



**ESCUELA DE INGENIERÍA AMBIENTAL EN PREVENCIÓN Y  
REMEDIACIÓN**

**DISEÑO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA E.Y.COMERCIO,  
MICROEMPRESA DEDICADA A LA PRODUCCIÓN DE ENVASES DE  
HOJALATA DE USO NO ALIMENTICIO**

**Trabajo de Titulación presentado en conformidad a los requisitos  
establecidos para optar por el título de  
Ingeniera Ambiental**

**Profesor Guía  
MSc. David Suárez Duque**

**Autora  
Fernanda Yarad Haro**

**Año  
2011**

### **DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA**

“Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con la estudiante, orientando sus conocimientos para un adecuado desarrollo del tema escogido, y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.”

MSc. David Suárez Duque

171303428-6

### **DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE**

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes”

Fernanda Yarad Haro

100250152-4

## **AGRADECIMIENTO**

A mis padres, Edwin y Doris por su infinito cariño e incondicional apoyo, por tener paciencia y creer en mi hasta el final, brindandome día a día el ejemplo de lucha para cumplir mis metas y sobre todo la principal herramienta para defenderme y salir adelante.

A mis hermanas Andrea y Michelle y a mi prima Carolina quienes con sus consejos y su alegría me dieron las fuerzas para culminar esta etapa de mi vida.

A mis compañeros y amigos con los que compartí momentos inolvidables y los que llevaré muy gratamente en mi corazón.

A mi director de tesis, Dr. David Suarez quien con su experiencia y conocimiento colaboró para que éste proyecto culmine con satisfacción.

Al personal docente del cual tuve el honor de ser instruida les agradezco inmensamente por su conocimiento impartido.

A todos quienes compartieron conmigo tan maravillosa etapa que ahora culmina  
**MUCHAS GRACIAS.**

**DEDICATORIA**

A Edwin, Doris, Andy y Misy; mi adorada familia.

*“Mientras el río corra, los montes hagan sombra y en el cielo haya estrellas, debe durar la memoria del beneficio recibido en la mente del hombre agradecido”*

*Virgilio*

## RESUMEN

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proporcionar a una empresa de programas, planes, procedimientos y actividades prácticas, orientadas a: prevenir, corregir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos y de maximizar los impactos identificados como positivos. El dotar de un PMA a la empresa E.Y.COMERCIO fue el objetivo principal de este proyecto, para que con ésta herramienta, la entidad pueda estar bajo los requerimientos legales ambientales del Ecuador. En la Evaluación de Impactos Ambientales realizada se identificaron los impactos generados por la empresa siendo los mas importantes: la Seguridad y Salud de los Trabajadores y el Manejo de Residuos Sólidos, para lo cual se propusieron programas que darán tratamiento a los mismos. La empresa deberá realizar el tramite necesario para que el PMA sea aprobado por la Entidad de Control Ambiental competente, su implementación tiene un costo total aproximado de \$35.590 USD, implementación que se realizará según las posibilidades económicas de la empresa bajo la responsabilidad de la Gerencia General.

## ABSTRACT

Environmental Management Plan (EMP) is an administration instrument to provide a company with programs, plans, procedures and practical activities created for preventing and controlling the negative environmental or social impacts, but the EMP also must be maximized the positives impacts. Giving an Environmental Management Plan for E.Y COMERCIO industry was the main objective of this project , so that, with this tool the establishment could be under the environmental legal requirements of Ecuador. The safety and health of workers and the solid waste management were identified such as the most important impacts generated by the company, some programs were proposed in EMP to give an environmental treatment. If the business management don't want to have problems with the Environmental Control Entity of Quito, must be getting the EMP approval's. The implementation of the plan will cost \$35.590 USD approximate. The implementation will be executed according to the economical possibilities of the company, always under the responsibility of the general management.

## ÍNDICE

<b>CAPÍTULO I</b> .....	1
<b>1 Introducción</b> .....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Alcance.....	3
1.3 Justificación.....	4
1.4 Objetivos.....	5
1.4.1 Objetivo General.....	5
1.4.2 Objetivos Específicos.....	5
<b>CAPÍTULO II</b> .....	6
<b>2 Marco Teórico</b> .....	6
2.1 Marco Referencial.....	6
2.1.1 Descripción de la situación actual de E.Y.COMERCIO.....	6
2.2 Procesos de fabricación de envases y alcancías de hojalata.....	6
2.2.1 Descripción de Maquinaria e insumos.....	9
2.2.1.1 Hojalata.....	11
2.2.1.2 Cortadora eléctrica.....	12
2.2.1.3 Enrollador.....	12
2.2.1.4 Soldadora.....	13
2.2.1.5 Pestaneadora.....	13
2.2.1.6 Ensambladora.....	14
2.2.1.7 Troquel.....	14
2.2.1.8 Máquina Rebordeadora.....	15
2.3 Aproximaciones Conceptuales Ambientales.....	15
2.3.1 Impacto Ambiental.....	15
2.3.2 Clasificación de Impacto Ambiental.....	16



2.3.3	Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)	16
2.3.4	Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)	17
2.3.5	Auditoría Ambiental	18
2.3.6	No conformidad mayor (NC+)	18
2.3.7	No conformidad menor (NC-)	19
2.3.8	Plan de Manejo Ambiental	19
2.3.9	Línea Base Ambiental	20
2.3.10	Lista de chequeo / control (check list)	20
2.3.11	Matriz de Leopold	20
2.3.12	Ecobalance	21
2.4	Marco Legal Ambiental	21
2.4.1	Constitución de la República del Ecuador 2008	22
2.4.2	Ley de Gestión Ambiental	22
2.4.3	Código de la Salud	23
2.4.4	Código Penal	24
2.4.5	Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental	24
2.4.6	Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (Libro VI de la Calidad Ambiental y Libro I)	24
2.4.7	Ley del Régimen Municipal	26
2.4.8	Ordenanza Municipal N° 213	26
<b>CAPÍTULO III</b>		27
<b>3</b>	<b>Metodología</b>	27
3.1	Método Inductivo	27
3.2	Diagnóstico	28
3.2.1	Línea Base Ambiental	28
3.2.1.1	Área de influencia Directa e Indirecta	29
3.2.1.2	Evaluación Ambiental de Ruido	30
3.2.1.3	Evaluación de Residuos Comunes	32

3.2.1.4	Evaluación de Residuos Sólidos no Peligrosos...	33
3.2.1.5	Evaluación de Residuos Sólidos Peligrosos.....	33
3.3	Evaluación de Impacto Ambiental y de Cumplimiento con la Normativa.....	34
3.3.1	Identificación de Impactos Ambientales.....	34
3.3.1.1	Matrices de Calificación de Impactos Ambientales.....	34
3.3.1.2	Categorización de Impactos Ambientales.....	37
3.3.2	Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales.....	38
3.3.3	Evaluación de Cumplimiento Normativo e Identificación de las Conformidades y No Conformidades.....	39
3.3.3.1	Metodología de Criterios de Evaluación.....	39
3.4	Plan de Manejo Ambiental.....	40
<b>CAPÍTULO IV</b>	.....	<b>42</b>
<b>4</b>	<b>Diagnóstico</b> .....	<b>42</b>
4.1	Línea Base.....	42
4.1.1	Ubicación de la Empresa E.Y.COMERCIO.....	42
4.1.1.1	Coordenadas de E.Y.COMERCIO.....	42
4.1.2	Datos generales de E.Y.COMERCIO.....	43
4.1.2.1	Infraestructura.....	44
4.1.3	Materia Prima.....	44
4.1.4	Procesos Productivos de E.Y.COMERCIO.....	46
4.1.5	Ecobalance.....	50
4.1.6	Área de Influencia Directa.....	51
4.1.7	Área de Influencia Indirecta.....	51
4.1.8	Diagnóstico del Ruido Ambiental.....	52
4.1.9	Residuos Comunes.....	52
4.1.10	Residuos Sólidos no Peligrosos.....	53
4.1.11	Residuos Sólidos Peligrosos.....	54

<b>CAPÍTULO V</b> .....	55
<b>5 Evaluación de Impacto Ambiental y de Cumplimiento con la normativa</b> .....	55
5.1 Evaluación del Ruido Ambiental.....	55
5.2 Evaluación de cumplimiento con la normativa.....	57
5.3 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales.....	82
5.4 Matriz de Identificación de Riesgos Laborales.....	83
5.5 Análisis del aspecto Socio-Económico.....	84
5.5.1 Encuesta a Trabajadores de E.Y.COMERCIO.....	84
5.5.2 Encuesta a Moradores Aledaños a E.Y.COMERCIO.....	86
5.6 Resumen de la Evaluación de Impactos Ambientales....	87
<b>CAPÍTULO VI</b> .....	89
<b>6 Plan de Manejo Ambiental</b> .....	89
6.1 Introducción.....	89
6.2 Responsables.....	90
6.3 Alcance.....	90
6.4 Estructura del Plan de Manejo Ambiental.....	91
6.4.1 Fase A: <i>Plan Perentorio</i> .....	91
6.4.2 Fase B: <i>Programas Ambientales</i> .....	92
6.5 Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.....	92
6.5.1 Plan Perentorio.....	94
6.5.2 Programas de Prevención y Reducción de la Contaminación Ambiental.....	105
6.5.3 Programas de Manejo de Residuos.....	106
6.5.4 Programa de Contingencia y Atención a Emergencias...	109
6.5.5 Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	111
6.5.6 Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.....	113

6.5.7 Programa de Capacitación, Educación y Relaciones Comunitarias.....	115
6.5.8 Programa de Abandono.....	117
<b>CAPÍTULO VII.....</b>	<b>120</b>
<b>7 Conclusiones y recomendaciones.....</b>	<b>120</b>
7.1 Conclusiones.....	120
7.2 Recomendaciones.....	122
<b>Bibliografía.....</b>	<b>123</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>127</b>

## ÍNDICE DE ANEXOS

### **Anexo N° 1**

Área de Influencia Directa e Indirecta ..... 127

### **Anexo N° 2**

Encuesta a trabajadores de E.Y.COMERCIO ..... 128

### **Anexo N° 3**

Encuesta a moradores aledaños a E.Y.COMERCIO. .... 129

### **Anexo N° 4**

Sonómetro ..... 130

### **Anexo N°5**

Diagrama de Ubicación de fuentes fijas de ruido y puntos  
de monitoreo ..... 131

### **Anexo N°6**

Mapa de Intersección con el SNAP ..... 132

### **Anexo N° 7**

Mapa de Ubicación Satelital de E.Y.COMERCIO..... 133

### **Anexo N° 8**

Registro Fotográfico..... 134

### **Anexo N° 9**

Ficha Ambiental..... 144

**Anexo N° 10**

Matrices de Evaluación de Impactos Ambientales.....149

**Anexo N° 11**

Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales.....156

**Anexo N°12**

Diagrama de localización de riesgos laborales y de señalización  
señalización de seguridad.....157

**Anexo N°13**

Procedimientos Ambientales.....158

**Anexo N°14**

Certificado de la empresa E.Y.COMERCIO

## ÍNDICE DE CUADROS

<b>Cuadro N° 2.1</b>	
Normas a Utilizar.....	25
<b>Cuadro N° 2.2</b>	
Otras Leyes.....	25
<b>Cuadro N° 3.1</b>	
Corrección por Nivel de Ruido de Fondo.....	32
<b>Cuadro N° 3.2</b>	
Niveles máximos de ruido permisibles según uso del suelo.....	32
<b>Cuadro N° 3.3</b>	
Criterios de puntuación de la Importancia y Valores asignados.....	35
<b>Cuadro N° 3.4</b>	
Criterios de puntuación de la Magnitud.....	36
<b>Cuadro N° 3.5</b>	
Criterios de categorización de Impactos Ambientales.....	38
<b>Cuadro N° 3.6</b>	
Criterios de Categorización de Riesgos Laborales.....	38
<b>Cuadro N° 4.1</b>	
Coordenadas de E.Y.COMERCIO.....	42
<b>Cuadro N° 4.2</b>	
Descripción de entradas y salidas del proceso productivo.....	50

<b>Cuadro N° 4.3</b>	
Resultados de mediciones sonoras en E.Y.COMERCIO.....	52
<b>Cuadro N° 4.4</b>	
Residuos comunes.....	53
<b>Cuadro N° 4.5</b>	
Residuos sólidos no Peligrosos.....	53
<b>Cuadro N° 4.6</b>	
Residuos sólidos Peligrosos.....	54
<b>Cuadro N° 5.1</b>	
Resultados corregidos de mediciones sonoras en fuentes fijas.....	56
<b>Cuadro N° 5.2</b>	
Conformidades y No Conformidades percibidas.....	58
<b>Cuadro N° 5.3</b>	
Resultados de Conformidades y No Conformidades.....	81
<b>Cuadro N° 5.4</b>	
Resultados de encuestas a Trabajadores de E.Y.COMERCIO.....	85
<b>Cuadro N° 5.5</b>	
Resultado de encuestas a Moradores aledaños a E.Y.COMERCIO.....	86
<b>Cuadro N° 6.1</b>	
Programas del Plan de Manejo Ambiental.....	92



## ÍNDICE DE FIGURAS

### **Figura N° 2.1**

Diagrama de Procesos de fabricación de envases y alcancías de  
hojalata.....8

### **Figura N° 4.1**

Organigrama de E.Y.COMERCIO.....43

### **Figura N° 4.2**

Diagrama de flujo de la elaboración de envases y alcancías.....46

### **Figura N° 4.3**

Diagrama de flujo de la elaboración de tapas de alcancías.....46

### **Figura N° 4.4**

Diagrama de flujo de la elaboración de fondos, cuellos y tapas.....46

### **Figura N° 6.1**

Alcance del Plan de Manejo Ambiental.....91

### **Figura N° 6.2**

Organigrama Ideal E.Y.COMERCIO.....93

Quito, 10 de febrero del 2011

## **Certificado**

A quien corresponda,

Yo EDWIN YARAD NOBOA con C.I. 100139937-5 Gerente General de la Empresa E.Y.COMERCIO certifico que, la Señorita FERNANDA YARAD HARO con C.I. 100250152-4 egresada de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad de las Américas diseñó el Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO como trabajo de titulación, en el mismo que garantizo se utilizó datos y evaluaciones reales que serán de mucha utilidad en la Empresa en lo posterior; este trabajo tiene mi aceptación y aprobación y puede ser utilizado para los fines que la autora crea convenientes.

Es todo cuanto puedo decir en honor a la verdad.

Atentamente

Dr. Edwin Yarad N.

***Gerente General***

**E.Y.COMERCIO**

# CAPITULO I

## 1 INTRODUCCIÓN

La globalización ha revolucionando los sistemas de producción y las estructuras industriales. En los nuevos esquemas de competencia, la calidad, el diseño, la atención a clientes y subcontratantes, la rapidez de los plazos de entrega, sobre todo, la capacidad de innovación de las empresas, son los factores más importantes para crecer en el mercado, tanto interno como externo. El uso de herramientas y técnicas de planificación en los procesos de manufactura han llevado a empresas a trascender en el mercado.<sup>1</sup>

Con la ayuda de la Ingeniería Ambiental se ha ligado la industria con el cuidado del ambiente por su rol tan importante como la identificación y evaluación de impactos ambientales mediante la utilización de herramientas básicas que facilitan la evaluación de los procesos de una actividad productiva, logrando así obtener resultados favorables en cuanto a las soluciones para mitigar y reducir impactos negativos.

Dados los consecutivos acontecimientos climáticos que se ha reportado en los últimos años, es notorio que la Tierra ha sufrido una metamorfosis acelerada debido a la actividad humana. Es por ello, que se ha vuelto una necesidad y obligación el buscar alternativas para detener estos cambios abruptos que esta sufriendo el planeta, empezando por la elaboración, para

---

<sup>1</sup> Listerri, Juan y Angelelli, Pablo (2002). Guía Operativa para Programas de Competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa.

cada empresa, de planes de manejo ambiental, que destaquen los impactos ambientales generados y ofrezcan alternativas de solución eficaces.

En el presente documento se presentará un Plan de Manejo Ambiental para la empresa E.Y.COMERCIO en el cual se evaluarán meticulosamente los impactos generados, ofreciendo de este modo soluciones amigables con el ambiente y demostrando así que éste proceso es una inversión y no un gasto para la empresa E.Y. COMERCIO.

## **1.1 Antecedentes**

Las necesidades del ser humano se han ido perfeccionando a través del tiempo, mejorando así los medios de almacenamiento con distintos materiales, entre ellos: cerámica, cartón, vidrio y metal con el fin de satisfacer las necesidades de conservación y transporte de alimentos, bebida y otros productos para la industria. El envase metálico juega un papel importante en la actualidad ya que, gracias a su versatilidad, se lo utiliza en diferentes industrias tales como: cosmética, alimenticia, de la construcción y otro tipo de productos. En la elaboración de envases de hojalata se debe realizar varios procesos de producción para los cuales se requiere de maquinaria especializada para cada actividad como son: troqueles, cortadoras, soldadoras, pestañadoras, entre otras.

