricos. Siga el procedimiento de evacuación. Mantenga la calma.**
- **Reunir al personal (en zona de seguridad) y verificar la existencia de lesionados y /o de personas atrapadas**
- **Los guardias y la recepcionista llamarán a Defensa Civil o Ambulancia según sea necesario.**
- **El Jefe de Planta de Seguridad y un grupo reducido de personas harán una evaluación rápida de la situación, verificando daños en las instalaciones y equipos existencias combustibles).**
- **Mantener las líneas telefónicas libres después de las llamadas de emergencia**
  
- **Los grupos para emergencia atenderán sus respectivas áreas de responsabilidad.**
- **El Jefe de planta de seguridad definirá si, él área de trabajo puede ser utilizada o si el personal debe ser enviado a sus hogares**
- **Nadie puede operar solo: avise y pida ayuda antes de tratar a alguna víctima o controlar alguna situación. Recuerden que pueden ocurrir otros temblores menos intensos después del mayor.**
- **Realizar reporte final de la situación y remitirlo al Gerente de Planta.**

### **Inundaciones**

- Cerrar puertas y ventanas en la zona afectada
- Cortar el paso de la energía eléctrica a la zona afectada, así como cerrar válvulas de tuberías que atraviesan dicha zona.
- Construir dique y / o cavar zanjas, levantar muros con sacos de arena, tierra, aserrín, etc.
- Retirar maquinas, equipos, archivos que puedan verse afectados por el agua.
- Evacuar parcial o totalmente las instalaciones, trasladando al personal de la zona de seguridad alta ubicada en la parte posterior de las instalaciones.
- Solicitar ayuda externa si se considera pertinente.
- No caminar solo por la zona inundada.
- Hacer reporte de la situación y remitirlo al Gerente Técnico.

## **DESORDENES CIVILES Y BOMBAS**

### **Desordenes Civiles**

- Antes de desordenes civiles en el exterior, deben cerrarse las puertas de acceso a la compañía y solicitar ayuda al departamento de policía.
- Establecer vigilancia especial en los puntos vulnerables de la compañía, y por ende, propensos a actos de vandalismo: Tanques de almacenamiento, área de calderas, estaciones eléctricas.

### **Amenaza de Bomba**

- Si la amenaza de bombas se recibe por teléfono, la persona que la recibe debe continuar hablando con naturalidad y actuar de acuerdo a lo establecido en las instrucciones de “Atención de llamadas amenazantes”.

- Comunicarse inmediatamente con el Gerente de Planta o con el Jefe de producción.
- Solicitar ayuda a los organismo externos que corresponda.
- Evacuar parcial o totalmente al personal.
- La tarea de buscar la bomba se deja en manos de personal externo especializado. Nuestros empleados deben mantenerse al margen de la situación.
- Solamente el Gerente de Planta y/o el Jefe de planta de Emergencias informarán a la policía u otro organismo sobre lo sucedido y colaborarán con ellos en lo que sea necesario.

#### **LLAMADAS AMENAZANTES**

**Atención a llamadas amenazantes.**

La compañía se ha caracterizado por mantener excelentes relaciones con la sociedad. No obstante sabemos que en todas las latitudes existen personas o grupos de individuos que pueden actuar agresivamente contra lo que representa el orden.

Es por lo anterior que hemos visto la necesidad de preparar, con fines preventivos, al personal que atiende la central telefónica y/ o la recepción, ya que su participación ante “llamadas amenazantes” puede ser decisiva para controlar la situación.

La presente lista de recomendaciones en ningún momento pretende ser absoluta, muy por el contrario, debe irse incrementando son las observaciones y sugerencias que le aporten empleados o personas en general.

## **La llamada**

**El propósito de casi todas las “llamadas amenazantes” es el de interrumpir la actividad normal de la compañía. Generalmente el responsable se encuentra cerca observando los movimientos: respuesta del personal, evacuación, movimiento de autoridades, etc.**

**La llamada puede ser contra alguna persona específica (Ejecutivo, Supervisor, etc.) o bien en general a las instalaciones (colocación de una bomba, asalto o toma de las instalaciones).**

**Debe tener presente que la llamada telefónica puede ser el único contacto que tengamos con el terrorista, por lo tanto es de suma importancia tratar de obtener la mayor información posible.**

## **Recomendaciones**

- **La persona que recibe la llamada amenazante debe mantenerse tranquila.**
- **Debe alcanzar un papel y lápiz y escribir la mayor cantidad de detalles posibles ( hora, acento, tipo de amenaza, ruido y / o voces de fondo, sexo, edad, etc.).**
- **Por medio de una señal manual, mail o papel escrito informe lo que ocurre, de modo que avise al Gerente Técnico o Jefe de planta.**
- **Trate de averiguar:**
  - a) **Porqué lo hace, con que fin lo hace.**
  - b) **A que hora estallará la bomba o ocurrirá el hecho.**
  - c) **Donde se puede buscar**
  - d) **Que gente inocente resultará afectada ( mencione áreas específicas de la Compañía)**
  - e) **Que forma tiene el paquete, color etc.**
  - f) **Quién es o a quién representa.**
  - g) **Si nota que la persona va a cortar la llamada dígame con firmeza que por qué lo hace.**

- Recuerde que debe tratar de prolongar la conversación el mayor tiempo posible, de modo de oportunidad de rastrear la llamada.

Una vez que haya cortado la llamada, comuníquese inmediatamente con el Gerente Técnico, o con el Jefe de Planta y explíqueles completamente lo ocurrido.

Al concluir con el punto anterior, entréguele la central telefónica a otra persona y siéntese usted en un lugar aparte, a poner en orden todas las notas que escribió en el transcurso de la llamada, trate de recordar hasta el detalle que crea sin importancia y escríbalo todo.

#### **6.3.4 FUGAS DE AMONIACO**

##### **Información de Seguridad**

El amoniaco es gaseoso en condiciones atmosféricas normales. El límite de exposición establecido es de 25 ppm. Existe un alto riesgo por inhalación a concentraciones de 100 ppm se aprecia una irritación de las membranas mucosas de la nariz, garganta y pulmones. A concentraciones superiores a los 400 ppm se produce una irritación de garganta, llegando a destruir la superficie de las mucosas en caso de contacto prolongado. A concentraciones aún superiores puede producir edema pulmonar. Si se respira aire cuyo contenido en amoniaco sea superior a los 5000 ppm se puede producir la muerte inmediata por espasmo o inflamación de la laringe

El contacto directo del amoniaco líquido con la piel produce quemaduras. El amoniaco gaseoso puede producir irritación de la piel, sobre todo si la piel se encuentra húmeda. El líquido puede dañar a la piel como resultado de la acción combinada de congelación e irritación sobre la piel. Se pueden llegar a producir

quemaduras y ampollas en la piel al cabo de unos pocos segundos de exposición en concentraciones atmosféricas superiores a los 300 ppm.

La exposición de los ojos a elevadas concentraciones de gas provoca la ceguera transitoria además de serios trastornos oculares. El contacto directo de los ojos con el amoniaco líquido provoca graves quemaduras del ojo.