En los inicios del funcionamiento de la empresa E.Y. COMERCIO la responsabilidad ambiental no era un tema mencionado en la legislación ecuatoriana. Por lo que no se vio en la necesidad de elaborar una Evaluación de Impactos Ambientales o un Plan de Manejo Ambiental. En la actualidad la conciencia y responsabilidad ambiental se ha incrementado exponencialmente, sumado también a que ahora el Distrito Metropolitano de Quito (DMQ) tiene

leyes mas fuertes, lo que ha impulsado a E.Y. COMERCIO que hasta el momento no ha presentado problemas legales, a prevenir los mismos realizando una evaluación de impacto ambiental y así elaborar el Plan de Manejo Ambiental pertinente, para con ello obtener su licencia ambiental de funcionamiento.

Al identificar un impacto ambiental la responsabilidad de la empresa es implementar un Plan de Manejo Ambiental (PMA) con el fin de mitigar, reducir o compensar los impactos generados por sus actividades. Con dicha implementación la empresa logrará estar bajo las normas y leyes que le rigen, así como también administrar de mejor manera su materia prima y residuos o desechos generados.

## **1.2 Alcance**

Un Plan de Manejo Ambiental está diseñado para lograr que el funcionamiento de una actividad antrópica se lleve bajo los límites legales ambientales permisibles. Por ello este proyecto se regirá a la Legislación y Normativas Ambientales del Ecuador tomando como referencia los lineamientos del TULAS<sup>2</sup> para la elaboración del presente Plan y dado que se ha ubicado a la Empresa E.Y.COMERCIO en el DMQ se aplicará principalmente lineamientos de la Ordenanza Municipal 213.

Con el fin de lograr un equilibrio entre los tres pilares del desarrollo sustentable: el ambiente, la economía y la sociedad, se elaborará un Plan de Manejo que ayudará a La Empresa a reducir o mitigar el impacto producido al

---

<sup>2</sup> Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria

ambiente, al área de influencia y al personal que labora allí. Para todo esto se utilizará herramientas como: mediciones de variables ambientales, matrices, listas de chequeo, eco balance, entre otros; con lo que se evaluará cada uno de los impactos que La Empresa genera. En base a esta línea base, se propondrá soluciones adecuadas y factibles en el Plan de Manejo Ambiental.

### **1.3 Justificación**

En la actualidad, y según lo menciona la Constitución de la República del Ecuador<sup>3</sup>, el “SUMAK KAWSAY” o el buen vivir, es una necesidad imperante dentro de la calidad de vida, no solo desde el punto de vista económico, sino también ambiental y social. Es por esto que el diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO es el primer paso a seguir para alcanzar el objetivo del “SUMAK KAWSAY” y así, encaminar a E.Y. COMERCIO a ser una empresa productiva y a la vez sustentable.

La Gerencia de E.Y. COMERCIO, al estar comprometida con el tema ambiental ha accedido a dar luz verde a la conciencia y responsabilidad ambiental; empezando con el diseño de su Plan de Manejo Ambiental. La Empresa, está consiente de los posibles daños que está causando y ha accedido a reducirlos, mitigarlos y compensarlos, es por ello que este proyecto tiene la finalidad de facilitar a La Empresa soluciones aplicables para que sus prácticas ambientales vayan más allá de una aspiración.

---

<sup>3</sup> Constitución de la República de Ecuador, 2008

## **1.4 Objetivos**

### **1.4.1 Objetivo General**

Diseñar el Plan de Manejo Ambiental para la empresa E.Y. COMERCIO, satisfaciendo los requerimientos promulgados por las normas, leyes y ordenanzas que rigen en el Distrito Metropolitano de Quito.

### **1.4.2 Objetivos Específicos**

- Generar una línea base de los aspectos e impactos ambientales de la empresa y su área de influencia.
- Evaluar los impactos ambientales generados dentro de La Empresa y en su área de influencia utilizando herramientas de evaluación adecuadas para obtener un resultado certero.
- Diseñar estrategias y procedimientos ambientales para mejorar la gestión ambiental de la empresa.

## **CAPÍTULO II**

### **2 MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Marco Referencial**

##### **2.1.1 Descripción de la situación actual de E.Y. COMERCIO**

En Ecuador existen varias industrias dedicadas a la elaboración de envases de hojalata tanto para el macro mercado como para el micro mercado. La empresa E.Y.COMERCIO, ubicada en la ciudad de Quito, en la parroquia Chillogallo, es productora y distribuidora de envases de hojalata de uso no alimenticio, su nicho de mercado está enfocado a pequeños consumidores.

La Empresa se encuentra bajo el control del Dr. Edwin Yarad, Gerente propietario, lleva 8 años en funcionamiento, sin embargo, a lo largo de estos años no se han aplicado procedimientos ni controles ambientales en cada uno de sus procesos. En tal virtud surge la necesidad del diseño y posterior implementación de un Plan de Manejo Ambiental para cumplir con los requerimientos legales locales y así obtener beneficios y satisfacciones sociales, económicas y ambientales.

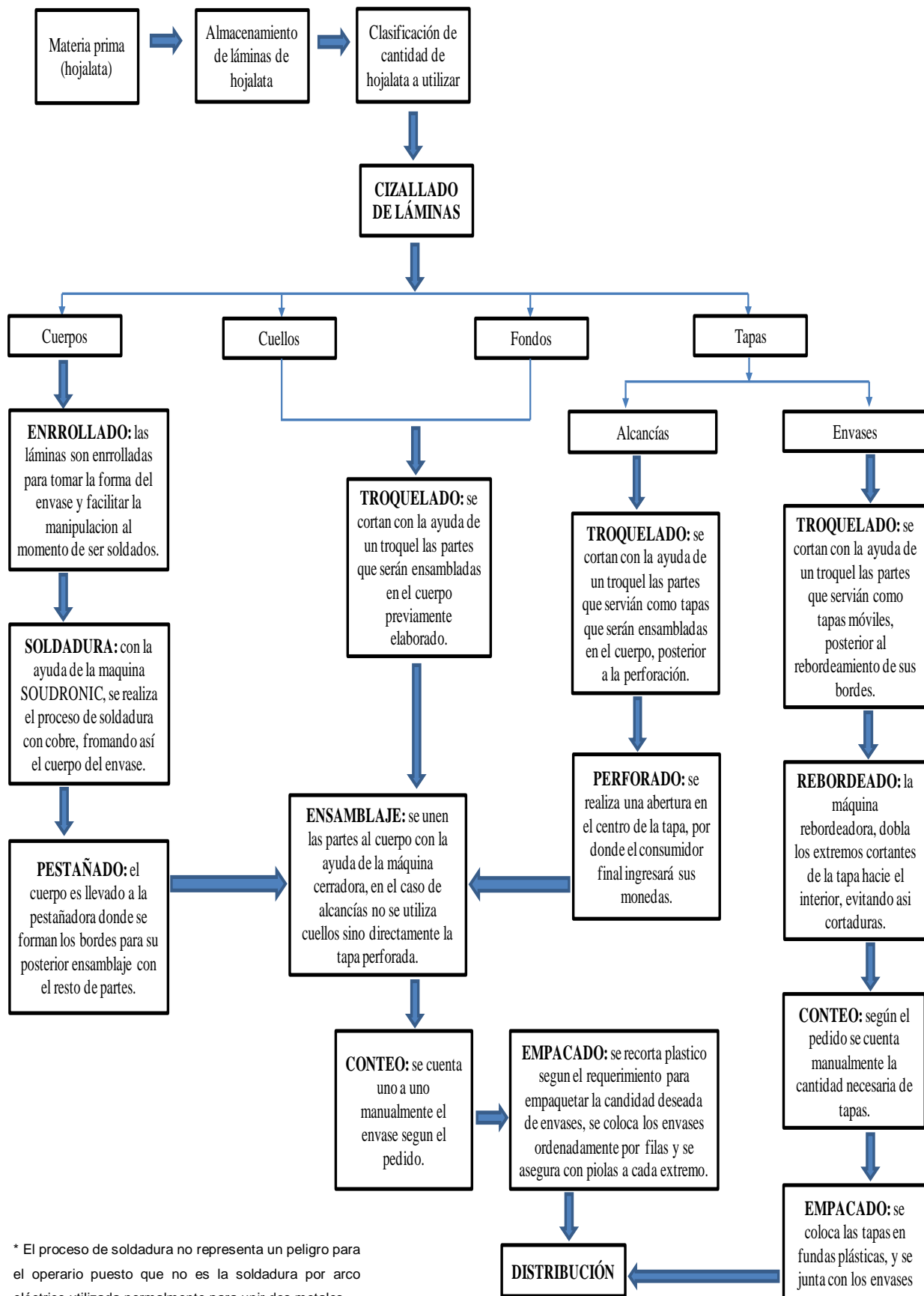
#### **2.2 Procesos de fabricación de envases y alcancías de hojalata**

E.Y. COMERCIO, que para los fines presentes se denominará “La Empresa” maneja dos líneas de producción con similares procesos e igual materia prima: la primera línea es la fabricación de envases para uso de pinturas, lacas, tiñer, entre otros y la segunda línea es la elaboración de



alcancías, cada producto satisface las dimensiones y características requeridas por el consumidor. Cabe mencionar que los procesos de fabricación de envases y de alcancías no son realizados a la par puesto que comparten maquinaria y personal, así pues bien se produce la primera línea o la segunda. A continuación se muestra el diagrama de los procesos para llegar al producto final:

**Figura N°2.1: Diagrama de procesos de fabricación de envases y alcancías de hojalata**



### 2.2.1 Descripción de Maquinaria e insumos<sup>4 5</sup>

En la elaboración de envases y alcancías de hojalata se fabrican partes por separado para posteriormente ser ensambladas y así formar el producto final, las partes elaboradas son:

- **Cuerpo:** parte cilíndrica que será la base para el envase.

Fotografía N° 2.1: Cuerpo del envase



*Fuente: Autora*

- **Cuello:** elemento circular hueco que será ensamblado en la parte superior del cuerpo prefabricado. Se lo utiliza para la elaboración de envases para pintura, lacas, etc., no es una pieza en la elaboración de alcancías.

---

<sup>4</sup> La presente sección fue construida en base a visitas y conversaciones con el Dr. Edwin Yarad.

<sup>5</sup> Las Fotografías del presente capítulo fueron tomadas por la autora de éste proyecto, Fernanda Yarad, año 2011.

Fotografía N° 2.2: Cuello del envase



*Fuente: Autora*

- **Fondo:** elemento circular cerrado que será ensamblado en la parte inferior del cuerpo prefabricado.

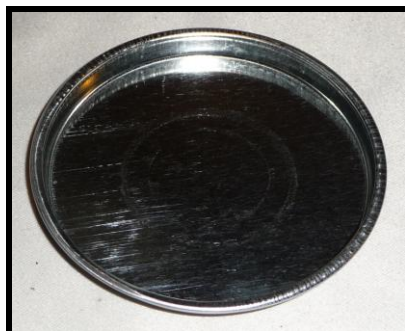
Fotografía N° 2.3: Fondo del envase



*Fuente: Autora*

- **Tapa:**
  - a) **Tapa del envase.-** elemento móvil del envase para hermetizar el contenido.

Fotografía N° 2.4: Tapa del envase



*Fuente: Autora*

**b) Tapa de alcancía.-** elemento circular con una perforación en el centro para el ingreso de monedas, está ensamblado a la parte superior del cuerpo prefabricado ocupando el lugar del cuello.

**Fotografía N° 2.5: Tapa de alcancía**



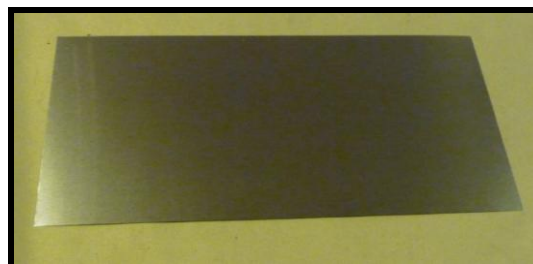
*Fuente: Autora*

### **2.2.1.1 Hojalata**

Es un producto laminado plano, constituido por acero y carbono, entre 0,03% y 0,13%, recubierto por una capa de estaño. La composición de la hojalata es la siguiente (del exterior al interior):

- Película de aceite
- Película de pasivación
- Estaño libre
- Aleación Fe Sn<sup>2</sup>
- Acero libre

**Fotografía N° 2.6: Hojalata**



*Fuente: Autora*

Este se trata de un material ideal para la fabricación de envases metálicos debido a que combina la resistencia mecánica y la capacidad de conformación del acero con la resistencia a la corrosión del estaño<sup>6</sup>.

### 2.2.1.2 Cortadora eléctrica con cuchillas circulares

Máquina con cuchillas giratorias que cortan las láminas de metal según las dimensiones establecidas.

**Fotografía N° 2.7: Cortadora eléctrica con cuchillas circulares**



*Fuente: Autora*

### 2.2.1.3 Enrollador

Máquina eléctrica que enrolla las láminas ya cortadas dándole así la forma cilíndrica, funciona con la ayuda de tres rodillos de acero y un operario introduce la lámina de hojalata por la abertura entre ellos.

**Fotografía N° 2.8: Enrollador**



*Fuente: Autora*

---

<sup>6</sup> <http://es.rae.org/Hojalata>

#### 2.2.1.4 Soldadora

Máquina soldadora neumática y eléctrica, trabaja con la ayuda de un compresor y una bomba de recirculación de agua para enfriamiento. La soldadura se realiza a base de alambre de cobre.

Fotografía N° 2.9, 2.10: Soldadora



Fuente: Autora

#### 2.2.1.5 Pestaneadora

Máquina eléctrica que dobla los extremos del cuerpo del envase hacia el exterior, para tener una mejor adherencia de las partes que se ensamblan a él.

Fotografía N° 2.11: Pestaneadora



Fuente: Autora

### 2.2.1.6 Ensambladora/Cerradora

Máquina eléctrica con activación a pedal, sirve para unir las partes elaboradas (cuello, fondo, tapa de alcancía) al cuerpo del que será el envase, formando de esta manera el producto final.

Fotografía N° 2.12: Ensambladora/cerradora



Fuente: Autora

### 2.2.1.7 Troquel

También llamados matrices están destinados a cortar, punzonar o dar forma a placas metálicas utilizando la deformación plástica de éstas, sin generar arranque de virutas.<sup>7</sup>

Fotografía N° 2.13, 2.14: Troquel



Fuente: Autora

---

<sup>7</sup> <http://es.rae.org/Troquel>



### 2.2.1.8 Máquina Rebordeadora

Máquina destinada a doblar hacia el interior los extremos cortantes de las partes no ensambladas al cuerpo (tapas), impidiendo así cortaduras por parte del consumidor final.

Fotografía N° 2.15: Rebordeadora



Fuente: Autora

## 2.3 Aproximaciones Conceptuales Ambientales

A continuación se detallan los términos a utilizarse en el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental.

### 2.3.1 Impacto ambiental

Al impacto ambiental se lo entiende como el efecto que produce una determinada acción humana sobre el medio ambiente en sus distintos aspectos. El concepto puede extenderse, con poca utilidad, a los efectos de un

fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base, debido a la acción antrópica o a eventos naturales.<sup>8</sup>

### 2.3.2 Clasificación de impacto ambiental

Los impactos ambientales pueden ser clasificados por su efecto en el tiempo, en 4 grupos principales:

- **Irreversible:** Es aquel impacto cuya trascendencia en el medio, es de tal magnitud que es imposible revertirlo a su línea de base original.
- **Temporal:** Es aquel impacto cuya magnitud no genera mayores consecuencias y permite al medio recuperarse en el corto plazo hacia su línea de base original.
- **Reversible:** El medio puede recuperarse a través del tiempo, ya sea a corto, mediano o largo plazo, no necesariamente restaurándose a la línea de base original.
- **Persistente:** Las acciones o sucesos practicados al medio ambiente son de influencia a largo plazo, y extensibles a través del tiempo.

### 2.3.3 Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)

Es el estudio técnico, de carácter interdisciplinario, que incorporado en el procedimiento de la EIA, está destinado a predecir, identificar, valorar y corregir, las consecuencias o efectos ambientales que determinadas acciones

---

<sup>8</sup> [http://estrucplan.org/Impacto\\_ambiental](http://estrucplan.org/Impacto_ambiental)

pueden causar sobre la calidad de vida del hombre y su entorno. Este estudio deberá identificar, describir y valorar de manera apropiada, y en función de las particularidades de cada caso concreto, los efectos notables previsibles que la realización del proyecto produciría sobre los distintos aspectos ambientales. Se trata de presentar la realidad objetiva, para conocer en que medida repercutirá sobre el entorno la puesta en marcha de un proyecto, obra o actividad y con ello, la magnitud del sacrificio que aquél deberá soportar. Implica, básicamente, la predicción de efectos sobre el sistema ambiental y su valoración cuali-cuantitativa, la formulación de acciones alternativas o complementarias para la mitigación de los impactos negativos y la optimización de los impactos negativos del proyecto, y la propuesta de un Plan de Gestión Ambiental.<sup>9</sup>

#### **2.3.4 Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)**

La EIA es un procedimiento jurídico-administrativo que tiene por objetivo la identificación, predicción e interpretación de los impactos ambientales que un proyecto o actividad produciría en caso de ser ejecutado, así como la prevención, corrección y valoración de los mismos, todo ello con el fin de ser aceptado, modificado o rechazado por parte de las distintas Administraciones Públicas competentes. La EIA y específicamente el EsIA que ella incorpora, es un procedimiento analítico orientado a formar un juicio objetivo sobre las consecuencias de los impactos derivados de la ejecución de una determinada actividad. Así pues, la EIA es un proceso que atiende a dos vertientes complementarias. Por un lado establece el procedimiento jurídico-administrativo para la aprobación, modificación o rechazo de un Proyecto o actividad, por parte de la Administración. Por el otro, trata de elaborar un análisis encaminado a predecir las alteraciones que el Proyecto o actividad puede producir en la salud humana y el medio ambiente (EsIA).

---

<sup>9</sup> <http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Glosario/buscaglosario.asp>

### **2.3.5 Auditoría Ambiental**

Conjunto de métodos y procedimientos que tiene como objetivo la determinación de cumplimientos (conformidades) e incumplimientos (no conformidades) de elementos de la normativa ambiental aplicable y/o de un sistema de gestión, a través de evidencias objetivas y en base de términos de referencia definidos previamente.<sup>10</sup>

### **2.3.6 No conformidad mayor (NC+)**

Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de no conformidades menores<sup>11</sup>. Los criterios de calificación son los siguientes:

- 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.
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en la corrección de un problema menor.

---

<sup>10</sup> Libro VI de la calidad Ambiental, TULAS.

<sup>11</sup> Libro VI de la calidad Ambiental, TULAS

### **2.3.7 No conformidad menor (NC-)**

Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de 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, sean directos y/o indirectos.<sup>12</sup>

### **2.3.8 Plan de Manejo Ambiental**

Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el Plan de Manejo Ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.<sup>13</sup>

---

<sup>12</sup> Libro VI de la calidad Ambiental, TULAS

<sup>13</sup> Libro VI de la calidad Ambiental, TULAS

### **2.3.9 Línea base ambiental**

Descripción de la situación actual, en la fecha del estudio, sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas. En otras palabras es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales, en el momento que se ejecuta el estudio. Aquí se consideran todos los elementos que intervienen en una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), reseñando actividad humana actual, estado y situación de la Biomasa vegetal y animal, clima, suelos etc.<sup>14</sup> A partir de esta situación se evalúa, en las etapas, las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen.

### **2.3.10 Lista de chequeo/ control (check list)**

Dentro de las distintas metodologías empleadas en los EsIA, las listas de control son un método muy simple de identificación de posibles impactos ambientales, por lo que se usa para las evaluaciones preliminares. Sirven primordialmente para llamar la atención sobre los impactos más importantes que puedan tener lugar como consecuencia de la realización de un proyecto. Sobre una lista de efectos y acciones específicas se marcan las interacciones más relevantes.<sup>15</sup>

### **2.3.11 Matriz de Leopold**

Matriz cualitativa de doble entrada, en la que por un lado se consideran las acciones que podrían en principio generar impactos y por otro los medios afectados. Las matrices de Leopold son útiles a los fines de tener una visión

---

<sup>14</sup> [http://estrucplan.com.ar/L%C3%ADnea\\_de\\_base\\_\(medio\\_ambiente\)](http://estrucplan.com.ar/L%C3%ADnea_de_base_(medio_ambiente))

<sup>15</sup> <http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Glosario/buscaglosario.asp>

completa y sintética de la problemática ambiental de un proyecto.<sup>16</sup> Habitualmente se plantean Matrices de Leopold de la construcción del proyecto, del desmantelamiento de instalaciones y del funcionamiento propiamente dicho.<sup>17</sup>

### **2.3.12 Eco balance**

Es un método estructurado para reportar los flujos hacia el interior y el exterior, de recursos, materia prima, energía, productos y residuos que ocurren en una organización en particular y durante un cierto período de tiempo. Es similar a un balance de masas y energía e incluye tres componentes principales: el balance organizacional, el balance de proceso, y el balance de producto. El primero abarca todos los materiales y la energía que entra y sale de la empresa como un conjunto. El segundo analiza el uso de insumos en un proceso de producción determinado; y el tercero está orientado a determinar los impactos ambientales de productos o líneas de éstos. Los tres análisis integrados constituyen el Eco balance de una empresa u organización.<sup>18</sup>

## **2.4 Marco Legal Ambiental**

Con el fin de tener la base legal sobre la calidad ambiental, en la cual se enmarca la empresa se hace referencia a los aspectos jurídicos relacionados con el manejo ambiental de este tipo de actividades.

### **2.4.1 Constitución de la República del Ecuador 2008.**

---

<sup>16</sup> [http://ponce.sdsu.edu/la\\_matriz\\_de\\_leopold.html](http://ponce.sdsu.edu/la_matriz_de_leopold.html)

<sup>17</sup> Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley. 1971. A procedure for evaluating environmental impact. U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C

<sup>18</sup> <http://www.fundameca.org.mx/Servicios/Herramientas/criterio%207/Eco.php>

La Carta Magna establece en el artículo 3, Título I de los Principios Fundamentales, que son deberes fundamentales entre otros: (3) “defender el patrimonio natural y cultural del país y proteger el medio ambiente”

En la segunda sección del capítulo segundo en el artículo 14 se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir (Sumak Kawsay); además se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el artículo 90 se prohíbe el desarrollo, producción, tenencia, comercialización, importación, transporte, almacenamiento y uso de armas químicas, biológicas y nucleares, de contaminantes orgánicos persistentes altamente tóxicos, agroquímicos internacionalmente prohibidos, y las tecnologías y agentes biológicos experimentales nocivos y organismos genéticamente modificados perjudiciales para la salud humana o que atenten contra la soberanía alimentaria o los ecosistemas, así como la introducción de residuos nucleares y desechos tóxicos al territorio nacional.

#### **2.4.2 Ley de Gestión Ambiental.**

El Art. 12 del Capítulo IV de la participación de las instituciones del Estado, define como obligaciones de las instituciones del estado del sistema de Descentralizado de Gestión ambiental en el ejercicio de las atribuciones y en el ámbito de su competencia: (2) “Ejecutar y verificar el cumplimiento de las normas de calidad ambiental, fijación de niveles tecnológicos y las que establezca el ministerio del Medio Ambiente.



Según el capítulo II, Art. 19 sobre la evaluación de Impacto Ambiental y del Control Ambiental se menciona las obras públicas o privadas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que pueden causar impacto ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme al Sistema de Manejo Único Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

En el Art. 21 se establece que los sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base, evaluación de impacto ambiental, evaluación de riesgos, sistemas de monitoreo, planes de contingencia y mitigación, auditorías ambientales y planes de abandono.

El Art. 23 define los componentes de la evaluación de impacto ambiental en los siguientes aspectos:

- La estimación de los efectos causados a la población humana. La biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y la función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada.
- Las condiciones de tranquilidad pública tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución.

#### **2.4.3 Código de la Salud.**

El Art. 6 dice que: el saneamiento es el conjunto de actividades dedicadas a acondicionar y controlar el ambiente en que vive el hombre, a fin de proteger su salud. El código de la salud entró en vigencia el 8 de febrero de 1971.

La Ley de Gestión Ambiental Introduce una reforma al Art. 2, agregando el siguiente inciso: “en aquellas materias vinculadas con la calidad del ambiente, regirá como norma supletoria de este código, la Ley de Gestión Ambiental”.

#### **2.4.4 Código Penal.**

El Art. 437 establece una serie de infracciones tipificadas como Delitos Ambientales, relacionados con aspectos de contaminación ambiental, destrucción de biodiversidad, y manejo inadecuado de sustancias tóxicas y peligrosas. Las penas van desde cinco años dependiendo de los casos y circunstancias.

#### **2.4.5 Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.**

Expedida mediante decreto Supremo N° 374 del 21 de Mayo de 1976 publicada en el registro oficial N° 97, del mismo mes y año, tiene como finalidad fundamental precautelar la buena utilización y conservación de los recursos naturales del país, en pro del bienestar individual y colectivo. Muchos artículos de esta ley han sido derogados por la Ley de Gestión Ambiental en tanto en cuanto se refiere a aspectos de institucionalidad y coordinación y organizacional no existente en la actualidad.

#### **2.4.6 Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (Libro VI, de la Calidad Ambiental y Libro I).**

En el Libro VI de la Calidad Ambiental, en el CAPÍTULO III.- Del objetivo y los elementos principales del subsistema de la evaluación de impacto

ambiental a través del reglamento de Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA), en donde en el Art.58, se define el Estudio de Impacto Ambiental

A través del reglamento denominado Sistema Único de Manejo Ambiental SUMA, define los elementos regulatorios del Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental en aspectos de prevención y control de contaminación ambiental y promulga las nuevas Normas de Calidad Ambiental para los siguientes propósitos:

<b>Cuadro N° 2.1 Normas a utilizar</b>	
NORMA 1.	Norma de calidad del aire ambiente.
NORMA 2.	Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y Fuentes móviles y para vibraciones.
NORMA 3.	Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de Desechos sólidos no peligrosos.

Fuente: TULAS, ORM 213.

Esta normativa fue publicada el 31 de marzo del 2003 y promulgada mediante Decreto Supremo No. 3516 del 27 de diciembre de 2002.

<b>Cuadro N° 2.2 Otras leyes.</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de Participación Social, aprobado mediante Decreto Ejecutivo N° 1040 del 22 de abril del 2008 y publicado en el Registro Oficial N° 332 del 8 de mayo del 2008 y los Acuerdos Ministeriales 112 y 106 del Ministerio del Ambiente.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reglamento de Prevención, Mitigación y Protección contra Incendios; RO, 02 de Abril del 2009.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• El Artículo N° 026 para el registro de generadores de desechos peligrosos, Gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ordenanza municipal No 213</li> </ul>

Fuente: Leyes ecuatorianas ambientales.

#### **2.4.7 Ley de Régimen Municipal.**

La ley de Gestión Ambiental introduce una reforma a esta Ley agregando al final del artículo 213, el siguiente inciso: “Los Municipios y Distritos Metropolitanos efectuarán su planificación siguiendo los principios de conservación, desarrollo y aprovechamiento sustentable de los recursos naturales.”

#### **2.4.8 Ordenanza Municipal N° 213**

La Ordenanza Municipal del Distrito Metropolitano de Quito N° 213, enfoca sus artículos al manejo efectivo de residuos, emisiones, vibraciones y descargas, así como también a la responsabilidad de quien los genera, se hace mención de ello en los Art. 11345, 11347, 11360.

## CAPITULO III

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 Método Inductivo

La metodología que se utilizó en este estudio es el Método Inductivo que se utiliza para recoger, organizar, resumir, presentar, analizar y generalizar, los resultados de las observaciones. Esta metodología se asocia originariamente a los trabajos de Francis Bacon a comienzos del siglo XVII.

En términos muy generales, consiste en establecer enunciados universales ciertos a partir de la experiencia, y la observación, esto es, ascender lógicamente a través del conocimiento científico, desde la observación de los fenómenos o hechos de la realidad a la ley universal que los contiene. “Las investigaciones científicas comenzarían con la observación de los hechos, de forma libre y carente de prejuicios.” Mills (1973).

Con posterioridad y, mediante inferencia se formulan leyes universales sobre los hechos y por inducción se obtendrían afirmaciones aún más generales que reciben el nombre de teorías. Según este método, se admite que cada conjunto de hechos de la misma naturaleza está regido por una Ley Universal. El objetivo científico es enunciar esa Ley Universal partiendo de la observación de los hechos.

El método inductivo se basa en la acumulación de datos cuya tendencia nos permite extrapolar o generalizar el comportamiento de los sistemas en estudio. La veracidad de sus conclusiones se ven reafirmadas con la generación de más y más datos que apunten en la misma dirección.

Este método implica la recopilación y presentación sistemática de datos para dar una idea clara de una determinada situación. Para lograr los objetivos de dicho método al proyecto se lo dividió en tres fases, las cuales serán analizadas cada una en un capítulo:

- A) Diagnóstico
- B) Evaluación de impacto ambiental
- C) Plan de manejo ambiental

## **3.2 Diagnóstico**

### **3.2.1 Línea Base Ambiental**

En la Línea Base Ambiental se describe la situación actual, en la fecha de la evaluación sin influencia de nuevas intervenciones antrópicas, es decir, es la fotografía de la situación ambiental imperante, considerando todas las variables ambientales en el momento que se ejecuta el estudio.

A partir de esta situación se evalúa, en las etapas posteriores de la evaluación de impacto ambiental (EIA), las modificaciones, positivas y negativas de las intervenciones en examen, considerando también, en todos los casos, la denominada variante cero, alternativa cero, proyecto cero, o en otras palabras la opción de no hacer nada.<sup>19</sup>

---

<sup>19</sup> [http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea\\_de\\_base\\_\(medio\\_ambiente\)](http://es.wikipedia.org/wiki/L%C3%ADnea_de_base_(medio_ambiente))

### 3.2.1.1 Área de Influencia Directa e Indirecta.-

Para la determinación del área de influencia se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- El tipo de actividad a la que se dedica la Empresa E.Y.COMERCIO.
- El uso de suelo de la zona de operación de la empresa.
- Componentes ambientales específicos dentro del área propuesta.

El área de influencia directa (AID) representativa es desde el lindero de la empresa hasta el inicio del lindero de la propiedad del frente, hacia la izquierda las tres casas que encuentran cerca y hacia la derecha la Escuela Marqueza de Solanda.

En el área de influencia indirecta (AII) se tomó en cuenta un área de 20m a la redonda, ya que los impactos producidos por la presencia de la empresa no son extremadamente significativos fuera de ésta área, criterio basado en el tipo de componentes comunes circundantes de la zona consolidados básicamente por zonas de comercio y vivienda.

#### **Aspecto Socio-Económico**

En la evaluación de impactos ambientales el criterio social y económico es fundamental para el planteamiento de actividades dentro del Plan de Manejo Ambiental respectivo. Razón por la cual se requiere de herramientas como encuestas para conocer el estado actual de los trabajadores y moradores cercanos a La Empresa.

### **Trabajadores E.Y.COMERCIO**

Mediante un banco de preguntas preestablecido, y en un día de trabajo normal, se efectuaron encuestas (*Ver Anexo N°2*) individuales a los trabajadores, con el fin de evaluar su estado de conformidad o inconformidad al laborar en E.Y.COMERCIO así como también denotar el conocimiento ambiental que tienen al momento.

### **Moradores Aledaños a E.Y.COMERCIO**

A los moradores aledaños a E.Y.COMERCIO se realizaron encuestas (*Ver Anexo N°3*) con la finalidad de verificar los impactos generados por la presencia de la empresa en la zona, y de esta manera mitigar el daño o recompensar a la población por su efecto.

#### **3.2.1.2 Evaluación Ambiental de Ruido.**

Para la evaluación de Ruido Ambiental se realizó la comparación con lo establecido en la normativa nacional (*TULAS Libro VI. ANEXO 5 Tabla 1 Niveles Máximos de Ruido Permisible según Uso de Suelo*), y en el *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo*.

Además se realizaron siete mediciones en diferentes puntos dentro y fuera de la planta de producción, para las mediciones de los exteriores se hizo la comparación con el TULAS. Mientras que las mediciones en el interior de la planta de producción se las comparó con los límites establecidos para un horario de 8 horas del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores;



cada medición duró 10 minutos; el instrumento utilizado fue un Sonómetro<sup>20</sup> de tipo 2 marca SOLO, modelo metravib 01, proporcionado por la Universidad de Las Américas. (Ver Anexo N°4)

Los puntos de medición fueron los mencionados a continuación, el diagrama de los mismos se lo puede observar en el Anexo N°5.

- A) Dentro de la planta de producción (parte central).
- B) Dentro de la planta de producción (zona de troqueles).
- C) Parte central del terreno total (exteriores de la planta de producción).
- D) Fuera del lindero de La Empresa, (frente).
- E) Fuera del lindero de La Empresa, (derecha).
- F) Fuera del lindero de La Empresa, (izquierda).
- G) Ruido de fondo<sup>21</sup>

Al tener las mediciones de la fuente, se procedió a realizar el cálculo para obtener la *Corrección por nivel de ruido de fondo*<sup>22</sup> lo cual se obtiene de la diferencia aritmética entre cada medición en exteriores de la fuente fija y el ruido de fondo, los resultados de esta diferencia se los compara con los valores que se encuentran en el cuadro 3.1 a continuación:

---

<sup>20</sup> Instrumento de medida que sirve para medir niveles de presión sonora (de los que depende la amplitud y, por tanto, la intensidad acústica y su percepción, sonoridad), el sonómetro mide el nivel de ruido que existe en determinado lugar y en un momento dado. La unidad con la que trabaja el sonómetro es el decibelio (dB).