La exposición al amoniaco puede causar sensación de ardor en los ojos, conjuntivitis, irritación de la piel, párpados y labios hinchados, boca y lengua rojizas y secas, síntomas de congestión pulmonar y en casos extremos, muerte por fallo respiratorio debido a enema pulmonar.

Una exposición excesiva puede causar irritación y ardor de la piel y de las membranas mucosas. Dolor de cabeza, salivación, náusea y vómito. Dificultad para respirar; tos con emisión de sangre y de mucosa. Puede causar bronquitis, laringitis, hemotitis y edema pulmonar o pneumonitis. Pueden inducir la muerte. Puede causar ulceración de la conjuntiva y de la córnea y opacidades de la córnea y del globo ocular. Los daños producidos en los ojos pueden llegar a ser permanentes.

#### **Medidas de Prevención**

Mantener los contenedores de almacenamiento fresco para evitar la explosión o el escape de gas. Evitar mantener los contenedores de amoniaco junto con aceite u otros materiales inflamables porque incrementan el peligro de incendio.

#### **Plan de Acción para Fuego o Explosión con Amoniaco**

Es conveniente tomar precauciones para evitar riesgos. El personal debe utilizar equipo de respiración con suministro de aire incluido y ropa protectora frente a productos químicos. Una mezcla de amoniaco en aire desde un 16% hasta un 25% puede producir una explosión en caso de exposición al fuego.

Para controlar el fuego es recomendable el riego de agua o niebla de agua, dióxido de carbono, espuma polar, espuma de alcohol o productos químicos secos. Tomar precauciones si utiliza Halon porque puede producir materiales tóxicos. Puede utilizar Dióxido de Carbono para reemplazar el Oxígeno. Es necesario tomar precauciones cuando se use Halon o Dióxido de Carbono en áreas cerradas.

Es necesario detener el escape de gas, utilizar una niebla de agua para mantener los recipientes expuestos al fuego frescos y para proteger a las personas que realicen el cierre de la fuga. Utilizando el equipo de protección personal indicado, acercarse al fuego en la dirección del viento y proceder a la evacuación de la zona en dirección contraria al viento.

El personal de la Brigada Contra Incendios debe utilizar equipo de respiración y ropa de bomberos para combatir un fuego ya desarrollado. Aislar el área afectada y evitar que personal no autorizado ingrese. Detener la fuga solamente si el riesgo es mínimo. Si no es posible, permita que el fuego siga hasta terminar. Mover contenedores que no estén en peligro fuera del área si el riesgo es mínimo. Es conveniente utilizar riego de agua para dispersar el vapor.

#### **Plan de Acción para Fugas o Derrames de Amoniac**

Fugas superiores a los 45.4 Kg requieren aviso urgente al Benemérito Cuerpo de Bomberos. El área afectada por el escape de gas debe ser evacuada en un radio de 50 metros. En caso de derrame grande el área de evacuación tendrá un radio de 100 metros y 1 kilómetro en la dirección del viento.

El área debe ser aislada hasta que todo el gas sea dispersado. Aunque el amoniac es un gas más ligero que el aire, puede adherirse a la tierra por largas distancias. Como puede incendiarse, eliminar toda fuente de llama. No eche agua al tanque derramado. Detenga la fuga de gas o líquido.

**El personal de la Brigada Contra Incendios debe utilizar ropa protectora contra productos químicos y equipos de respiración con suministro de aire incluido. Proteger a las personas que efectúan el cierre de la fuga con agua.**

**Para el caso de derrame líquido, trate que el vertido no se extienda. Proceder a la evacuación inmediata de la zona, eliminando toda fuente de llama alrededor del derrame o del escape de vapor. Se pueden utilizar nieblas de agua para limpiar la atmósfera de vapor de amoníaco. Para proteger las zonas situadas en la dirección del viento, se pueden dirigir las nieblas de agua en dicha dirección.**

#### **Plan de Acción en Caso de requerir Primeros Auxilios**

**En caso de inhalación trasladar a la víctima al aire fresco. Proporcione oxígeno si la respiración se hace dificultosa. Si se detiene la respiración, realice respiración artificial. Facilite atención médica inmediatamente.**

**Si el amoníaco entra en contacto con la piel someta las partes afectadas a enjuague con chorro de agua inmediatamente y continúe este proceso por lo menos durante 30 minutos. Elimine la ropa contaminada mientras se encuentra bajo el chorro de agua, procurando no rasgar la piel. No aplique pomadas ni ungüentos a las partes afectadas. Si la piel está no está dañada lave con jabón suave y agua.**

**Para el caso de ojos, traslade a la víctima al aire fresco, lave los ojos directamente con agua por lo menos durante 30 minutos manteniendo los párpados abiertos. Facilite atención médica inmediatamente.**

#### **Después de la Fuga de Amoníaco**

- **Realizar la investigación del suceso y elaborar el informe respectivo, enviándolo al Gerente Técnico.**

- Revisar los procedimientos de inspección de instalación para evitar que el incidente se vuelva a repetir.

### 6.3.5 PLAN DE EVACUACIÓN

#### Procedimientos de Evacuación

- En casos de incendio o emergencias graves, el Gerente de Planta, Jefe de Producción o Jefe de seguridad darán la orden de evacuación general.
- Existen tres zonas A, B & C. Estudie el plano adjunto, en el que se indican estas zonas. Asegúrese de conocer anticipadamente su lugar de reunión para casos de evacuación y como llegar al mismo.

Zona	Área
A	Fuera de Garita de Guardias
B	Esquina de calle de ingreso a la planta.
C	Frente a oficina de Producción

- Acuda rápidamente a su lugar de reunión; repórtese y siga las instrucciones. Colabore en su grupo para asegurarse de que todas las personas que estaban en su área de trabajo han salido.
- El personal, procederá a salir de la planta, cuando se indique la Evacuación.
- La evacuación deberá realizarse con seriedad, se una manera tranquila, ordenada y rápida.
- Mantenga la conversación y otros ruidos al mínimo para poder escuchar las instrucciones.
- No bloquee las salidas y escaleras.

- Todo el personal debe conocer las rutas de evacuación. Cuando suene la alarma deben acudir rápidamente al lugar de reunión designada para su zona.
- Los equipos que deben quedar apagados.
- Reunir a las personas de su área y constatar si están todos completos. Para esto es necesario que se ayude de los demás para saber si alguien no ha asistido ese día o si había salido.
- También es responsable de reunir en el área de evacuación a los visitantes que se encuentren en su zona al momento de una emergencia.
- Informar si falta alguna persona de la zona. Nadie debe intentar regresar al área de la emergencia ni a un área en llamas. La labor de rescate será coordinada por el personal responsable de la emergencia.
- En todo momento debe lograr que las personas actúen con la rapidez necesaria, pero manteniendo la calma y sin gritar, para poder escuchar ordenes y advertencias.
- Se debe realizar el reporte de Evacuación FOR-SEG- 07.

#### **6.4 EQUIPOS DE EMERGENCIA**

##### **Equipos disponibles para control de emergencia**

Adjunto al presente plan se encuentra un registro actualizado del equipo disponible para hacer frente a una situación de emergencia **FOR-SEG 03**.