<sup>21</sup> Es aquel ruido que prevalece en ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación.

<sup>22</sup> Nivel de presión sonora corregido: Es aquel nivel de presión sonora que resulte de las correcciones establecidas en el Libro VI, Anexo 5 del TULAS.

**Cuadro N° 3.1. Corrección por Nivel de Ruido de Fondo**

DIFERENCIA ARITMÉTICA ENTRE NPSEQ DE LA FUENTE FIJA Y NPSEQ DE RUIDO DE FONDO (DBA)	CORRECCIÓN
10 ó mayor	0
De 6 a 9	- 1
De 4 a 5	- 2
3	- 3
Menor a 3	Medición nula

*Fuente: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones, LIBRO VI ANEXO 5, TULAS*

Una vez obtenida la corrección se verificó mediante el siguiente cuadro comparativo si La Empresa cumple con los límites permisibles para fuentes fijas en zona residencial mixta<sup>23</sup> y de acuerdo al horario de trabajo establecido por la Empresa:

**Cuadro N°3.2. Niveles máximos de ruido permisibles según uso del suelo**

TIPO DE ZONA SEGÚN USO	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
Zona Industrial	70	65

*Fuente: Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas y fuentes móviles, y para vibraciones, LIBRO VI ANEXO 5, TULAS*

### 3.2.1.3 Evaluación de Residuos Comunes

A los residuos comunes generados por E.Y.COMERCIO se clasificó y pesó; también se constató el tratamiento o gestión que se da a este tipo de

<sup>23</sup> Comprende mayoritariamente uso residencial, pero en el que se presentan actividades comerciales. (TULAS, libro VI, Anexo 5, LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES.)

desecho con el fin de mejorar y proponer una mejor disposición, clasificación y tratamiento de los mismos.

#### **3.2.1.4 Evaluación de Residuos Sólidos no Peligrosos**

Con la ayuda del Gerente se realizó el cálculo del material desechado de hojalata y cobre, esta evaluación se realizó con el fin de verificar el procedimiento realizado para su evacuación y la existencia de recipientes y almacenes adecuados para los desechos producidos en La Empresa, también para conocer las cantidades y clases de desechos generados a lo largo de un mes, para con esto realizar los respectivos manuales de procedimientos para la descarga o aprovechamiento de dicho material, basándose en la *Norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos*, del Libro VI, ANEXO 6 del TULAS. Así también se verificó si se aprovecha al máximo la materia prima utilizada en la producción de envases de hojalata.

#### **3.2.1.5 Evaluación de Residuos Sólidos Peligrosos**

Para el diagnóstico de los residuos sólidos peligrosos se realizó un recorrido por la planta y se identificaron los residuos peligrosos generados, se preguntó tanto al jefe como a los empleados sobre la frecuencia de generación de dichos residuos y se obtuvieron los datos estimados. Con el fin de dar un tratamiento adecuado y así evitar contaminaciones al ambiente y al recurso humano que labora ahí, éstos desechos pueden ser: Corrosivos (C), Reactivos (R), Explosivos (E), Tóxicos (T), Inflamables (I) y Bio-infecciosos (B); de estos nombres se compone la siglas "CRETIB" con las que se clasificará los residuos encontrados.

### **3.3 Evaluación de Impacto Ambiental y de Cumplimiento con la Normativa.**

En este punto se utilizaron matrices de Leopold separadas entre matrices de Duración, Extensión y Reversibilidad y una final en la que se engloba los resultados obtenidos en las tres matrices mencionadas anteriormente, esto con el fin de obtener un resultado mas certero, en las listas de verificación de cumplimiento con la marco legal se tomó en cuenta los criterios de: conformidad (C), no conformidad mayor (NC+) y no conformidad menor (NC-).

#### **3.3.1 Identificación de Impactos Ambientales.**

Con el fin de efectuar un análisis integrado, global, sistemático e interdisciplinario de los componentes ambientales, para la evaluación de impactos de la Empresa E.Y.COMERCIO se elaboró una Matriz de Identificación de Impactos llamada Matriz de Leopold. Ésta matriz combina una lista de interacción de las actividades del proyecto frente a una lista de componentes ambientales.

##### **3.3.1.1 Matrices de Calificación de Impactos**

A continuación se detallan las matrices que se utilizaron para la identificación de impactos:

- **Matriz de Cálculo de la Importancia de Impactos Ambientales.**

La matriz del Cálculo de la Importancia de Impactos Ambientales, se refiere a la importancia o trascendencia del impacto de una acción sobre un

factor, es decir al grado de influencia que de ella se deriva en términos del cómputo de la calidad ambiental. Para la elaboración de esta Matriz se han evaluado las características de Extensión, Duración y Reversibilidad, por medio de matrices.

- a) La matriz de *Calificación de la Extensión*, se refiere al área de influencia del impacto ambiental en relación con el entorno del proyecto.
- b) La matriz de *Calificación de la Duración*, se refiere a la estimación del tiempo que dura la afectación y que puede ser temporal, permanente o periódica, considerando las implicaciones futuras indirectas.
- c) La matriz de *Calificación de la Reversibilidad*, se refiere a la posibilidad de reconstruir las condiciones iniciales una vez producido el impacto ambiental.

Los criterios de calificación de estas tres matrices recientemente descritas se resumen en el cuadro N°3.3 a continuación:

**Cuadro N° 3.3. Criterios de puntuación de la importancia y valores asignados**

Características de la importancia del impacto ambiental	PUNTUACIÓN DE ACUERDO A LA MAGNITUD DE LA CARACTERISTICA				
	1.0	2.5	5.0	7.5	10.0
<b>EXTENSIÓN</b>	Puntual	Particular	Local	Generalizada	Regional
<b>DURACIÓN</b>	Esporádica	Temporal	Periódica	Recurrente	Permanente
<b>REVERSIBILIDAD</b>	Completamente Reversible	Medianamente Reversible	Parcialmente Irreversible	Medianamente Irreversible	Completamente Irreversible

*Fuente: Autora*

Entonces la Matriz del Cálculo de la Importancia de Impactos Ambientales se la realiza utilizando la siguiente ecuación:

$$\text{Imp} = \text{We} \cdot \text{E} + \text{Wd} \cdot \text{D} + \text{Wr} \cdot \text{R}$$

Dónde:

Imp. = Valor calculado de la importancia del impacto ambiental.

E = Valor del criterio de extensión.

We = Peso del criterio de extensión.

D = Valor del criterio de Duración.

Wd = Peso del criterio de duración.

R = Valor del criterio de Reversibilidad.

Wr = Peso del criterio de Reversibilidad.

- **Matriz de la Calificación de la Magnitud de Impactos Ambientales.**

La magnitud del impacto se refiere al grado de incidencias sobre el componente ambiental en el ámbito específico en que actúa. Para lo cual se ha dado la puntuación en base al juicio técnico de quien evaluó. Los criterios de calificación en la matriz de magnitud de impactos ambientales se resumen en el siguiente Cuadro:

**Cuadro Nº 3.4. Criterios de puntuación de la magnitud.**

CRITERIO DE PUNTUACIÓN DE LA MAGNITUD				
1	2,5	5	7,5	10
Muy poca Incidencia	Poca Incidencia	Mediana Incidencia	Alta Incidencia	Muy Alta Incidencia

*Fuente: Autora*

- **Matriz del Valor del Impacto Ambiental.**

La Matriz del Valor del Impacto Ambiental, se obtiene al relacionar los niveles de importancia y magnitud, esta relación se refiere a la media

geométrica de la multiplicación de los valores de importancia y magnitud, respetando el signo de su carácter. La ecuación es la siguiente:

$$\text{Valor del Impacto Ambiental} = \pm (\text{Importancia} \times \text{Magnitud})^{0.5}$$

### 3.3.1.2 Categorización de Impactos Ambientales.

Al dictamen ambiental representado en forma de resultado final de la calificación y valoración de impactos sobre los distintos componentes toma el nombre de categorización de impactos ambientales.

De acuerdo a los valores de magnitud e importancia se los ha clasificado así:

- a) **Impactos Altamente Significativos.** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es mayor o igual a 6.5 y corresponden a las afecciones de elevada incidencia sobre el factor ambiental, difícil de corregir, de extensión generalizada, con afección de tipo irreversible y de duración permanente.
- b) **Impactos Significativos.** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 6.5 pero mayor o igual a 4.5, cuyas características son: factibles de corrección, de extensión local y duración temporal.
- c) **Impactos Menores.** Son aquellos de carácter negativo, cuyo Valor del Impacto es menor a 4.5, en los cuales los impactos son totalmente controlables.

**d) Impactos Benéficos.** Son todos aquellos impactos de carácter positivo. Estos impactos no requieren de alguna medida de control ya que son de beneficio para el entorno en que se esté suscitando.

Los criterios de categorización anteriormente descritos se resumen en el Cuadro N°3.5.

**Cuadro N°3.5. Criterios de categorización de impactos ambientales.**

CATEGORIZACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES			
NEGATIVOS			POSITIVOS
0 - 4,5	4,5 - 6,5	6,5 - 10	0 - 10
Impactos Menores	Impactos significativos	Impactos Altamente Significativos	Benéficos

Fuente: Autora

### 3.3.2 Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales

Para este análisis se realizará una matriz de doble entrada, tomando en cuenta en las filas el tipo de riesgo al que el trabajador está expuesto, mientras que en las columnas el área de trabajo en la cual permanece el trabajador. La calificación está basada en la *Metodología para Evaluación de Riesgos Laborales del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, INSHT de España*, acoplada a la valoración utilizada en las matrices de evaluación de impactos ambientales de este estudio como se muestra en la Tabla N°3.4.

**Cuadro N° 3.6. Criterios de categorización de Riesgos Laborales.**

CRITERIO DE PUNTUACIÓN DE RIESGO				
1	2,5	5	7,5	10
Riesgo trivial	Riesgo tolerable	Riesgo moderado	Riesgo importante	Riesgo intolerable

Fuente: Autora



### **3.3.3 Evaluación del Cumplimiento Normativo e Identificación de las Conformidades y no Conformidades.**

#### **3.3.3.1 Metodología de los Criterios de Evaluación.**

Para la evaluación se tomaron en cuenta artículos relevantes de la normativa ambiental como es la Ordenanza del Distrito Municipal 213, la Ley de Gestión Ambiental, el Reglamento para la Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo y el TULAS; se calificó las conformidades y no conformidades de La Empresa en base a lo estipulado en el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundario (TULAS Libro VI De la Calidad Ambiental, Título I del Sistema Único de Manejo Ambiental, Capítulo V, Art.29., en el cuál se utiliza los siguientes indicadores de cumplimiento.

#### **Conformidad (C).**

Significa que se han realizado y cumplido aspectos de desempeño y/o de Gestión Ambiental en relación con el marco legal y otras normas aplicables.

#### **No Conformidad Mayor (NC+).**

Esta calificación implica una falta grave frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables. Una calificación de NC+ puede ser aplicada también cuando se produzcan repeticiones periódicas de No Conformidades menores. Los criterios de calificación son los siguientes:

- 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 pueden ser graves a fatales.
- Evidente despreocupación, falta de recursos o negligencia en corrección de un problema menor.

### **No Conformidad Menor (NC-).**

Esta calificación implica una falta leve frente al Plan de Manejo Ambiental y/o Leyes Aplicables, dentro de 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, Impactos menores, sean directos y/o indirectos.

## **3.4 Plan de Manejo Ambiental**

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proporcionar a la empresa de programas, planes, procedimientos y actividades prácticas, orientadas a: prevenir, corregir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos y de maximizar los impactos identificados como positivos en la EIA de la empresa.

El Plan de Manejo Ambiental se basa en los impactos ambientales encontrados y en la matriz de relación de conformidades y no conformidades de la situación actual de la empresa con la normativa ambiental vigente. Las actividades planteadas en el presente PMA deberán ser implementadas en los plazos previstos y en el caso de presentarse alguna anomalía notificar a la Entidad Ambiental de Control respectiva con los justificativos técnicos y económicos del la razón de retrasos o presentar las modificaciones según lo

requiera para pasar a procesos de aprobación. El Plan de Manejo Ambiental comprenderá los siguientes programas tomados del artículo 11.381.15 de la Ordenanza Municipal 213 que para el presente estudio han sido adaptados según la necesidad de la empresa:

- Programa de prevención y reducción de la contaminación Ambiental.
- Programa de manejo de residuos.
- Programa de contingencias y atención a emergencias.
- Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.
- Programa de monitoreo y seguimiento ambiental.
- Programa de capacitación, educación y relaciones comunitarias.
- Programa de abandono.

## CAPÍTULO IV

### 4 DIAGNÓSTICO

#### 4.1 Línea Base

##### 4.1.1 Ubicación de la Empresa E.Y.COMERCIO

La Empresa E.Y. COMERCIO se localiza en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha en la parroquia Chillogallo, barrio Santa Rita, su dirección es: Calle Moro Moro OE 672 y Tendales. (Ver Anexo N°6). Según la ubicación de la empresa, ésta no interseca con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) donde está incluido el Patrimonio de Áreas Naturales del Ecuador (PANE), (Ver Anexo N°7).

##### 4.1.1.1 Coordenadas de la Empresa E.Y.COMERCIO

La medición de coordenadas están dadas en coordenadas geográficas las mismas que se muestran en el Cuadro N°4.1:

**Cuadro N°4.1. Coordenadas de E.Y.COMERCIO**

EMPRESA	COORDENADAS GEOGRÁFICAS		CANTÓN
	Latitud	Longitud	
E.Y. COMERCIO	0°16'23.65" S	78°33'06.56" O	QUITO

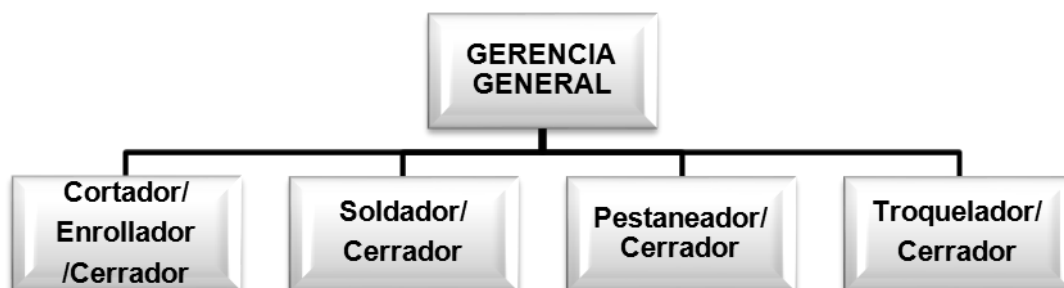
*Fuente: Autora*

#### 4.1.2 Datos generales de E.Y.COMERCIO<sup>24</sup>

La Empresa lleva en funcionamiento alrededor de 8 años, se dedica a la elaboración de envases de hojalata para uso no alimenticio, es decir destinados para pinturas, lacas, tiñer, etc; así como también a la elaboración de alcancías. El área que ocupa la empresa es de 1000 m<sup>2</sup> cuya área de construcción es de 200 m<sup>2</sup>, cuenta con la colaboración de 4 obreros que laboran de lunes a viernes en horario de 08h00 a 17h00. De ser necesario se labora más horas al día y se remuneran horas extra así como también fines de semana. E.Y. COMERCIO tiene una producción mensual aproximada 40.000 envases y 20.000 alcancías.

La jerarquización dentro de la empresa no esta muy bien definida, en la Figura N° 4.1. se presenta el oraganigrama actual de E.Y.COMERCIO

Figura N°4.1. Organigrama de E.Y.COMERCIO



*Fuente: Autora*

<sup>24</sup> Información facilitada por el Dr. Edwin Yarad y constatada por el evaluador.

#### **4.1.2.1 Infraestructura**

E.Y.COMERCIO se encuentra en una cuchara cuenta con una edificación de un solo piso de bloques de concreto con estructura de acero, techo de eternit y piso de concreto, tiene un cerramiento total el cual separa las instalaciones de: una casa habitada en el extremo derecho, un terreno baldío en la parte posterior, la calle Moro Moro en la parte frontal y de la Escuela Marqueza de Solanda en extremo izquierdo; Cuenta con los siguientes servicios básicos:

- Agua potable.- servicio proporcionado por la Empresa Municipal de Alcantarillado y Agua Potable Quito (EMAAPQ).
- Energía Eléctrica.- servicio prestado por la Empresa Eléctrica Quito.
- Teléfono convencional.- facturado a través de ANDINATEL.
- Alcantarillado.- los efluentes generados en E.Y.COMERCIO por el uso de baños es conectado a la red pública de alcantarillado del DMQ.
- Recolección de residuos comunes: el sector cuenta con el servicio de recolección municipal pero es muy importante mencionar que E.Y.COMERCIO no siempre hace uso del mismo ya que procede a la quema de sus residuos comunes en los que se encuentran: papeles, botellas plásticas, entre otros residuos pequeños.