##### **Plano para emergencia**

Adjunto al presente plan se encuentra el Plano de las Instalaciones de PRODUCARGO S. A., en el que se indica la ubicación de las áreas de la compañía y equipos contra incendios, así como también las áreas de reunión designadas para evacuación.

Además en las casetas de vigilancia y en recepción se encuentra otro plano en sobre cerrado y con la leyenda externa "Plano de emergencia", el cual será entregado a los miembros del Cuerpo de Bomberos en caso que la emergencia, si la situación de emergencia se presenta fuera de la jornada normal de trabajo.

Este plano es únicamente para uso en situaciones de emergencia, por lo que no debe ser prestado, entregado ni copiado a ninguna persona, salvo en casos de emergencia.

#### **Programa de capacitación y entrenamiento**

El Jefe de planta elaborará un programa anual de capacitación y entrenamiento sobre el presente plan, dirigido para preparar tanto a los grupos que tendrán a su cargo el control de la emergencia como al personal en general de la Compañía. Esta capacitación complementará a la que se brinda a la Brigada Contra Incendio y la instrucción general sobre evacuación.

#### **17. REGISTROS**

**(FOR-SEG-02) Revisión mensual de Extintores.**

**(FOR-SEG-05) Información a suministrar en caso de emergencia**

**(FOR-SEG-07) Reporte de evacuación.**

**(FOR-SEG-08) Hojas de seguridad de los productos.**

**18. CONTROL DE CAMBIOS**

<b>FECHA ANTERIOR</b>	<b>CAMBIOS O MODIFICACIONES</b>	<b>FECHA DEL CAMBIO</b>
<b>12 09 06</b>	<b>Números Telefónicos de Emergencias</b>	<b>28 08 07</b>
<b>28 08 07</b>	<b>Actualizo procedimiento de contingencia para derrames de alcohol</b>	<b>12 04 08</b>

# **ANEXO 8**

# **INFORMES DE**

# **RUIDO**

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO

### PRODUCARGO S.A.



Elaborado por:  
AFH Services  
Av. Clemente Yerovi E1-16 e Isidro Ayora  
Quito, Ecuador  
Diciembre de 2013

## RESUMEN EJECUTIVO

El Laboratorio AFH SERVICES realizó el monitoreo de ruido ambiental en cinco puntos en la empresa Productargo, los mismos se encuentran ubicados en el perímetro de la empresa.

El monitoreo se lo realizó el 18 de diciembre de 2013. Las mediciones se realizaron entre las 10:00 y 11:40.

Los principios de medición utilizados por los equipos empleados en el presente monitoreo, cumplen con los métodos exigidos por el Organismo de Control Ambiental.

Los valores obtenidos en el presente estudio permitirán establecer una condición de cumplimiento con los LMPs (Límites Máximos Permitidos), de acuerdo a lo que se señala en la Tabla 1 del Libro VI, Anexo 5 del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS.

## 1 INFORMACIÓN GENERAL

### 1.1 NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL TITULAR

PRODUCARGO S.A.

### 1.2 UBICACIÓN DEL ÁREA DE MONITOREO

Km. 72 ½ Vía Naranzal – La Troncal

### 1.3 UBICACIÓN DEL PUNTO DE MONITOREO

La ubicación de los puntos de monitoreo se detallan en la Tabla 1-1

Tabla 1-1: COORDENADAS PUNTOS DE MONITOREO DE RUIDO

TIPO DE MONITOREO	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS	
		ESTE	NORTE
Ruido Ambiente	P1	883189	9728511
Ruido Ambiente	P2	883137	9728804
Ruido Ambiente	P3	883085	9729046
Ruido Ambiente	P4	883087	9729046
Ruido Ambiente	P5	883228	9729827

Fuente: APH Services, octubre 2013

Elaborador: APH Services, diciembre 2013

### 1.4 FECHA DE REALIZACIÓN DEL MONITOREO

Miércoles, 18 de diciembre de 2013.

### 1.5 TIPO DE MEDICIÓN

Tres repeticiones de tres minutos cada una en cada punto y determinación de ruido de fondo durante tres minutos.

### 1.6 PERSONAL TÉCNICO QUE EJECUTÓ EL MONITOREO

- Ing. Gustavo Flores – Director Técnico
- Ing. Viciño Tipantúa – Técnico

## 2 EQUIPOS – PROCEDIMIENTOS – NORMATIVA DE COMPARACIÓN

### 2.1 EQUIPOS

La descripción del equipo utilizado, el método de medición se detallan en la Tabla 2-1.

Tabla 2-1. DESCRIPCIÓN DE EQUIPO UTILIZADO

EQUIPO	PARÁMETRO	NORMATIVA DE MEDICIÓN
Sonómetro Integrador Quest Sona1 Pro DL-2 SLH NS BGJ0007	Ruido Ambiental – Nivel de Potencia Sonora Equivalente L <sub>EQ</sub> (dB A)	Sensor Eléctrico
		IEC 61672-1 (2003)
		IEC 61672-2 (2003-04)
		IEC 61260 (1995-98)
		ANSI S1.11-2004
ANSI S1.4-1983(R2001)		
ANSI S1.43-1987(R2002)		

Fuente: AFH Services, diciembre 2013  
Elaboración: AFH Services, diciembre 2013

### 2.2 PROCEDIMIENTOS

Para la realización del monitoreo de ruido se aplica el procedimiento *AFHPEL1 PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE RUIDO* del Laboratorio AFH Services.

### 2.2.1 DETERMINACIÓN DE PUNTOS

Los puntos de monitoreo se determinan tomando en cuenta los siguientes criterios:

- Puntos previamente establecidos por la empresa Producargo.

### 2.3 NORMATIVA

Se hace referencia a la normativa del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria TULAS, en el Libro VI, Anexo 5, "Límites de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Móviles, y para Vibraciones", precisamente señala LMPs para ruido emitido de fuentes fijas y móviles. En el caso del presente estudio se realizó la medición de una condición de ruido, para la comparación de los límites máximos permisibles se toma como referencia la Tabla 1 específicamente el Tipo de Suelo Industrial, que es el Uso de Suelo del sector en donde se encuentra ubicada la empresa, mismo que fija un límite máximo permisible de 70 dB A.

## 3 RESULTADOS

Tabla 3-1: RESULTADOS DE MONITOREO

TIPO DE MONITOREO	PUNTO DE MUESTREO	COORDENADAS		NIVEL DE PRESION SONORA EQUIVALENTE CORREGIDO LEQ (dB A)	LIMITE MÁXIMO PERMISIBLE	CUMPLIMIENTO
		ESTE	NORTE			
Ruido Ambiente	P1	883108	9729531	72.7	70	NO CUMPLE
Ruido Ambiente	P2	883117	9732004	58.6	70	CUMPLE
Ruido Ambiente	P3	883053	9726646	79.8	70	NO CUMPLE
Ruido Ambiente	P4	883087	9726646	60.5	70	CUMPLE
Ruido Ambiente	P5	883226	9729227	78.6	70	NO CUMPLE

Fuente: AFH Services, dentro 2013

Calificación: AFH Services, dentro 2013

### 3.1 CORRECCIONES APLICABLES

Los resultados recolectados en campo tienen la corrección por ruido de fondo y que se detalla dentro del formato de resultados que consta como anexo a este informe.