#### **4.1.3 Materia Prima**

Para la elaboración de envases de hojalata las materias primas utilizadas son: láminas de hojalata para la formación del envase y sus partes; y cobre para soldar el cuerpo del envase.

### *Hojalata*

Es la materia prima fundamental para la elaboración de cuellos, fondos, cuerpos y tapas lo que en conjunto forma el envase de hojalata, en la empresa E.Y.COMERCIO según la producción se utilizan 6000 Kg de hojalata mensual, la adquisición de éste material se lo realiza una vez al mes aproximadamente desde Guayaquil y es enviada a Quito por transporte terrestre. (Ver Anexo 8: Fotografía 4.1, 4.2)

### *Cobre*

Este material se lo utiliza como elemento soldador en la maquina Soudronic, el cual une los dos extremos del cuerpo previamente enrollado. La cantidad mensual de cobre utilizado es de 100 Kg, obteniéndose éste mediante un distribuidor dentro del DMQ en carretes de madera reutilizables, así pues bien, una vez terminado el carrete se lleva el mismo vacío a la empresa distribuidora y se lo cambia por un carrete lleno. La compra de cobre se la realiza una vez cada dos meses. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.3)

### *Plástico negro*

Es plástico de polietileno tubular de 42 pulgadas de ancho, se utilizan 250 Kg mensuales. Este material se adquiere en rollos de 50 Kg. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.4)

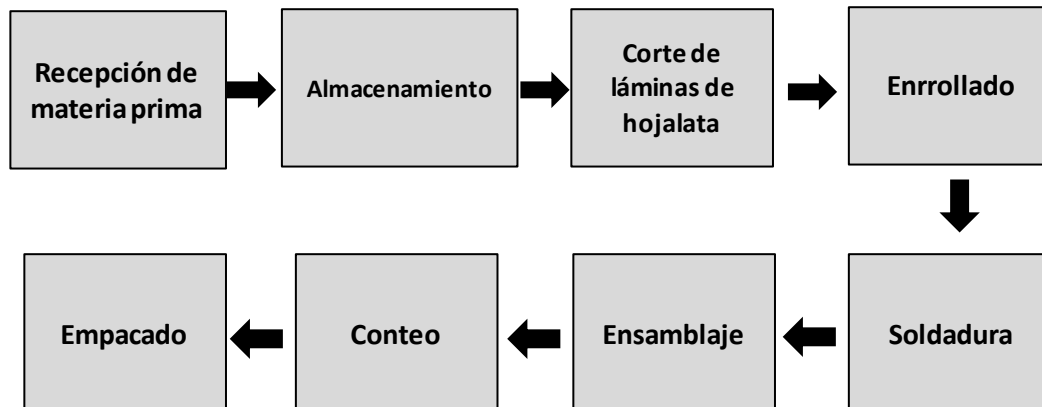
### *Piola plástica*

Esta es utilizada para cerrar los extremos del plástico tubular y así formar una bolsa grande. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.5)

#### 4.1.4 Procesos Productivos de E.Y.COMERCIO

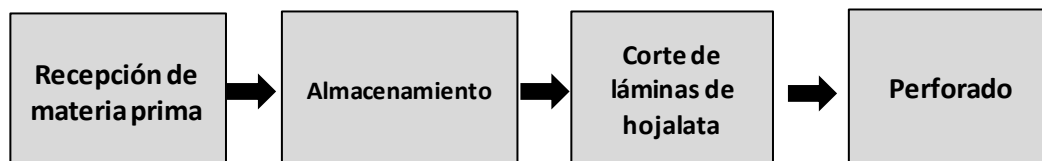
##### Diagramas de flujo de los Procesos Productivos

Figura N° 4.2 Diagrama de flujo de la elaboración de envases y alcancías



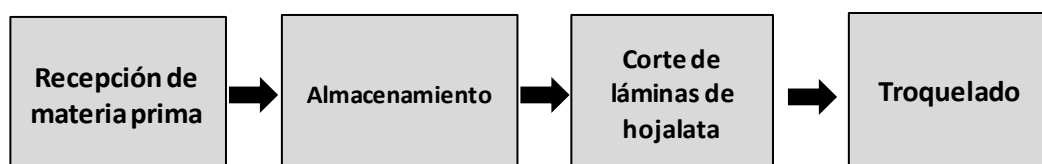
Fuente: Autora

Figura N°4.3 Diagrama de flujo de la elaboración de tapas de alcancías



Fuente: Autora

Figura N°4.4 Diagrama de flujo de la elaboración de fondos, cuellos y tapas



Fuente: Autora

##### Ingreso de Materia prima Hojalata

El ingreso a las instalaciones de la empresa se lo realiza con la ayuda de un montacargas marca CLARK, de combustión a gasolina con una capacidad de 2 Ton, y palets de madera para el desembarque, seguido de ello ingresa al



lugar designado para el almacenamiento de las láminas dentro de la planta de producción, en este proceso a más del montacargas se requiere de los operarios para la descarga y acomodo. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.6, 4.7)

#### *Cortado eléctrico con cuchillas circulares*

La cortadora trabaja con energía eléctrica, como insumos utiliza cuchillas de acero y un obrero. Según el pedido realizado se procede a cuadrar la máquina para la medida determinada del envase o para las partes (cuello, fondo, tapa) que se vaya a elaborar. A continuación se procede a deslizar la lámina de hojalata sobre la base de la cortadora y al otro extremo se obtiene tiras de hojalata, en este proceso se genera como residuo retales de hojalata de medidas inutilizables para los procesos de E.Y. COMERCIO. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.8)

#### *Enrollado de láminas*

La máquina enrolladora funciona en base a energía eléctrica, tres rodillos de acero que facilitan el proceso de enrollado y la mano de obra de un operario. Se introduce la lámina de hojalata previamente cortada por la abertura entre los rodillos y se obtiene la lámina enrollada con los extremos desprendidos, lista para ser soldada en el siguiente proceso. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.9, 4.10)

#### *Soldadura*

En las instalaciones de E.Y.COMERCIO existen dos máquinas Soldadoras de las mismas características y funciones de las cuales una está en funcionamiento y la otra se la ocupa en caso de fallas en la otra, (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.11, 4.12), se trata de una máquina eléctrica con componentes neumáticos abastecida por un compresor; su funcionamiento es

mediante el calentamiento de roldanas que llevan el material soldador, en el proceso se calienta la máquina, es por ello que se tiene un sistema hidráulico con bomba para el enfriamiento de la misma, el agua utilizada es recirculada y se va secando cada vez, entonces se va rellenando un tanque específico para este fin cuando es necesario. El elemento soldador es alambre de cobre, de diámetro 1,38 mm, se ha creado un mecanismo específico mediante un tornillo sin fin para que se recupere el cobre y no sea desechado a la primera pasada, éste tornillo realiza la función de enrollar nuevamente el cobre para su reutilización, con esto ayuda a que la funcionalidad de un carrete de cobre dure por tres pasadas. Los residuos generados en este proceso son retazos de cobre que posteriormente son vendidos a un gestor sin registro.

#### *Pestañeado*

Al igual que las máquinas anteriores ésta funciona con energía eléctrica y la mano de un operario, se introduce el cuerpo del envase en un tren vertical de distribución y uno a uno ingresa al rodillo donde se genera presión y los extremos del cuerpo son doblados hacia el exterior formando una pestaña, (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.13). No existen residuos en este proceso.

#### *Ensamblaje*

Las dos máquinas ensambladoras con las que cuenta E.Y.COMERCIO, unen el cuello o tapa perforada y el fondo al cuerpo del envase, en éste proceso se requiere de cuatro operarios: el primero para que coloque el cuello o tapa perforada en el un extremo del cuerpo del envase, el segundo une en la máquina ensambladora y lo coloca en su parte izquierda y a la derecha de la segunda máquina ensambladora, el tercer operario coloca el fondo en el envase con el cuello previamente ensamblado a el y por último el cuarto ensambla esta última parte al envase, los cuatro operarios son dotados de

equipo de protección auditiva; en éste proceso no se genera residuos. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.14, 4.15)

#### *Troquelado*

E.Y.COMERCIO cuenta con 5 máquinas troqueladoras todas en funcionamiento pero no a la par ya que están calibradas para cada medida y al trabajar bajo pedido entra en funcionamiento únicamente la necesaria. La función que realizan éstas máquinas es la de perforar las láminas de hojalata para obtener cuellos, fondos y tapas para ser ensambladas en el cuerpo del envase. Éste proceso es el que mayor impacto genera en la empresa ya que el ruido producido es alto, y pese a que se aprovecha el corte de la lámina para obtener las partes se genera un residuo de hojalata significativo. El operario encargado de éste proceso es dotado de equipo de protección auditiva y obligado a utilizarlo. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.16, 4.17)

#### *Perforado de tapa de alcancía*

Este proceso se lo realiza únicamente para las tapas de alcancías, el proceso es similar al de troquelado pero cambia la forma del troquel para solo realizar una ranura en la mitad de la tapa por donde el consumidor final introducirá las monedas. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.18)

#### *Conteo y empacado de envases*

Según la cantidad y medida de envases requerida se procede a cortar el plástico para formar una bolsa adecuada para los envases, dos operarios realizan esta función de la siguiente manera: cuentan uno a uno los envases y los colocan ordenadamente dentro de la bolsa, cierran la misma con una piola plástica. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.19)

### Conteo y empaqueo de tapas

De igual forma se procede a contar una por una cada tapa según lo requerido, la operación la realiza un solo operario, y empaqa las mismas en bolsas plásticas comunes. (Ver Anexo N°8 Fotografía N°4.20)

#### 4.1.5 Ecobalance

En el Cuadro N°4.2 se presenta la descripción de entradas y salidas del proceso productivo.

**Cuadro N°4.2 Descripción de entradas y salidas del proceso productivo**

ENTRADAS				PROCESO PRODUCTIVO	SALIDAS		
Materias primas, insumos y auxiliares	Agua	Energía	Aire	Etapas	Efluentes Líquidos	Residuos Sólidos	Emisiones Atmosféricas y ruido
Hojalata	-	X	-	<b>Corte</b>	-	Retales de hojalata	-
	-	X	-	<b>Enrollado</b>	-	-	-
Cobre	X	X	X	<b>Soldadura</b>	-	Cobre	-
	-	X	-	<b>Pestañeado</b>	-	-	-
Hojalata	-	X	-	<b>Troquelado</b>	-	Retales de hojalata	X
Hojalata	-	X	-	<b>Perforado</b>	-	Retal perforado de hojalata	X
	-	X	-	<b>Ensamblaje</b>	-	Envases con falla	X
Plástico, piola plástica	-	-	-	<b>Empacado</b>	-	Tubos de cartón	-

*Fuente: Autora*

El Cuadro N°4.2. muestra que el insumo mayormente utilizado es energía y hojalata como materia prima, en el proceso de soldadura se utiliza agua y aire pero como salidas no se encontró residuos de los mismos ya que

para el agua, la máquina soldadora tiene una bomba que hace recircular el agua. Los residuos generados en las salidas de los procesos son principalmente los mismo que ingresan como materia prima es decir cobre y hojalata. En cuanto a emisiones atmosféricas y ruido, en los procesos de troquelado, perforado y ensamblaje se genera ruido los niveles de presión sonora serán mencionados mas adelante en el Cuadro N°4.3.

#### **4.1.6 Área de Influencia Directa**

E.Y. COMERCIO se encuentra ubicada en una zona residencial-mixta, ya que en sus alrededores existe comercio principalmente de comidas, locales como papelerías, tiendas, panaderías, en general son comercios creados en las pocas viviendas aledañas.

El factor *Biótico*, fauna y flora, no se ve afectado ya que no existe ningún área verde ni poblados de animales cercana a la zona, el sector ya ha sido poblado e industrializado mucho tiempo atrás.

Dentro del factor *Abiótico*, aire, agua y suelo, se ve afectado el aire debido a las emisiones sonoras que la planta produce, que aunque estan bajo los límites de la norma perturba minimamente el ambiente, el Cuadro N°4.3 muestra los resultados de las mediciones.

#### **4.1.7 Área de Influencia Indirecta**

Al ser una micro empresa el flujo de productos y por ende la producción no es excesiva por lo que no existe un impacto negativo que influya indirectamente tanto al factor biótico como al abiótico estos factores fueron alterados mucho antes que E.Y.COMERCIO empiece sus actividades en la zona y ahora el sector es urbanizado y con comercios en cada casa del sector.

El factor socioeconómico sufre una influencia por el impacto positivo que el empleo produce, existen 4 trabajadores, 3 de la zona y uno de otro sector.

#### 4.1.8 Diagnóstico del Ruido Ambiental

En el Cuadro N°4.3 se muestran los resultados de las mediciones realizadas en un día laboral, en horario de 15h00 a 17h00 con una duración de 10 minutos cada medición:

**Cuadro N°4.3. Resultados de mediciones sonoras en E.Y.COMERCIO**

Punto	Lugar de Medición	dB (A)
A	Dentro de la planta de producción (parte central).	81.1
B	Dentro de la planta de producción (zona de troqueles).	91.0
C	Parte central del terreno total (exteriores de la planta de producción).	62.4
D	Fuera del lindero de La Empresa, (frente).	64.2
E	Fuera del lindero de La Empresa, (derecha).	60.2
F	Fuera del lindero de La Empresa, (izquierda).	61.3
G	Ruido de fondo	62

*Fuente: Autora*

#### 4.1.9 Residuos Comunes

La Empresa no genera una cantidad elevada de desechos comunes debido a que el personal que labora allí es muy reducido, pero la poca cantidad generada es enviada en la recolección habitual de basura o incinerada en las propias instalaciones de La Empresa, hecho que debe ser

prohibido ya que el impacto al ambiente que se produce por quemas es muy perjudicial independientemente del tipo de residuo incinerado. Entre los residuos comunes se encontró: papeles, botellas plásticas, envolturas de dulces, entre otros residuos pequeños no aprovechables.

**Cuadro N° 4.4. Residuos Comunes**

<b>Residuos comunes</b>	<b>Cantidad mensual (Kg)</b>
Residuos comunes	7

*Fuente: E.Y.COMERCIO*

#### **4.1.10 Residuos Sólidos no Peligrosos**

Después de conocer los procesos y materias primas utilizadas por E.Y.COMERCIO, se analizó las clases de residuos generados y entre los no peligrosos se encontraron las cantidades y tipos de residuo, Ver Cuadro 4.5.

**Cuadro N° 4.5. Residuos sólidos no peligrosos**

<b>Residuos no peligroso</b>	<b>Cantidad</b>
Retales de Hojalata	2100 Kg/mes
Cobre	100 Kg/3 meses
Tubos de cartón	4 unid. /2 meses

*Fuente: E.Y.COMERCIO*

Los retales de hojalata son llevados en carretilla por uno de los trabajadores a una esquina de la Planta destinada para esta chatarra, el sitio no posee techo ni piso construido, se acumula el residuo durante un mes que es cuando un gestor sin registro llega y compra el material desechado.

En el caso del cobre se lo acumula dentro de la planta de producción en un balde plástico por tres meses que es cuando se ha terminado todo el carrete utilizado en la soldadura, entonces se lo vende a un gestor sin registro. Los tubos de cartón son regalados al mismo gestor que compra los retales de hojalata.

#### 4.1.11 Residuos Sólidos Peligrosos

E.Y.COMERCIO no tiene material peligroso entre sus materias primas, pero utiliza grasa lubricante para el mantenimiento de maquinaria de lo cual resultan wipos contaminados y como iluminación lámparas fluorescentes. Estos residuos son considerados peligrosos y pese a ello no se los maneja adecuadamente.

**Cuadro N° 4.6. Residuos sólidos peligrosos**

Residuos peligroso	Cantidad mensual (unid)	Categorización CRETIB
Lámparas fluorescentes	1	T
Wipes con grasa lubricante	1	T,I

T= Tóxico, I= Inflamable.

Fuente: E.Y.COMERCIO



## CAPÍTULO V

### 5 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DE CUMPLIMIENTO CON LA NORMATIVA

Para empezar éste capítulo es necesario mencionar la categoría a la cual pertenece el proyecto según la legislación ecuatoriana, con el fin de seguir el procedimiento adecuado para dar cumplimiento a la normativa ambiental vigente. Entre la categorización de proyectos existen los proyectos tipo A, B y C; la Empresa E.Y.COMERCIO es considerada un proyecto de categoría A ya que a los proyectos de esta categoría se los define como aquellos que se ubican en zonas urbanas o muy intervenidas, en donde únicamente se encuentran especies silvestres comunes.

Estas características permiten autorizar la ejecución del proyecto con la presentación y aprobación de una Ficha Ambiental<sup>25</sup> Ver Anexo N° 9, la cual; sin embargo debe estar acompañada de la descripción del proyecto y de un plan de manejo de carácter general.