### 4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Los datos señalados únicamente corresponden a las situaciones de ruido en los sitios puntuales de monitoreo y en las condiciones de monitoreo en las que se realizaron.
- En todos los puntos monitoreados se utilizó una pantalla de viento para realizar las mediciones.
- Se evidencia el incumplimiento con el Límite máximo permisible en los puntos denominados P1, P3 y P5.

### 5 ANEXOS

### INFORME DE RESULTADOS

		<b>INFORME DE RESULTADOS DE RUCO</b>			
<b>ORDEN No.</b> 001	<b>Rev. 01</b>	<b>ORDEN DE TRABAJO No.</b> 07-10-2012	<b>CLIENTE</b> PRODUCARGO S.A.		
<b>DIRECCION</b> Rta. 3 SE via a Toluca		<b>DESCRIPCION</b> Instalacion de 10 de Antenas			
<b>FECHA REALIZACION MONITOREO</b> 18 de Diciembre de 2012		<b>FECHA DE EMISION</b> 2 de enero de 2013			
<b>Tarea N. 1 Identificación de Fuentes de Radio</b>					
<b>Tipo de Fuente</b> 1. Movil    2. Fija		<b>Tipo de Radio</b> 1. Cordless    2. Decimetrica			
<b>Ubicacion de la Fuente</b> A. Norte    B. Sur    C. Este    D. Oeste					
<b>Estado de la Fuente</b> 1. Activo    2. Inactivo					
N. de Fuente	Tipo de Fuente	Descripción de la Fuente (Marca, M. de Serie)	Ubicacion	Estado	Tipo de Radio
1	1	Cableless Cluster System M90 5400-300.3	B	1	1
2	2	Bombas Celulares en Distribucion FIBER OPTICA DE LAS CANTONAS	BO	1	1
<b>Tarea N. 2 Creacion de Ubicación de Puntos de Monitoreo y Rastreo</b>					
<b>Legenda</b>		<b>Fuentes activas de radio</b>			
		<b>Fuentes de monitoreo de radio</b>			
		<b>Puntos Coordinados</b>			
Norte	Empresa SCSA/CSG				
Sur	Cableless				
Este	Cableless				
Oeste	Cableless				



FORMA No	001	ORDEN DE TRABAJO No	07-192-2013
NOMBRE DEL CLIENTE	PRODUCARGO S.A.	Fecha de:	18 de 2013
ENCARGO Y/O LUGAR		QUEST SOUND PRO S.L. S. LA ROSA, VENEZUELA	
Fecha Calibración/Equipos:		13 de Febrero de 2013	

Puntos	Nota	Intervalo de Decibelios	Nivel de Presión Sonora (dB) 1m	Nivel de Presión Sonora (dB) 0.5	Corrección Atmosférica	Nivel de ruido Reportado (Corregido) (dB) Ceq (dB)	Intervalo entre dB	Temperatura °C
1	67.3	1.5	72.7	41.7	0.0	72.7	2.0	27.5
2	64.1	1.5	78.1	41.7	0.1	78.0	2.0	28.7
3	66.5	1.5	79.0	41.7	0.0	79.0	2.2	27.5
4	60.2	1.5	80.5	41.7	0.1	80.5	2.5	29.5
5	57.1	1.5	79.5	41.7	0.0	79.6	2.9	30.1

Puntos	Presión Reportada (dB)	Intervalo del ruido (dB)	Clasificación del ruido	Tipo de ruido	Detonantes Perforaciones	Nivel del Terreno	Substrato	Medida Reportada (dB) (dB)
1	67.3	0.8	S50	TEJIDA	Pared a Ter	MEDIO	28	750
2	64.1	1.2	S	TEJIDA	Pared a Ter	MEDIO	28	750
3	66.5	1.5	S50	TEJIDA	NO	MEDIO	28	750
4	60.2	0.9	OTRO	TEJIDA	NO	MEDIO	28	750
5	57.1	1.4	S	Continuo	NO	MEDIO	28	750

Puntos	Amplitud (dB)	Frecuencia (Hz)	Nivel (dB) (dB)	Clasificación	Observaciones
1	93	1.0	1.2	SI	Indica presencia de ruido por Condiciones Ambientales
2	93	1.0	1.2	SI	Indica presencia de ruido por Condiciones Ambientales
3	93	1.0	1.2	NO	Indica presencia de ruido por Condiciones Ambientales
4	93	1.0	1.2	NO	Indica presencia de ruido por Condiciones Ambientales
5	93	1.0	1.2	SE	Indica presencia de ruido por Condiciones Ambientales

ANÁLISIS REALIZADO POR

Ing. Víctor Tapia

ENCARGO REALIZADO SEGUN PROCEDIMIENTO AFPI (REF. TULAS LIBRO EL ANEXO 1 - SO 196-2)

1. Los resultados obtenidos se relacionan con el Punto de la Inspección
2. AFPI Services se responsabiliza exclusivamente de los niveles reportados. Los resultados se refieren únicamente al ruido
3. Toda la información presentada en el presente informe es confidencial y no debe ser utilizada por terceros sin el consentimiento de AFPI Services
4. Corrección atmosférica: Nivel de Presión

Aprobado por: DIRECTOR TÉCNICO

Ing. Osvaldo Flores

**NOTAS - OBSERVACIONES - DESVIACIONES**

Los puntos mencionados fueron identificados por Producargo y están ubicados en el perímetro de la empresa.

AFPI/SO

Dpto. de Ingeniería C&E y J&M P. Ramírez, Teléfono: 262011 - 2616226 e-mail: otaaruce@afpi.com.ve

# **ANEXO 9**

# **LICENCIA**

# **AMBIENTAL**

MINISTERIO DEL AMBIENTE

---

LICENCIA AMBIENTAL PARA EL PROYECTO INDUSTRIA  
ALCOHOLERA PRODUCARGO

---

El Ministerio del Ambiente en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional, en cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Constitución Política del Estado y en la Ley de Gestión Ambiental, relacionadas a la preservación del medio ambiente, la prevención de la contaminación ambiental y el desarrollo sustentable, confiere la presente Licencia Ambiental emitida mediante resolución No.153 a la Empresa Industrial Alcohólica Producargo, representado por el señor Ingeniero Victor Bermeo Castro en su calidad de Gerente General, para que con sujeción al Auditoria Ambiental y al Plan de Manejo, continúe en funcionamiento la Planta Industrial Alcohólica Producargo ubicada en el Cantón La Troncal, provincia del Cañar.