#### 5.1 Evaluación del Ruido Ambiental

Luego de realizar la diferencia aritmética entre cada medición en exteriores de la fuente fija y el ruido de fondo se obtuvo los valores mencionados en el Cuadro 5.1.; los valores de las mediciones en el interior de la planta de producción se muestran sin ninguna corrección ya que, el cálculo, solo se lo

---

<sup>25</sup> Instructivo para el Subsistema de Evaluación de Impactos Ambientales; Ministerio del Ambiente, Subsecretaría de Calidad Ambiental - Dirección de Prevención de la Contaminación.

realiza para mediciones en exteriores, estos también se muestran en el Cuadro 5.1. a continuación.

**Cuadro 5.1. Resultados corregidos de mediciones sonoras en fuente fija**

Punto	Lugar de Medición	dB (A)	dB (A) Corregidos	Niveles máximos permisibles dB(A), para zonas Residencial mixta, Horario: 06h00 a 20h00	Límite permisible para Trabajadores dentro de su área de trabajo
A	Dentro de la planta de producción (parte central).	81.1	81.1	-	85
B	Dentro de la planta de producción (zona de troqueles).	91.0	91.0	-	85
C	Parte central del terreno total (exteriores de la planta de producción).	62.4	0,4	55	-
D	Fuera del lindero de La Empresa, (frente).	64.2	2,2	55	-
E	Fuera del lindero de La Empresa, (derecha).	60.2	-1,8	55	-
F	Fuera del lindero de La Empresa, (izquierda).	61.3	-0.7	55	-
G	Ruido de fondo	62	-	-	-

Fuente: Autora

Al comparar con el Cuadro 3.1. *Corrección por Nivel de Ruido de Fondo*, se observa que el resultado de la diferencia aritmética de las mediciones exteriores de los puntos: C,D,E y F; es menor a 3 por lo que se trata de una medición nula, lo que quiere decir que el ruido producido en exteriores por el proceso productivo de envases de hojalata es insignificante. Lo que no sucede con la mediciones realizadas en el interior de la planta de producción en los puntos: A y B, pues según el *Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo* el límite permisible para trabajos en interiores de duración de 8 horas diarias es de 85 dB(A) lo que demuestra que en el punto A se cumple con éste límite pero en el punto B el resultado de la medición es de 91.0 dB(A) lo que quiere decir que no cumple con lo requerido, es por ello que se dará mayor importancia a este

punto en la propuesta del Plan de Manejo Ambiental en el Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

## **5.2 Evaluación de cumplimiento con la normativa**

En base a lo señalado en el Capítulo 3 en el punto 3.3.2 *Evaluación del Cumplimiento Normativo e Identificación de las Conformidades y no Conformidades*, se han encontrado los resultados que se detallan en el Cuadro N° 5.1. a continuación:

Cuadro N° 5.2. Conformidades y No Conformidades percibidas

<b>DEL LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL. DEL SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL.</b>					
<b>REGLAMENTO A LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL.</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
<b>01</b>	<p><b>Art. 45.- Principios Generales</b></p> <p>Toda acción relacionada a la gestión ambiental deberá planificarse y ejecutarse sobre la base de los principios de sustentabilidad, equidad, consentimiento informado previo, representatividad validada, coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de impactos negativos, solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, reciclaje y reutilización de desechos, conservación de recursos en general, minimización de desechos, uso de tecnologías más limpias, tecnologías alternativas ambientalmente responsables y respeto a las culturas y prácticas tradicionales y posesiones ancestrales. Igualmente deberán considerarse los impactos ambientales de cualquier producto, industrializados o no, durante su ciclo de vida.</p>			<b>NC-</b>	E.Y.COMERCIO cumple con ciertos de los principios mencionados en este artículo; pero incumple en otros por lo que se dará tratamiento a estos en el PMA.
<b>02</b>	<p><b>Art.58.- Estudio de Impacto Ambiental</b></p> <p>Toda obra, actividad o proyecto nuevo o ampliaciones o modificaciones de los existentes, emprendidos por cualquier persona natural o jurídica, públicas o privadas, y que pueden potencialmente causar contaminación, deberá presentar un Estudio de Impacto Ambiental, que incluirá un plan de manejo ambiental, de acuerdo a lo establecido en el Sistema Único de Manejo Ambiental (SUMA). El EIA deberá demostrar que la actividad estará en cumplimiento con el presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas, previa a la construcción y a la puesta en funcionamiento del proyecto o inicio de la actividad.</p>		<b>NC+</b>		La Empresa no cuenta con un EsIA.
<b>03</b>	<p><b>Art. 59.- Plan de Manejo Ambiental</b></p> <p>El plan de manejo ambiental incluirá entre otros un programa de monitoreo y seguimiento que ejecutará el</p>		<b>NC+</b>		La Empresa no cuenta con un PMA.

	regulado, el programa establecerá los aspectos ambientales, impactos y parámetros de la organización, a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que debe reportarse los resultados a la entidad ambiental de control. El plan de manejo ambiental y sus actualizaciones aprobadas tendrán el mismo efecto legal para la actividad que las normas técnicas dictadas bajo el amparo del presente Libro VI De la Calidad Ambiental.				
04	<b>Art. 87.- Información de Situaciones de Emergencia.</b> 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. Así, reportará de manera inmediata, en un plazo no mayor a 24 horas, las siguientes situaciones: c) Emergencias, incidentes o accidentes que impliquen cambios sustanciales en la calidad, cantidad o nivel de la descarga, vertido o emisión; y, d) Cuando las emisiones, descargas o vertidos contengan cantidades o concentraciones de sustancias consideradas peligrosas.			NC-	La Empresa no cuenta con un Plan ante situaciones de emergencia.
05	<b>Art. 89.- Prueba de Planes de Contingencia.</b> Los planes de contingencias deberán ser implementados, mantenidos, y probados periódicamente a través de simulacros. 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.			NC+	La empresa no ha realizado simulacros contra incendios, ya que no cuenta con un Plan de contingencia.
<b>REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR DESECHOS PELIGROSOS.</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
06	<b>Art. 160.-</b> Todo generador de desechos peligrosos es el titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad: 2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.		NC+		La Empresa no realiza una clasificación adecuada de residuos por lo que no se da gestión a los desechos

	<p>3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.</p> <p>4. Realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.</p> <p>6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquiera sea ésta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de desechos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se lo realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la Autoridad Competente.</p>				peligrosos generados.
07	<p><b>Art. 163.-</b> Dentro de esta etapa de la gestión, los desechos peligrosos deberán ser envasados, almacenados y etiquetados, en forma tal que no afecte la salud de los trabajadores y al ambiente, siguiendo para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por el Instituto Ecuatoriano de Normalización (INEN) o, en su defecto por el MA en aplicación de normas internacionales validadas para el país.</p> <p>Los envases empleados en el almacenamiento deberán ser utilizados únicamente para este fin y ser construidos de un material resistente, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos con ciertos materiales.</p>		NC+		La empresa no posee un almacén para residuos peligrosos.
08	<p><b>Art. 164.-</b> Los lugares para el almacenamiento temporal deben cumplir con las siguientes condiciones mínimas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos y cumplir todo lo establecido en las normas INEN.</li> <li>2. El acceso a estos locales debe ser restringido únicamente para personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las normas de seguridad industrial y contar con la identificación correspondiente a su ingreso.</li> </ol>		NC+		La empresa no cuenta con un almacén para residuos peligrosos, señalización ni personal capacitado para el control de emergencias.

	<p>3. Poseer equipo y personal adecuado para la prevención y control de emergencias.</p> <p>4. Las instalaciones no deberán permitir el contacto con agua.</p> <p>5. Señalización apropiada con letreros alusivos a su peligrosidad, en lugares y formas visibles.</p>				
<b>09</b>	<b>Art. 165.-</b> Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos deberá llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas establecidas por las naciones unidas. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible y de un material resistente a la intemperie.		<b>NC+</b>		No cuenta con un envase específico para éste tipo de desecho.
<b>10</b>	<b>Art. 166.-</b> El generador deberá llevar un libro de registro de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos en su área de almacenamiento temporal, en donde se harán constar la fecha de los movimientos, su origen, cantidad y destino.		<b>NC+</b>		No existe ningún control de desechos peligrosos.
<b>11</b>	<b>Art. 207.-</b> Cada movimiento de desechos peligrosos desde su generación hasta su disposición final, deberá acompañarse de un manifiesto único sin el cual no se podrá realizar tal actividad. Es decir, tanto generador, almacenador, transportista, reciclador, como el que realiza el tratamiento y la disposición final, intervendrán en la formalización del documento de manifiesto, en el que cada uno de ellos es responsable por la función que realiza.		<b>NC+</b>		No existe ningún control de desechos peligrosos, por lo que no existe su respectiva cadena de custodia.
<b>12</b>	<b>Art. 208.-</b> Los generadores, almacenadores, recicladores, transportadores, y las personas que realicen tratamiento y disposición final de los desechos peligrosos, se asegurarán que sus empleados encargados del manejo de los desechos peligrosos tengan el entrenamiento necesario y cuenten con el equipo apropiado, con el fin de garantizar su salud.		<b>NC+</b>		No se realiza capacitaciones de ningún tipo en E.Y.COMERCIO.

LÍMITES PERMISIBLES DE NIVELES DE RUIDO AMBIENTE PARA FUENTES FIJAS Y FUENTES MÓVILES, Y PARA VIBRACIONES.					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
13	<p><b>4.1.1 Niveles máximos permisibles de ruido.</b></p> <p><b>4.1.1.1</b> Los niveles de presión sonora equivalente, NPSeq, 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 de la presente Norma.</p>	C			La Empresa cumple con los límites permisibles. Ver Cuadro 5.1. Resultados de mediciones sonoras en fuente fija.
14	<p><b>4.1.1.5</b> 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.</p>	C			La Empresa cumple con los límites permisibles. Ver Cuadro 5.1. Resultados de mediciones sonoras en fuente fija.
15	<p><b>4.1.1.8 Medidas de prevención y mitigación de ruidos:</b></p> <p>a) Los procesos industriales y máquinas, que produzcan niveles de ruido de 85 decibeles 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.</p>	C			La maquinaria está dentro del galpón con paredes de concreto suficientes para aislar el ruido, no genera vibraciones.
16	<p><b>4.1.2 De la medición de niveles de ruido producidos por una fuente fija.</b></p> <p><b>4.1.2.1</b> 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). 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</p>	C			La medición realizada para el presente estudio se la realizó con un sonómetro homologado marca SOLO, suministrado por la Universidad de las Américas.



	anterior podrá acreditarse mediante certificado de fábrica del instrumento.				
17	<p><b>4.1.2.7 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. Para el caso de que en el lindero exista una pared perimetral, se efectuarán las mediciones tanto al interior como al exterior del predio, conservando la debida distancia de por lo menos 3 metros a fin de prevenir la influencia de las ondas sonoras reflejadas por la estructura física. El número de puntos será definido en el sitio pero se corresponderán con las condiciones más críticas de nivel de ruido de la fuente evaluada. Se recomienda efectuar una inspección previa en el sitio, en la que se determinen las condiciones de mayor nivel de ruido producido por la fuente.</p>	C			<p>Se realizaron las debidas mediciones tomando en cuenta los puntos de mayor influencia. <i>Ver Anexo N°5 Diagrama de puntos de medición.</i></p>
18	<p><b>4.1.2.8 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. Para determinar el nivel de ruido de fondo, se seguirá igual procedimiento de medición que el descrito para la fuente fija, con la excepción de que el instrumento apuntará en dirección contraria a la fuente siendo evaluada, o en su lugar, bajo condiciones de ausencia del ruido generado por la fuente objeto de evaluación. Las mediciones de nivel de ruido de fondo se efectuarán bajo las mismas condiciones por las que se obtuvieron los valores de la fuente fija. En cada sitio se determinará el nivel de presión sonora equivalente, correspondiente al nivel de ruido de fondo. El número de sitios de medición deberá corresponderse con los sitios seleccionados para evaluar la fuente fija, y se recomienda utilizar un período de medición de 10 (diez) minutos y máximo de 30 (treinta) minutos en cada sitio de medición.</p> <p>Al valor de nivel de presión sonora equivalente de la fuente fija se aplicará el valor mostrado en la Tabla 2 de la presente Norma.</p>	C			<p>Se realizó la medición del ruido de fondo y se hizo la operación pertinente para obtener el valor corregido de cada medición. <i>Ver Cuadro 5.1 Resultados de mediciones sonoras en fuente fija.</i></p>

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS.					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
19	4.1.4. Los propietarios de terrenos y solares tienen las siguientes responsabilidades: b) Ejecutar labores de desratización y desinfección de manera periódica.			NC -	La empresa no aplica desratización y desinfección el producto no lo requiere pero sus instalaciones si.
20	4.2.6 Se prohíbe quemar desechos sólidos a cielo abierto.		NC+		En varias ocasiones la empresa realiza quemas dentro de su predio.
21	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, aquél y ésta responderán solidariamente de cualquier perjuicio causado por las mismas y estarán sujetos a la imposición de las sanciones que establezcan las autoridades pertinentes.			NC -	La empresa ciertas veces entrega los residuos no peligrosos al servicio de recolección de basura Municipal y otras los incinera en las instalaciones. Los materiales reciclables son entregados a gestores sin registro.
22	4.2.18 Se prohíbe mezclar desechos sólidos peligrosos con desechos sólidos no peligrosos.		NC+		No existe manejo de desechos.
23	4.4.9 Las edificaciones construidas con anterioridad a la presente Norma, deberán habilitar un espacio suficiente para el almacenamiento de los desechos sólidos, si las condiciones de prestación del servicio de recolección así lo exigiere.		NC+		No cuenta con una construcción específica para desechos, éstos se encuentran a

					cielo abierto.
24	4.4.10 El espacio y los contenedores destinados al almacenamiento de los desechos sólidos deben mantenerse en perfectas condiciones de higiene y limpieza. Las características de la construcción y las normas que deberán cumplir estos espacios serán fijadas por las municipalidades en coordinación con la empresa prestadora del servicio de recolección de desechos sólidos.		NC+		Ineficiente control de limpieza.
25	4.4.11 Las áreas destinadas para almacenamiento colectivo de desechos sólidos en las edificaciones, deben cumplir por lo menos con los siguientes requisitos:  a) Ubicados en áreas designadas por la entidad de aseo.  b) Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambiente propicio para el desarrollo de microorganismos en general.  c) Tendrán sistemas de ventilación, de suministros de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios.  d) Serán construidas de manera que se prevenga el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.  e) Además las áreas deberán ser aseadas, fumigadas, desinfectadas y desinfestadas con la regularidad que exige la naturaleza de la actividad que en ellas se desarrolle.		NC+		No existe almacén para desechos sólidos.
<b>TITULO II: POLÍTICAS NACIONALES DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
26	Art. 35.- a) Garantía de la aplicación de los principios de minimización, reuso, clasificación, transformación y		NC+		No existe manejo controlado de

	<p>reciclaje de los residuos sólidos.</p> <p><b>b) Manejo integral de todas las clases de residuos sólidos en su ciclo de vida.</b></p> <p><b>c) Garantía de acceso a los servicios de calidad.</b></p> <p><b>d) Fomento a la investigación y uso de tecnologías en el sector, que minimicen los impactos al ambiente y la salud, mediante el principio precautelatorio.</b></p>				desechos sólidos.
<b>LEY DE GESTION AMBIENTAL</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
27	<b>Art. 19.-</b> Las obras públicas o mixtas y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados preventivamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Unico de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.		NC+		No se ha realizado un estudio previo a su funcionamiento.
28	<b>Art. 20.-</b> Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.		NC+		No posee Licencia Ambiental.
29	<p><b>Art. 21.-</b> Los Sistemas de manejo ambiental incluirán estudios de línea base; evaluación del impacto ambiental, evaluación de riesgos; planes de manejo; planes de manejo de riesgo; sistemas de monitoreo; planes de contingencia y mitigación; auditorías ambientales y planes de abandono. Una vez cumplidos estos requisitos y de conformidad con la calificación de los mismos.</p> <p>El Ministerio del ramo podrá otorgar o negar la licencia correspondiente.</p>		NC+		No se ha realizado ningún sistema de manejo ambiental en E.Y.COMERCIO.