En virtud de la presente Licencia, la Industria Alcohólica Producargo se obliga a lo siguiente:

1. Cumplir estrictamente el Plan de Manejo Ambiental.
2. Entregar en el término de 15 días, previo al inicio de las actividades de ejecución, el cronograma detallado de las actividades a desarrollarse.
3. Utilizar en las operaciones, procesos y actividades, tecnologías y métodos que atenuen, y en la medida de lo posible prevengan la magnitud de los impactos negativos al ambiente.
4. Presentar al Ministerio del Ambiente, informes semestrales de monitoreo interno de calidad de los recursos agua, aire y suelo en la fase de ejecución del proyecto conforme al Plan de Manejo Ambiental.
5. Presentar al Ministerio del Ambiente la primera vez al año de emitida la Licencia Ambiental y posteriormente cada dos años las Auditorias Ambientales de Cumplimiento al Plan de Manejo Ambiental, actualización al PMA y cronogramas anuales valorados de ejecución del PMA.
6. Entregar anualmente al Ministerio del Ambiente a partir de emitida la Licencia Ambiental la documentación sustentada de la garantía de fidel

ALV/DA?

Ambiental". Para lo cual la empresa ALCOHOLERA PORUCARGO deberá prestar todas las facilidades a los técnicos del Ministerio del Ambiente para que puedan realizar la verificación correspondiente del cumplimiento del Plan de Manejo propuesto en la Auditoría Ambiental presentados para la producción de alcohol a partir de la melaza (subproducto de la elaboración de azúcar).

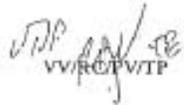
Art. 5. La presente resolución entra en vigencia a partir de la presente fecha, sin perjuicio de su publicación en el Registro Oficial y su ejecución se encarga la Subsecretaría de Calidad Ambiental.

Comuníquese y publíquese,

Dado en Quito, a los trece días de enero de dos mil cinco.



RUBÉN MORENO S.  
Ministro del Ambiente



VVP  
VV/RCV/TP

**ANEXO 10**  
**DESECHOS**  
**PELIGROSOS**  
**GENERADOS**

**DESECHOS GENERADOS POR PRODUCARGO S.A. - TOTAL ANUAL**

Registro Ambiental # 05-11-DPC-001  
 N° Licencia Ambiental 153-2005

Código de declaración anual: 05-11-DPC-DA-001  
 Código de manifiesto único: 05-11-DPC-M-001

FOR GAB 16 VER 10 09 13

N° item	Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional	N° Clave	MESES DEL AÑO 2013												T. Anual				
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre					
1	Lodos de clarificación																		990
2	Papel, cartón, revistas																		0
3	Envases y fundas plásticas reciclables																		0
4	Chatarra																		0
5	Edificios de vidrio																		0
6	Material Biodegradable																		760
7	Acetres usados, acetres lubricantes condensados para los procesos de acabado, acetres quemados, acetres de máquinas, acetres térmicos, lodos de acetres y acetres sucios	DP-18.2.1																	0
8	Acumuladores o baterías usadas de plomo	DP-NE-35																	0
9	Desechos sólidos empapados de aceite y grasa	DP-NE-41																	0
10	Filtros de aceites	DP-NE-25																	0
11	"TONNER" de despacho que contienen materiales peligrosos	DP-FE-12.2.6																	0
12	Tubos fluorescentes u otra luminaria que contenga Hg	DP-NE-59																	0
13	Aeríferos, tierra, arena, filtros de papel y otros materiales adsorbentes	DP-NE-17																	0
14	Transformadores y condensadores que contienen PCB o PCT	DP-NE-02																	0
15	Envases vacíos con restos de sustancias peligrosas o contaminadas por ellas	DP-FE-13.1.4																	0
16	Envases y tambores vacíos usados en el manejo de materiales y desechos	DP-18.2.2																	0
<b>TOTAL GENERAL DE DESECHOS</b>													<b>1750</b>						

ING. JULIO CAJAMARCA CAJAS  
 JEFE DE SEGURIDAD Y MEDIO AMBIENTE

**ANEXO 11**  
**PARAMETROS**  
**DE CONTROL**  
**AMBIENTAL**  
**RIESGO AGUA**

**ANEXO 12**

**INDICADORES**

**DE**

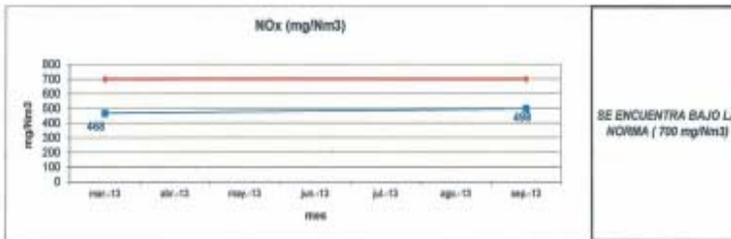
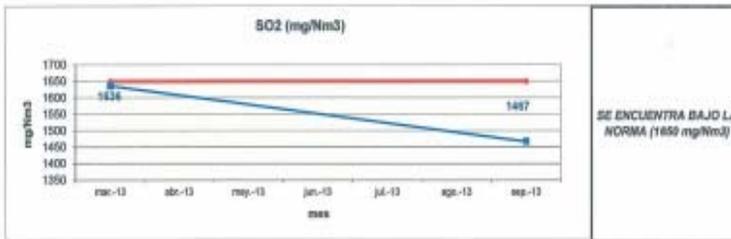
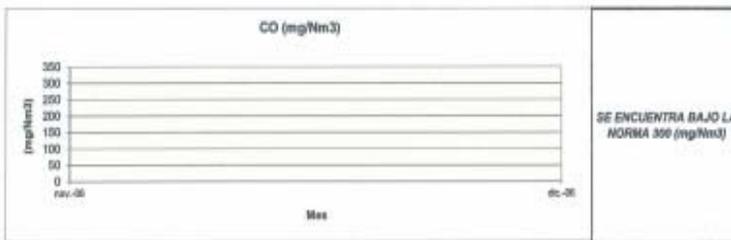
**PARAMETROS**

**DE EMISIONES A**

**LA ATMOSFERA**

INDICADOR DE PARAMETROS DE EMISIONES A LA ATMOSFERA						
PRODUCARGO S.A.						
FOR GAB 10 VER 20 06 13						
RESPONSABLE: ING. LUIS OCAÑA						
CALDEROS: PIROTUBULARES						
COMBUSTIBLE: BUNKER.- ACEITE # 6						
ANALISIS DE DATOS 2013						
Fecha	Materia Particulada (mg/Nm <sup>3</sup> )	CO (mg/Nm <sup>3</sup> )	SO <sub>2</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )	NO <sub>x</sub> (mg/Nm <sup>3</sup> )		OBSERVACIONES
Norma vigente	300	300	1650	700		
mar-13	36	1	1636	468	Cumple	
sep-13	42	32	1467	496	Cumple	

\*Base de datos reportes de emisiones atmosféricas



# **ANEXO 13**

# **MONITOREO DE**

# **RUIDO**

## INFORME DE MONITOREO DE RUIDO.

Empresa: PRODUCARGO S.A.  
 Responsable Técnico: ING. CARMEN ESCUDERO.  
 Fecha de Monitoreo: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2005.

### 1. INTRODUCCIÓN.

A fin implementar el Plan de Manejo ambiental de PRODUCARGO S.A. se realizo el monitoreo de ruido ambiente durante 24 horas, donde se identifico que no existen afectaciones al ambiente externo de la industria.