<b>ORDENANZA METROPOLITANA:</b>					
<b>0213 Distrito Metropolitano de Quito: Sustitutiva del Título V, "Del Medio Ambiente", Libro Segundo, del Código Municipal.</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC -	
30	<p style="text-align: center;"><b>DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS, DOMÉSTICOS, COMERCIALES, INDUSTRIALES Y BIOLÓGICOS POTENCIALMENTE INFECCIOSOS.</b></p> <p><b>Art. 11.341.- DEL OBJETO.-</b> Toda persona domiciliada o de tránsito en el Distrito Metropolitano de Quito, tiene la responsabilidad y obligación de conservar limpios los espacios y vías públicas. Así mismo, debe realizar la separación en la fuente de los residuos biodegradables (orgánicos) de los no biodegradables (inorgánicos), y es responsabilidad municipal la recolección diferenciada de estos, y su adecuada disposición final.</p>			NC-	E.Y. COMERCIO no cuenta con un adecuado manejo de desechos.
31	<p style="text-align: center;"><b>DE LAS OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES</b></p> <p><b>Art. 11.347.-</b> Son obligaciones y responsabilidades en el aseo de la ciudad, las que se detallan a continuación:</p> <p>a) De las obligaciones de los propietarios o arrendatarios de los inmuebles públicos, privados y religiosos:</p> <p>1. Mantener limpias las aceras, parterres centrales y la mitad de la calzada correspondiente a viviendas, locales comerciales e industriales, edificios terminados o en construcción, urbanizaciones, vías privadas, lotes y jardines:</p> <p>2. Los administradores de propiedades públicas emplearán los recursos necesarios para conservar limpios los frentes de sus inmuebles, parterres centrales y la mitad de la calzada.</p>	C			E.Y.COMERCIO mantiene en buen estado y limpias las afueras de su inmueble. <i>Ver registro fotográfico: Fotografía N°5.1</i>
32	<p><b>Art. 11.347.-</b> Son obligaciones y responsabilidades en el aseo de la ciudad, las que se detallan a continuación:</p> <p>c) De la responsabilidad de los propietarios de negocios, administradores de edificios, conjuntos residenciales, centros educativos, establecimientos comerciales e industriales y de los vendedores autorizados para trabajar en kioscos o puestos permanentes:</p> <p>1. Mantener el área circundante en un radio de 10 metros totalmente limpia;</p>		NC+		La Empresa no muestra preocupación por la limpieza del área que colinda con su inmueble, así también no posee recipiente para basura en

	<p>2. Disponer del número necesario de recipientes o contenedores impermeables para la basura, de acuerdo a los colores establecidos en el literal b), punto 1, de este artículo, en un sitio visible, para uso de sus clientes y de los transeúntes. Las especificaciones técnicas (tamaño, color, cantidad, diseño, etc.) serán definidas y proporcionadas por la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente,</p> <p>3. Sacar la basura en los horarios y frecuencias establecidos.</p> <p>4. Declarar, en el caso de los industriales, el tipo de desechos que van a desalojar y realizar la disposición adecuada de estos de conformidad a las políticas de gestión de residuos y a las instrucciones que emita la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente.</p>				<p>exteriores y no se declara los desechos que se desalojan.</p>
33	<p style="text-align: center;"><b>DE LA EMISIÓN DE RUIDO DE FUENTES FIJAS</b></p> <p><b>Art. 11.361.-</b> Los responsables de las fuentes emisoras de ruido deberán proporcionar a las autoridades competentes la información que se les requiera, respecto a la emisión de ruido contaminante, de acuerdo con las disposiciones de este capítulo.</p> <p>El incumplimiento de este artículo se sancionará según lo indicado en el Art. 11371.1 del presente capítulo.</p>	C			<p>La Empresa está dispuesta a dar la información requerida a la autoridad competente.</p>
34	<p style="text-align: center;"><b>DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL</b></p> <p><b>Art. 11.380.1.- OBLIGATORIEDAD DE EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA).-</b> El proponente, en forma previa y como condición para llevar a cabo una obra, infraestructura, proyecto o actividad, deberá someterla a una Evaluación de Impacto Ambiental (EIA); para el efecto, deberá elaborar a su costo, según el caso, una Declaración Ambiental (DAM) o un Estudio de Impacto Ambiental (EsIA) y ponerla a consideración de la Entidad Ambiental de Control que es la Dirección Metropolitana de Medio Ambiente (DMMA), para el trámite de aprobación, conforme a este capítulo.</p>		NC+		<p>No se ha realizado una EIA previo el inicio de las actividades de E.Y.COMERCIO.</p>

35	<p><b>Art. 11.380.18.- OBLIGACIONES DEL PROPONENTE:</b></p> <p>1. Todos los proyectos, actividades o acciones sujetas a EsIA y DAM deberán registrarse luego de ser aprobados, y un año después de entrar en funcionamiento deberán dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en este Capítulo IV.</p> <p>2. No podrán iniciar las actividades de construcción u operación sin contar con la Licencia Ambiental y Certificado Ambiental.</p>		NC+		No se ha realizado una EIA previo el inicio de las actividades de E.Y.COMERCIO.
36	<p style="text-align: center;"><b>DOCUMENTOS AMBIENTALES</b></p> <p><b>Art. 11.381.15.- PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA).-</b> El PMA deberá estructurarse sobre la base de las acciones que el regulado determine para mantenerse en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente, contendrá entre otros un programa de monitoreo y seguimiento que ejecutará el regulado, que establezca los aspectos ambientales, impactos y parámetros ambientales a ser monitoreados, la periodicidad de estos monitoreos, la frecuencia con que deben reportarse los resultados a la ES y deberá sujetarse a los lineamientos establecidos por DMMA.</p> <p><b>El PMA</b> deberá estar sustentado en un cronograma para su implementación y sobre la base del principio de gradualidad consignado en este capítulo. El PMA y sus actualizaciones aprobadas, tendrán el mismo efecto legal para la actividad que las normas técnicas ambientales.</p> <p>El PMA a ser presentado por el regulado, contendrá al menos los siguientes componentes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación.</li> <li>• Programa de Manejo de Desechos Sólidos no domésticos.</li> <li>• Plan de Contingencias.</li> <li>• Programa de Monitoreo Ambiental, con énfasis en los ámbitos de afectación directa del proyecto.</li> <li>• Plan de Seguimiento.</li> </ul>		NC+		No cuenta con un PMA.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Programa de Comunicación, Capacitación y Educación.</li> <li>Programa de Relaciones Comunitarias, en caso de denuncias o uso de suelo prohibido.</li> </ul>				
37	<b>Art. 11.380.60.- SEGUIMIENTO DEL PMA.-</b> Se basa en el control del cumplimiento del PMA y de la Licencia Ambiental, el mismo que es ejecutado por la DMMA.		NC+		No cuenta con un PMA.
<b>REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO</b>					
Cód.	Referencia: Actividad específica	Cumplimiento			Observaciones
		C	NC+	NC-	
38	<b>Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES.</b> Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:  1. Cumplir las disposiciones de este Reglamento y demás normas vigentes en materia de prevención de riesgos.		NC+		No se ha aplicado normas según éste ni ningún otro reglamento de SSO.
38.1	3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.		NC+		No existe control de mantenimiento ni limpieza dentro de la planta de producción.
38.2	4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.		NC+		No cuenta con buenos niveles de seguridad médica.
38.3	5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.	C			E.Y.COMERCIO entrega el EPP al personal que labora en ella.
38.4	8. Especificar en el Reglamento Interno de Seguridad e Higiene, las facultades y deberes del personal directivo, técnico y mandos medios, en orden a la prevención de los riesgos de trabajo.		NC+		No existe reglamento interno de Seguridad e Higiene.



38.5	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.	C		El Dr. Edwin Yarad es el encargado de brindar la inducción a cada trabajador nuevo.
38.6	10. Dar formación en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios, a través de cursos regulares y periódicos.		NC+	No se han realizado capacitaciones.
38.7	12. Proveer a los representantes de los trabajadores de un ejemplar del presente Reglamento y de cuantas normas relativas a prevención de riesgos serán de aplicación en el ámbito de la empresa. Así mismo, entregar a cada trabajador un ejemplar del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene de la empresa, dejando constancia de dicha entrega.		NC+	No existe Reglamento Interno.
38.8	Además de las que se señalen en los respectivos Reglamentos Internos de Seguridad e Higiene de cada empresa, son obligaciones generales del personal directivo de la empresa las siguientes:  1. Instruir al personal a su cargo sobre los riesgos específicos de los distintos puestos de trabajo y las medidas de prevención a adoptar.	C		
39	<b>Art. 13.- OBLIGACIONES DE LOS TRABAJADORES.</b>  1. Participar en el control de desastres, prevención de riesgos y mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes. 2. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa u organismos especializados del sector público. 3. Usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación.		NC+	El personal no ha sido instruido adecuadamente frente a estos puntos por lo que no cumplen con la mayoría de ellos.

	<p>4. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Si éste no adóptase las medidas pertinentes, comunicar a la Autoridad Laboral competente a fin de que adopte las medidas adecuadas y oportunas.</p> <p>5. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa.</p> <p>6. No introducir bebidas alcohólicas ni otras sustancias tóxicas a los centros de trabajo, ni presentarse o permanecer en los mismos en estado de embriaguez o bajo los efectos de dichas sustancias.</p> <p>7. Colaborar en la investigación de los accidentes que hayan presenciado o de los que tengan conocimiento.</p>			
<b>40</b>	<p><b>Art. 21.- SEGURIDAD ESTRUCTURAL.</b></p> <p>1. Todos los edificios, tanto permanentes como provisionales, serán de construcción sólida, para evitar riesgos de desplome y los derivados de los agentes atmosféricos.</p> <p>2. Los cimientos, pisos y demás elementos de los edificios ofrecerán resistencia suficiente para sostener con seguridad las cargas a que serán sometidos.</p>	<b>C</b>		E.Y.COMERCIO cuenta con instalaciones sólidas y resistentes.
<b>41</b>	<p><b>Art. 22.- SUPERFICIE Y UBICACION EN LOS LOCALES Y PUESTOS DE TRABAJO.</b></p> <p>1. Los locales de trabajo reunirán las siguientes condiciones mínimas:</p> <p>a) Los locales de trabajo tendrán tres metros de altura del piso al techo como mínimo.</p>	<b>C</b>		La altura del piso al techo supera los 3m. <i>Ver Registro fotográfico; Fotografía N°5.2</i>
<b>41.1</b>	b) Dos metros cuadrados de superficie por cada trabajador		<b>NC+</b>	El espacio en cada puesto es reducido.
<b>41.2</b>	c) Seis metros cúbicos de volumen por cada trabajador.		<b>NC+</b>	El espacio en cada puesto es reducido.
<b>42</b>	<p><b>Art. 23.- SUELOS, TECHOS Y PAREDES.</b></p> <p>1. El pavimento constituirá un conjunto homogéneo, liso y continuo. Será de material consistente, no deslizante o</p>	<b>C</b>		

	susceptible de serlo por el uso o proceso de trabajo, y de fácil limpieza.				
42.1	2. Los techos y tumbados deberán reunir las condiciones suficientes para resguardar a los trabajadores de las inclemencias del tiempo.	C			Cuenta con instalaciones resistentes a malas condiciones climáticas.
43	<b>Art. 33.- PUERTAS Y SALIDAS.</b> 1. Las salidas y puertas exteriores de los centros de trabajo, cuyo acceso será visible o debidamente señalizado, serán suficientes en número y anchura, para que todos los trabajadores ocupados en los mismos puedan abandonarlos con rapidez y seguridad.			NC-	Cumple con las dimensiones de las puertas, pero no posee señalización.
43.1	3. En los accesos a las puertas, no se permitirán obstáculos que interfieran la salida normal de los trabajadores.		NC+		Falta orden dentro de la planta de producción.
43.2	4. El ancho mínimo de las puertas exteriores será de 1,20 metros cuando el número de trabajadores que las utilicen normalmente no exceda de 200.	C			Las dimensiones de las puertas son de 3 metros.
43.3	5. Se procurará que las puertas abran hacia el exterior.			NC-	La puerta es corrediza.
43.4	6. Se procurará que la puerta de acceso a los centros de trabajo o a sus plantas, permanezcan abiertas durante los períodos de trabajo, y en todo caso serán de fácil y rápida apertura.			NC-	Puerta corrediza pesada con falta de mantenimiento en los carriles de recorrido.
44	<b>Art. 34.- LIMPIEZA DE LOCALES.</b> 1. Los locales de trabajo y dependencias anexas deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.		NC+		No existe control de limpieza.
44.1	5. Las operaciones de limpieza se realizarán con mayor esmero en las inmediaciones de los lugares ocupados por máquinas, aparatos o dispositivos, cuya utilización ofrezca mayor peligro. El pavimento no estará encharcado y se conservará limpio de aceite, grasa y otras materias resbaladizas.		NC+		No existe control de limpieza.
44.2	6. Los aparatos, máquinas, instalaciones, herramientas e instrumentos, deberán mantenerse siempre en buen estado de limpieza.		NC+		Limpieza deficiente.

44.3	11. Para las operaciones de limpieza se dotará al personal de herramientas y ropa de trabajo adecuadas y, en su caso, equipo de protección personal.		NC+		No cuenta con cronograma de limpieza.
45	<b>Art. 39.- ABASTECIMIENTO DE AGUA.</b> 1. En todo establecimiento o lugar de trabajo, deberá proveerse en forma suficiente, de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.	C			Cuenta con dos grifos de agua potable a disposición del personal. <i>Ver registro fotográfico: Fotografía N°5.3</i>
45.1	3. Queda expresamente prohibido beber aplicando directamente los labios a los grifos.			NC-	No existe aviso ni control respecto este punto.
46	<b>Art. 40.- VESTUARIOS.</b> 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.			NC-	No cuenta con vestidores
47	<b>Art. 41.- SERVICIOS HIGIENICOS.</b> El número de elementos necesarios para el aseo personal, debidamente separados por sexos, se ajustará en cada centro de trabajo a lo establecido en la siguiente tabla: <b>ELEMENTOS RELACION POR NUMERO DE TRABAJADORES</b> Excusados 1 por cada 25 varones o fracción 1 por cada 15 mujeres o fracción  Urinarios 1 por cada 25 varones o fracción  Duchas 1 por cada 30 varones o fracción 1 por cada 30 mujeres o fracción	C			Son 4 trabajadores varones para lo cual se cuenta con un servicio higiénico. <i>Ver registro fotográfico: Fotografía N°5.4</i>

	Lavabos 1 por cada 10 trabajadores o fracción.				
<b>48</b>	<b>Art. 46.- 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.			<b>NC-</b>	Botiquín deficiente. <i>Ver registro fotográfico: Fotografía N°5.5</i>
<b>49</b>	<b>Art. 55.- RUIDOS Y VIBRACIONES.</b> 3. Las máquinas que produzcan ruidos o vibraciones se ubicarán en recintos aislados si el proceso de fabricación lo permite, y serán objeto de un programa de mantenimiento adecuado que aminore en lo posible la emisión de tales contaminantes físicos.			<b>NC-</b>	Se realizan mantenimientos pero no se tiene establecido un programa.
<b>49.1</b>	6. Se fija como límite máximo de presión sonora el de 85 decibeles escala A del sonómetro, medidos (sic) en el lugar en donde el trabajador mantiene habitualmente la cabeza, para el caso de ruido continuo con 8 horas de trabajo. 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.			<b>NC-</b>	Un punto de las mediciones internas sobrepasa el Límite permisible de 85dB.
<b>50</b>	<b>Art. 56.- ILUMINACION, NIVELES MINIMOS.</b> 1. 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.			<b>NC-</b>	La iluminación dentro de la planta de producciones demasiado baja.
<b>51</b>	<b>Art. 66.- DE LOS RIESGOS BIOLÓGICOS.</b> 2. Todo trabajador expuesto a virus, hongos, bacterias, insectos, ofidios, microorganismos, etc., nocivos para la salud, deberán ser protegidos en la forma indicada por la ciencia médica y la técnica en general. Respecto a la provisión del suero antiofídico, se aplicará lo dispuesto en el Art. 424 del Código del Trabajo.			<b>NC+</b>	Los trabajadores están expuestos al Tétanos, sin embargo no se tienen medidas en caso de infección.
<b>51.1</b>	3. Se evitará la acumulación de materias orgánicas en estado de putrefacción. Igualmente deberán mantenerse libres de insectos y roedores los medios de transporte, las industrias, talleres, almacenes, comercios, centros de trabajo, viviendas y locales de reunión, sus instalaciones y alrededores.			<b>NC+</b>	No se cuenta con un programa de desratización.