Los límites máximos permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas según el libro VI anexo 5, de los límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones

4.1.1.1 Los niveles de presión sonora equivalente,  $NPS_{eq}$ , expresados en decibeles, en ponderación con escala A, que se obtengan de la emisión de una fuente fija emisora de ruido, no podrán exceder los valores que se fijan en la Tabla 1.

Niveles Máximos de Ruido Permisibles según Uso del Suelo

TIPO DE ZONA SEGÚN USO  DE SUELO	NIVEL DE PRESIÓN SONORA EQUIVALENTE $NPS_{eq}$ [dB(A)]	
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Zona hospitalaria y educativa	45	35
Zona Residencial	50	40
Zona Residencial mixta	55	45
Zona Comercial	60	50
Zona Comercial mixta	65	55
<b>Zona Industrial</b>	<b>70</b>	<b>65</b>

Tabla 1

**2. DESCRIPCIÓN DE LA ZONA.**

PRODUCARGO S.A. se encuentra ubicada en la provincia de Cañar, cantón La Troncal, en el Km 2.5 vía a La Troncal- Puerto Inca, junto a su proveedor de materia prima el ingenio azucarero "La Troncal"; su ubicación geográfica corresponde a las coordenadas 683405E, 9730714 N (en unidades UTM). Está implantada en un área de aproximadamente 1000 Ha, incluyendo las áreas de cultivos de caña de azúcar que la rodean.

**3. CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:**

**Equipo de medición empleado:**

**EQUIPO :** Sonómetro Medidor Digital de nivel de sonido.  
**MARCA:** EXTECH - INSTRUMENTS.  
**MODELO :** 407736.

La precisión de 1,5 dB cumple con los estándares ANSI e IEC tipo II.  
 Compensación de frecuencia A/C y respuesta rápida/Lenta.  
 Revisión Integral de Calibración.  
 Resolución 0.1 dB.

**ESPECIFICACIONES.**

Pantalla	LCD de 3-1/2 dígitos (cuenta 2000)
Tasa de actualización de la pantalla.	0.5 segundos.
Micrófono	Tipo condensador Electret 0.5 "
Amplitud de banda de medición	31.5 Hz a 8 Hz.
Alcance Dinámico.	55 dB
Escala de medición	35 a 130 dB /baja: 35 a 90,Alta: 75 a 130 dB)
Compensación de frecuencia	"A" y " C"
Precisión y resolución	+/- 1.5 dB / 0.1 dB
Tiempo de respuesta	Rápido:125 ms/ Lento: 1 segundo.
Revisión Integral de Calibración	1 KHz onda sinusoidal interna a 94 dB
Temperatura de Operación	0 a 40 °C.
Humedad relativa	10 a 90 % RH.
Dimensiones/peso	240x68x25 mm / 210 gr.

Nombre del personal Técnico que lo realizo: Ing. Felipe Izurieta.  
 Fecha y Hora en que se realizo el muestreo: 30 de Septiembre del 2005 (24 horas)

#### 4. UBICACIÓN DE PUNTOS DE MUESTREO:

Para determinar los niveles de presión sonora se seleccionaron sitios de monitoreo tomando en cuenta que los mismos abarquen zonas representativas con niveles de ruido promedio. Los puntos de muestreo se determinaron de acuerdo a la facilidad de recorrido de los trayectos, los mismos se hallan descritos y ubicados a continuación:

Punto	DESCRIPCIÓN	
1	Área de Fuerzas "Turbinas".	Ruido Industrial
2	Clarificación junto al tanque de pesado.	
3	Área de Fuerzas frente a calderos.	
4	Área de Pre-fermentación.	
5	Laboratorio de Control de Calidad.	
6	Área de Destilación.	
7	Almacenamiento de Producto Terminado.	Ruido ambiente
8	Frente al ingreso de fábrica.	

Tabla 4.4 Ubicación de Puntos de monitoreo de ruido.

#### 5. RESULTADOS.

A continuación se presentan los resultados del monitoreo de ruido ambiente en los diferentes puntos.

RESUMEN DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTE PRODUCARGO S. A.			
Zona Industrial	DE 06H00 A 20H00 70,0 NPSeq	DE 20H00 A 06H00 65,0 NPSeq	CONCLUSIONES.
PUNTO 7	63,0	60,2	Cumple con niveles de la norma.
PUNTO 8	62,5	60,5	Cumple con niveles de la norma.
PUNTO 1	89,8	Ruido industrial	En esta área el personal opera esporádicamente e ingresa con protectores auditivos.
PUNTO 2	83,0		En esta área el personal utiliza protectores auditivos.
PUNTO 3	96,0		En esta área el personal opera controlando las operaciones e ingresa con protectores auditivos.
PUNTO 4	79,5		En esta área el personal opera controlando las operaciones y laboran con protectores auditivos.
PUNTO 5	62,6		Cumple con niveles de la norma.
PUNTO 6	89,3		En esta área el personal opera controlando las operaciones y laboran con protectores auditivos.

Anexo el detalle de toma de datos.

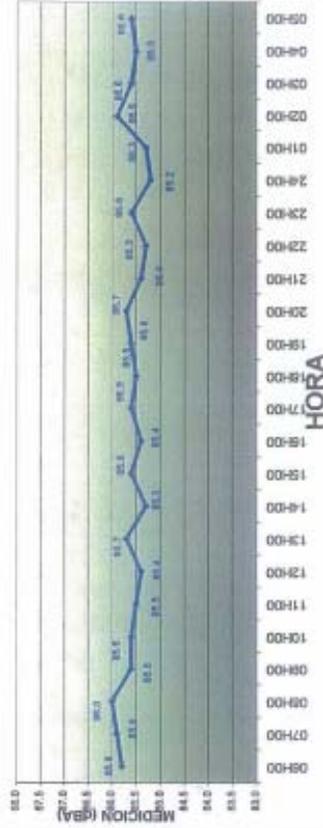
*Carmen Escudero G.*  
**Ing. Carmen Escudero**  
**Master en Ingeniería Ambiental**

## MONITOREO DE RUIDO

PUNTO No. 1  
IDENTIFICACION: ÁREA DE FUERZAS "TURBINAS"  
FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2005

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	06H00	85.8
2	07H00	85.9
3	08H00	88.0
4	09H00	85.6
5	10H00	85.6
6	11H00	85.5
7	12H00	85.4
8	13H00	85.7
9	14H00	85.3
10	15H00	85.6
11	16H00	85.4
12	17H00	85.6
13	18H00	85.5
14	19H00	85.6
15	20H00	85.7
16	21H00	85.4
17	22H00	85.3
18	23H00	85.6
19	24H00	85.2
20	01H00	85.3
21	02H00	85.9
22	03H00	85.6
23	04H00	85.5
24	05H00	85.6

### MEDICION DE RUIDO INDUSTRIAL PRODUCARGO PUNTO 1 ÁREA DE FUERZAS



**OBSERVACIONES:**

EL PUNTO DE MEDICION CORRESPONDE A RUIDO INDUSTRIAL JUNTO A LA TURBINA

RESPONSABLE TECNICO: ING. FELIPE ZURRIETA

	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Lmáxima	86.3	85.2
Lmínima	86.0	85.9

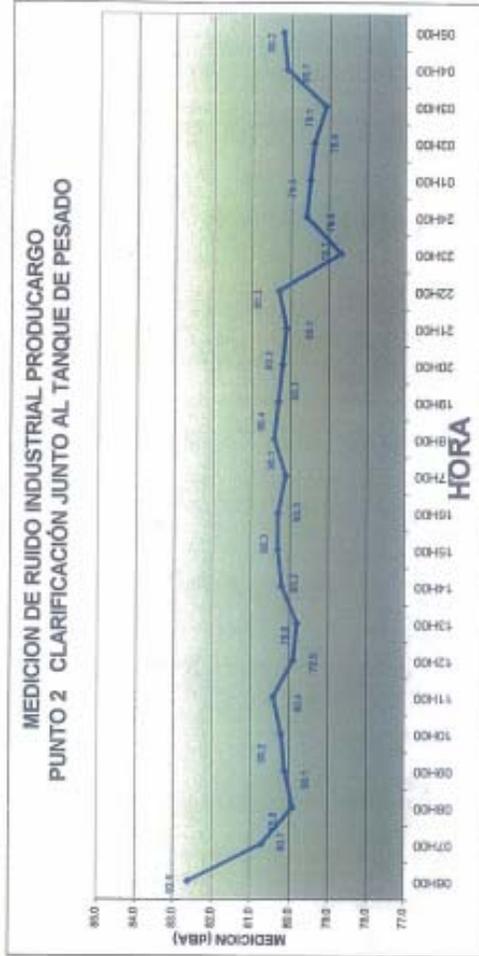
HPSeg	89.8	89.2
Zona Industrial	70.0	65.0
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00

## MONITOREO DE RUIDO

PUNTO No. 2  
 IDENTIFICACIÓN: CLARIFICACIÓN JUNTO AL TANQUE DE PESADO  
 FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2006

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	06:00	82.6
2	07:00	80.7
3	08:00	79.9
4	09:00	80.1
5	10:00	80.2
6	11:00	80.4
7	12:00	79.8
8	13:00	79.6
9	14:00	80.2
10	15:00	80.3
11	16:00	80.3
12	17:00	80.1
13	18:00	80.4
14	19:00	80.3
15	20:00	80.2
16	21:00	80.1
17	22:00	80.3
18	23:00	78.7
19	24:00	79.6
20	01:00	78.5
21	02:00	79.4
22	03:00	79.1
23	04:00	80.1
24	05:00	80.2

	DE 06:00 A 20:00	DE 20:00 A 06:00
Límite	78.8	76.7
Límite	82.6	80.3



**OBSERVACIONES:**  
 EL PUNTO DE MEDICIÓN CORRESPONDE A RUIDO INDUSTRIAL JUNTO AL CLARIFICADOR DE MELAZA RESPONSABLE TÉCNICO: FRS FELIPE URIETA.

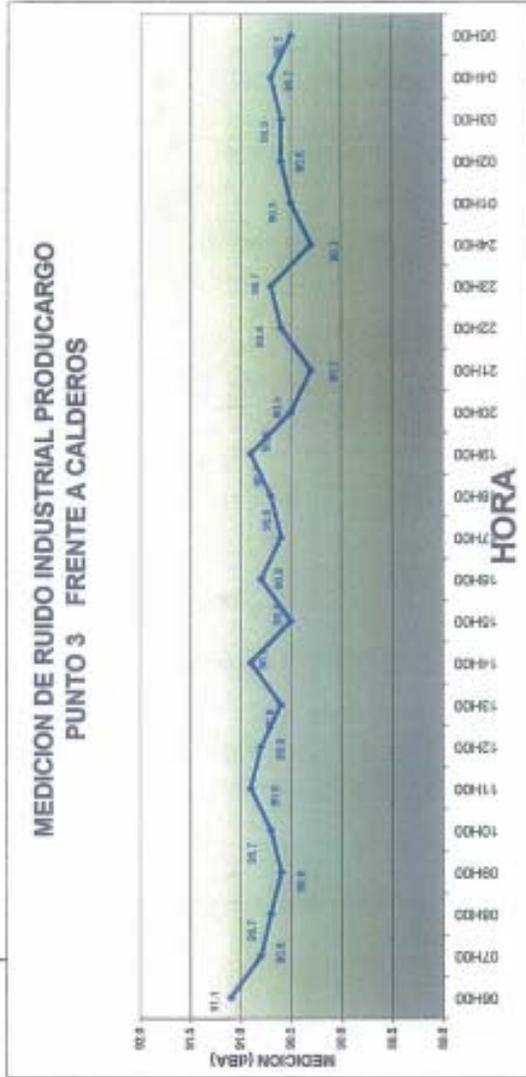
NPS <sub>eq</sub>	83.0	76.3
Zona Industrial	70.0	65.0
	DE 06:00 A 20:00	DE 20:00 A 06:00

## MONITOREO DE RUIDO

PUNTO No. 3  
 IDENTIFICACION: ÁREA DE FUERZAS FRENTE A CALDEROS  
 FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2006

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	06:00	91.1
2	07:00	90.8
3	08:00	90.7
4	09:00	90.6
5	10:00	90.7
6	11:00	90.9
7	12:00	90.8
8	13:00	90.6
9	14:00	90.9
10	15:00	90.5
11	16:00	90.8
12	17:00	90.6
13	18:00	90.7
14	19:00	90.9
15	20:00	90.5
16	21:00	90.3
17	22:00	90.6
18	23:00	90.7
19	24:00	90.3
20	01:00	90.5
21	02:00	90.6
22	03:00	90.6
23	04:00	90.7
24	05:00	90.5

	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
L <sub>minima</sub>	90.5	90.3
L <sub>maxima</sub>	91.1	90.7



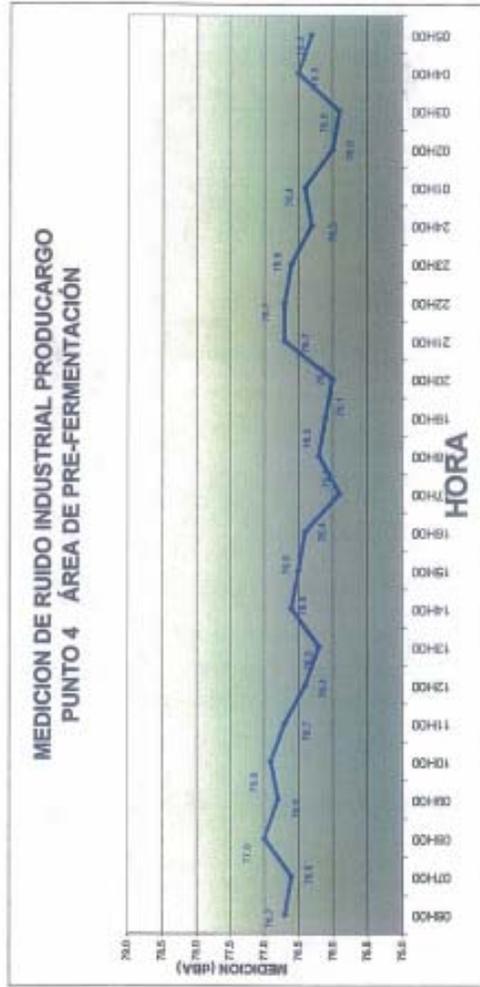
OBSERVACIONES:  
 EL PUNTO DE MEDICION CORRESPONDE A RUIDO INDUSTRIAL JUNTO A LOS CALDEROS  
 RESPONSABLE TECNICO: ING. FELIPE OLIVERA

NPS <sub>eq</sub>	96.0	95.8
Zona Industrial	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
	70.0	85.0

## MONITOREO DE RUIDO

PUNTO N<sup>o</sup>. 4  
 IDENTIFICACIÓN: 4  
 FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2005  
 ÁREA DE PRE-FERMENTACIÓN

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	08H00	76.7
2	07H00	76.6
3	08H00	77.0
4	08H00	76.8
5	10H00	76.9
6	11H00	76.7
7	12H00	76.4
8	13H00	76.2
9	14H00	76.6
10	15H00	76.5
11	16H00	76.4
12	17H00	75.9
13	18H00	76.2
14	19H00	76.1
15	20H00	76.0
16	21H00	76.7
17	22H00	76.7
18	23H00	76.6
19	24H00	76.3
20	01H00	76.4
21	02H00	76.0
22	03H00	75.9
23	04H00	76.6
24	05H00	76.3



OBSERVACIONES:  
 EL PUNTO DE MEDICION CORRESPONDE A RUIDO INDUSTRIAL JUNTO A EL AREA DE PRE-FERMENTACION  
 RESPONSABLE TECNICO: ING. FELIPE LOURETA

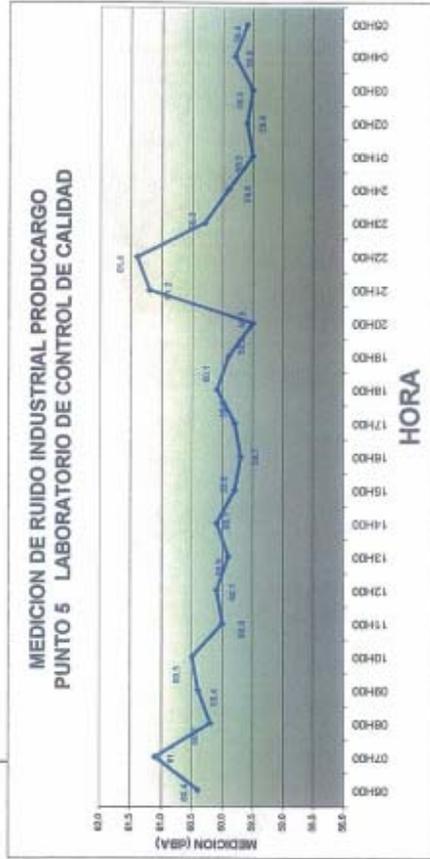
	DE 08H00 A 20H00	DE 20H00 A 08H00
Límite	75.9	75.9
Límite	77.0	76.7

NPS-99	76.5	76.3
Zona Industrial	76.0	66.0
	DE 08H00 A 20H00	DE 20H00 A 08H00

**MONITOREO DE RUIDO**

PUNTO No. 5  
 IDENTIFICACION: LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD  
 FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2008

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	06H00	60.4
2	07H00	61.1
3	08H00	60.2
4	09H00	60.4
5	10H00	60.5
6	11H00	60.0
7	12H00	60.1
8	13H00	59.9
9	14H00	60.1
10	15H00	59.8
11	16H00	59.7
12	17H00	59.8
13	18H00	60.1
14	19H00	59.9
15	20H00	59.5
16	21H00	61.2
17	22H00	61.4
18	23H00	60.3
19	24H00	59.9
20	01H00	59.5
21	02H00	59.6
22	03H00	59.5
23	04H00	59.8
24	05H00	59.6



OBSERVACIONES:  
 EL PUNTO DE MEDICION CORRESPONDE A RUIDO AL INTERIOR DEL LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD  
 RESPONSABLE TECNICO: ING. FELIPE ZURETA.

	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00
Límite	59.5	59.5
Límite	61.1	61.4

NPSeq	52.6	60.7
Zona Industrial	75.0	66.0
	DE 06H00 A 20H00	DE 20H00 A 06H00

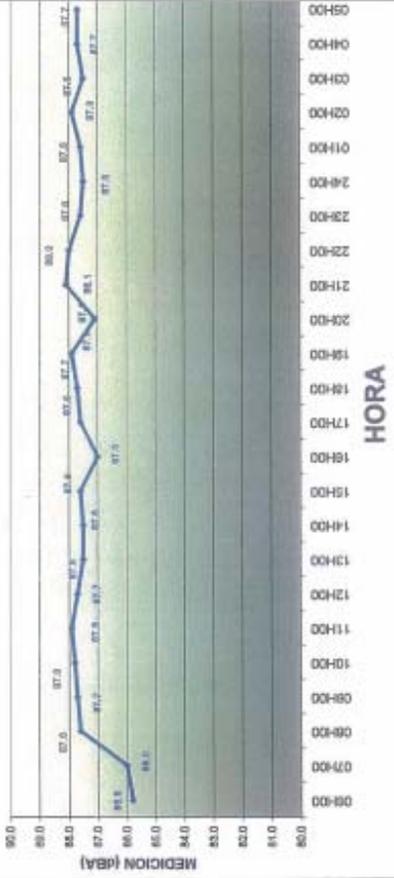
MONITOREO DE RUIDO

PUNTO No. 6  
 IDENTIFICACIÓN: ÁREA DE DESTILACIÓN  
 FECHA DEL MONITOREO: 30 DE SEPTIEMBRE DEL 2008

MUESTRA	HORA	LECTURA (dB A)
1	08:00	85.8
2	07:10	86.0
3	08:00	87.6
4	08:00	87.7
5	10:00	87.5
6	13:00	87.9
7	12:00	87.7
8	13:00	87.5
9	14:00	87.5
10	15:00	87.6
11	16:00	87.0
12	17:00	87.6
13	18:00	87.7
14	19:00	87.9
15	20:00	87.1
16	21:00	86.1
17	22:00	85.0
18	23:00	87.8
19	24:00	87.5
20	01:00	87.8
21	02:00	87.9
22	03:00	87.5
23	04:00	87.7
24	05:00	87.7

DE 06H00 A 20H00		DE 20H00 A 06H00	
Límite	85.8	87.1	
Límite	87.9	88.1	

MEDICION DE RUIDO INDUSTRIAL PRODUCIDO EN PUNTO 6 ÁREA DE DESTILACIÓN



OBSERVACIONES:  
 EL PUNTO DE MEDICIÓN CORRESPONDE A RUIDO JUNTO AL ÁREA DE DESTILACIÓN  
 RESPONSABLE TÉCNICO: ING. FELIPE GURETA

NIPSAq		88.3		89.2	
		70.0		66.0	
Zona Industrial		DE 06H00 A 20H00		DE 20H00 A 06H00	