52	<p><b>Art. 74.- SEPARACION DE LAS MAQUINAS.</b></p> <p>1. La separación de las máquinas será la suficiente para que los operarios desarrollen su trabajo holgadamente y sin riesgo, y estará en función:</p> <p>a) De la amplitud de movimientos de los operarios y de los propios elementos de la máquina necesarios para la ejecución del trabajo.</p> <p>b) De la forma y volumen del material de alimentación, de los productos elaborados y del material de desecho.</p> <p>c) De las necesidades de mantenimiento. En cualquier caso la distancia mínima entre las partes fijas o móviles más salientes de máquinas independientes, nunca será inferior a 800 milímetros.</p>		NC+	Espacio reducido para cada máquina.
53	<p style="text-align: center;"><b>UTILIZACION Y MANTENIMIENTO DE MAQUINAS FIJAS</b></p> <p><b>Art. 91.- UTILIZACION.</b></p> <p>1. Las máquinas se utilizarán únicamente en las funciones para las que han sido diseñadas.</p> <p>2. Todo operario que utilice una máquina deberá haber sido instruido y entrenado adecuadamente en su manejo y en los riesgos inherentes a la misma. Asimismo, recibirá instrucciones concretas sobre las prendas y elementos de protección personal que esté obligado a utilizar.</p> <p>3. No se utilizará una máquina si no está en perfecto estado de funcionamiento, con sus protectores y dispositivos de seguridad en posición y funcionamiento correctos.</p> <p>4. Para las operaciones de alimentación, extracción y cambio de útiles, que por el peso, tamaño, forma o contenido de las piezas entrañen riesgos, se dispondrán los mecanismos y accesorios necesarios para evitarlos.</p>		C	
54	<p><b>Art. 92.- MANTENIMIENTO.</b></p> <p>1. El mantenimiento de máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.</p> <p>2. Las máquinas, sus resguardos y dispositivos de seguridad serán revisados, engrasados y sometidos a todas las operaciones de mantenimiento establecidas por el fabricante, o que aconseje el buen funcionamiento de las</p>		NC-	Se realizan mantenimientos pero no son programados.

	<p>mismas.</p> <p>3. Las operaciones de engrase y limpieza se realizarán siempre con las máquinas paradas, preferiblemente con un sistema de bloqueo, siempre desconectadas de la fuerza motriz y con un cartel bien visible indicando la situación de la máquina y prohibiendo la puesta en marcha.</p> <p>En aquellos casos en que técnicamente las operaciones descritas no pudieren efectuarse con la maquinaria parada, serán realizadas con personal especializado y bajo dirección técnica competente.</p> <p>4. (sic) La eliminación de los residuos de las máquinas se efectuará con la frecuencia necesaria para asegurar un perfecto orden y limpieza del puesto de trabajo.</p>				
54	<p><b>Art. 93.- REPARACION Y PUESTA A PUNTO.</b></p> <p>Se adoptarán las medidas necesarias conducentes a detectar de modo inmediato los defectos de las máquinas, resguardos y dispositivos de seguridad, así como las propias para subsanarlos, y en cualquier caso se adoptarán las medidas preventivas indicadas en el artículo anterior.</p>	C			El Gerente revisa la maquinaria y se encarga de su reparación en caso de así requerirlo.
56	<p style="text-align: center;"><b>MANIPULACION Y ALMACENAMIENTO</b></p> <p><b>Art. 128.- MANIPULACION DE MATERIALES.</b></p> <p>1. El transporte o manejo de materiales en lo posible deberá ser mecanizado, utilizando para el efecto elementos como carretillas, vagonetas, elevadores, transportadores de bandas, grúas, montacargas y similares.</p>	C			El transporte de carga pesada se lo realiza mediante el uso de montacargas.
56.1	2. Los trabajadores encargados de la manipulación de carga de materiales, deberán ser instruídos sobre la forma adecuada para efectuar las citadas operaciones con seguridad.		NC+		No se ha instruido al respecto.
56.2	<p>4. El peso máximo de la carga que puede soportar un trabajador será el que se expresa en la tabla siguiente:</p> <p>Varones hasta de 16 años 35 libras</p> <p>Mujeres hasta 18 años 20 libras</p> <p>Varones de 16 a 18 años 50 libras</p>	C			La carga levantada por los trabajadores no supera dichos valores.

	<p>Mujeres de 18 a 21 años 25 libras</p> <p>Mujeres de 21 años o más 50 libras</p> <p>Varones de más de 18 años hasta 175 libras.</p> <p>No se deberá exigir ni permitir a un trabajador el transporte manual de carga cuyo peso puede comprometer su salud o seguridad.</p>				
<b>57</b>	<p style="text-align: center;"><b>PROTECCION COLECTIVA</b></p> <p style="text-align: center;"><b>PREVENCION DE INCENDIOS</b></p> <p><b>Art. 144.- ESTRUCTURA DE LOS LOCALES.</b></p> <p>En la construcción de locales se emplearán materiales de gran resistencia al fuego, recubriendo los menos resistentes con el revestimiento protector más adecuado.</p>	<b>C</b>			<p>Materiales utilizados en la estructura, resistentes al fuego.</p>
<b>58</b>	<p><b>Art. 147.- SEÑALES DE SALIDA.</b></p> <p>Todas las puertas exteriores, ventanas practicables y pasillos de salida estarán claramente rotulados con señales indelebles y perfectamente iluminadas o fluorescentes.</p>		<b>NC+</b>		<p>No existe señalización.</p>
<b>59</b>	<p><b>Art. 153.- ADIESTRAMIENTO Y EQUIPO.</b></p> <p>1. Todos los trabajadores deberán conocer las medidas de actuación en caso de incendio, para lo cual:</p> <p>a) Serán instruídos de modo conveniente.</p> <p>b) Dispondrán de los medios y elementos de protección necesarios.</p>		<b>NC+</b>		<p>No se tiene establecido un plan de contingencia.</p>
<b>60</b>	<p style="text-align: center;"><b>INSTALACION DE EXTINCION DE INCENDIOS</b></p> <p><b>Art. 155.-</b> Se consideran instalaciones de extinción las siguientes: bocas de incendio, hidrantes de incendio, columna seca, extintores y sistemas fijos de extinción.</p>		<b>NC+</b>		<p>E.Y.COMERCIO no cuenta con ninguna instalación de extinción.</p>
<b>61</b>	<p style="text-align: center;"><b>SEÑALIZACION DE SEGURIDAD</b></p> <p><b>Art. 164.- OBJETO.</b></p> <p>1. La señalización de seguridad se establecerá en orden a indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante</p>		<b>NC+</b>		<p>No existe ningún tipo de señalización en la empresa.</p>



	<p>los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.</p> <p>2. La señalización de seguridad no sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementaria a las mismas.</p> <p>3. La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado.</p>				
61.1	<p>4. Los elementos componentes de la señalización de seguridad se mantendrán en buen estado de utilización y conservación.</p> <p>5. Todo el personal será instruido acerca de la existencia, situación y significado de la señalización de seguridad empleada en el centro de trabajo, sobre todo en el caso en que se utilicen señales especiales.</p>		NC+		No existe señalización.
62	<p style="text-align: center;"><b>PROTECCION PERSONAL</b></p> <p><b>Art. 175.- DISPOSICIONES GENERALES.</b></p> <p>1. La utilización de los medios de protección personal tendrá carácter obligatorio en los siguientes casos:</p> <p>a) Cuando no sea viable o posible el empleo de medios de protección colectiva.</p> <p>b) Simultáneamente con éstos cuando no garanticen una total protección frente a los riesgos profesionales.</p>		C		E.Y.COMERCIO provee al personal de EPP en las áreas que se requiere. <i>Ver registro fotográfico: Fotografía N°5.6.</i>
62.1	<p>4. El empleador estará obligado a:</p> <p>a) Suministrar a sus trabajadores los medios de uso obligatorio para protegerles de los riesgos profesionales inherentes al trabajo que desempeñan.</p>			NC-	No existe obligatoriedad de uso de EPP en las áreas.
62.2	<p>c) Renovar oportunamente los medios de protección personal, o sus componentes, de acuerdo con sus respectivas características y necesidades.</p>		C		

	<p>d) Instruir a sus trabajadores sobre el correcto uso y conservación de los medios de protección personal, sometiéndose al entrenamiento preciso y dándole a conocer sus aplicaciones y limitaciones.</p> <p>e) Determinar los lugares y puestos de trabajo en los que sea obligatorio el uso de algún medio de protección personal.</p>				
62.3	<p>5. El trabajador está obligado a:</p> <p>a) Utilizar en su trabajo los medios de protección personal, conforme a las instrucciones dictadas por la empresa.</p> <p>b) Hacer uso correcto de los mismos, no introduciendo en ellos ningún tipo de reforma o modificación.</p> <p>c) Atender a una perfecta conservación de sus medios de protección personal, prohibiéndose su empleo fuera de las horas de trabajo.</p> <p>d) Comunicar a su inmediato superior o al Comité de Seguridad o al Departamento de Seguridad e Higiene, si lo hubiere, las deficiencias que observe en el estado o funcionamiento de los medios de protección, la carencia de los mismos o las sugerencias para su mejoramiento funcional.</p>		NC+		No hay un uso frecuente de EPP en las áreas, y no se ha instruido al personal sobre el mantenimiento del EPP.
62.4	<p>7. Los medios de protección personal a utilizar deberán seleccionarse de entre los normalizados u homologados por el I.N.E.N. y en su defecto se exigirá que cumplan todos los requisitos del presente título.</p>	C			E.Y.COMERCIO adquiere EPP homologado.
63	<p><b>Art. 179.- PROTECCION AUDITIVA.</b></p> <p>1. Cuando el nivel de ruido en un puesto o área de trabajo sobrepase el establecido en este Reglamento, será obligatorio el uso de elementos individuales de protección auditiva.</p>			NC-	No existe obligatoriedad de uso.
63.1	<p>2. Los protectores auditivos serán de materiales tales que no produzcan situaciones, disturbios o enfermedades en las personas que los utilicen. No producirán además molestias innecesarias, y en el caso de ir sujetos por medio de un arnés a la cabeza, la presión que ejerzan será la suficiente para fijarlos debidamente.</p> <p>3. Los protectores auditivos ofrecerán la atenuación suficiente. Su elección se realizará de acuerdo con su curva de atenuación y las características del ruido.</p> <p>4. Los equipos de protección auditiva podrán ir colocados sobre el pabellón auditivo (protectores externos) o</p>	C			El EPP auditivo suministrado es cómodo y atenúa el ruido producido lo suficiente como para no causar daños a la salud de los trabajadores.

	introducidos en el conducto auditivo externo (protectores insertos).				
<b>63.2</b>	6. Los protectores auditivos serán de uso personal e intransferible.	<b>C</b>			Se suministra a cada trabajador su propio EPP.

*Fuente: Autora*

**Cuadro Nº 5.3. Resultados de conformidades y no conformidades.**

<b>SÍNTESIS DE LAS CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES</b>	
CONFORMIDAD	31
NO CONFORMIDAD MAYOR	52
NO CONFORMIDAD MENOR	19
<b>TOTAL</b>	<b>102</b>

*Fuente: Autora*

El análisis de conformidades y no conformidades denota que existe una cantidad significativa de inconformidades dentro del Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores, ya que la ergonomía, iluminación, seguridad y señalización es deficiente dentro de la empresa E.Y. COMERCIO. Dentro del resto de leyes tomadas en consideración para el presente estudio, una gran parte de inconformidades lo abarca el manejo de desechos sólidos, el mismo que no existe en La Empresa.

### **5.3 Matriz de Evaluación de Impactos Ambientales**

En la matriz de impactos realizada dentro de la Empresa “E.Y.COMERCIO” se han identificado un total de 99 interacciones entre las actividades de la empresa con los Factores Biogeofísicos (Bióticos y Abióticos) y el Factor Socio-Económico.

Fueron evaluadas 21 actividades de la empresa que se encuentran dentro de las Fases: Operación-Mantenimiento y Cierre-Abandono con 16 factores Ambientales que se encuentran dentro de factores: Bióticos, Abióticos y Socio-económicos a ser impactados, a continuación se presentan los resultados.

Para E.Y. COMERCIO se identificaron 30 Impactos Benéficos, estos son aquellos que representan un bien al ambiente y a la comunidad. Los Impactos Benéficos están mayormente relacionados con el sector Socio-económico ya que en todas las actividades de la empresa se genera empleo y se mejora la calidad de vida de las personas; además de que se beneficia al sector público por los ingresos económicos que obtienen de la empresa; existe además un importante número de Impactos Benéficos dentro de actividades de las fases de cierre y abandono relacionadas con el factor Biogeofísico.

Existe una clasificación para los impactos negativos, esta es: *Despreciables, Significativos y Altamente Significativos*, en base en los cuáles se hace la siguiente presentación de resultados:

Hay un total de 39 Impactos negativos identificados, de los cuáles su totalidad corresponde a *Impactos Despreciables* no se han encontrado *Impactos Significativos* ni *Impactos Altamente Significativos*. Los Impactos Negativos que más sobresalen afectan la calidad del aire por la generación de ruido ocasionado por el proceso de toquelado; el paisaje se ve afectado principalmente por la disposición de desechos lo que ocasiona la proliferación de plagas y roedores que es otro impacto negativo que sobresale también

Para contrarrestar los impactos negativos antes mencionados se aplicará un PLAN DE MANEJO AMBIENTAL, el mismo que forma parte del presente estudio, éste contempla actividades que ayudarán a atenuar los Impactos de la Empresa en el ambiente. El desarrollo de todas las matrices antes mencionadas se encuentra en el Anexo N°10.

#### **5.4 Matriz de Identificación de Riesgos laborales**

El mayor grado de riesgo que existe dentro de la planta de producción es de calificación (I) *RIESGO IMPORTANTE*, localizado principalmente dentro de las áreas de trabajo de *TROQUELADO* y *PERFORADO*, en el tipo de riesgo *FISICO Y ERGONÓMICO*.

##### *Troquelado*

En el tipo de riesgo *FISICO* se observa que su mayor riesgo está en “*espacio confinado*” y “*ruido*”. Dentro del tipo de riesgo *ERGONÓMICO* el mayor riesgo se localiza en “*confort acústico*”, “*diseño del puesto de trabajo*” y “*distribución de trabajo*”.

### *Perforado*

El mayor riesgo dentro del tipo de riesgo *FISICO* se localiza enfatiza en “*espacio confinado*” e “*iluminación*”. Dentro del tipo de riesgo *ERGONÓMICO*, la localización del riesgo se encuentra en “*confort lumínico*” y “*diseño del puesto de trabajo*”. Las medidas propuestas dentro del Plan de Manejo Ambiental se centrarán básicamente en los tipos de riesgos mencionados ya que constituyen un riesgo importante dentro de la salud y seguridad de los trabajadores. El desarrollo de la matriz antes mencionada se encuentra en el Anexo N°11.

## **5.5 Análisis aspecto Socio-Económico**

Para este análisis se realizaron encuestas tanto a los trabajadores de la Empresa como a los moradores aledaños a la misma.

### **5.5.1 Encuesta a Trabajadores de E.Y.COMERCIO**

Al ser 5 los trabajadores de la empresa incluido el Gerente propietario, se procedió a realizar las encuestas a todo el personal obteniendo los resultados mostrados en el Cuadro N° 5.4.

Cuadro N°5.4. Resultados de encuestas a Trabajadores de E.Y.COMERCIO

Preguntas	Respuestas			
	Si	No	Desconoce	Total respuestas
¿Es usted afiliado al IESS?	5			5
¿Lleva mas de un año prestando sus servicios a la Empresa?	5			5
¿Ha sentido alguna molestia en su salud por la actividad que realiza?		5		5
¿Tiene Equipo de Protección Personal?	5			5
¿Hace uso del Equipo de Protección Personal?	3	2		5
¿Tiene conocimientos ambientales de separación de residuos?		5		5
¿Ha recibido capacitaciones en el tema ambiental el último año?		5		5

Fuente: Autora

El análisis de los resultados de las encuestas realizadas a los trabajadores de La Empresa demuestra que la institución como tal cumple con los derechos de los trabajadores de ser afiliados al IESS, pero en el tiempo que llevan prestando sus servicios a la empresa no han presentado ninguna molestia en su salud, cabe mencionar que todos llevan mas de un año en E.Y.COMERCIO, y a partir de su ingreso éstos son provistos de equipo de protección contra cortaduras (guantes) y protección auditiva (orejeras), no existe una regulación estricta para el uso de EPP en el sitio por lo que 3 de los 5 prestadores de servicio usan el equipo y los dos restantes entre los cuales esta el Gerente General, no usan el EPP.

Entre el conocimiento ambiental que poseen ninguno mostró una respuesta favorable, esto se debe a que no se ha realizado capacitaciones en el tema.

### 5.5.2 Encuesta a Moradores Aledaños a E.Y.COMERCIO

No existen muchas casas alrededor de las instalaciones de La Empresa por lo que se hicieron las encuestas a 7 moradores aledaños a la zona, los resultados de las encuestas se muestran en el Cuadro N° 5.5:

**Cuadro N°5.5. Resultados de encuestas a Moradores aledaños a E.Y.COMERCIO**

Preguntas	Respuestas			
	Si	No	Desconoce	Total respuestas
¿Realiza alguna actividad productiva cerca de las inmediaciones de E.Y. COMERCIO?	4	3		7
¿Ha sentido molestias por la presencia de la Empresa?	1	6		7
¿Cree que la Empresa de envases genera algún tipo de contaminación ambiental?	2	5		7
¿Cree que la Empresa causa impacto al paisaje con su presencia?		7		7
¿Considera que es el manejo de desechos en la Empresa es bueno?	2	2	3	7
¿Ha sentido molestias por el ruido generado?	4	3		7
¿Cree que la Empresa aporta al progreso de la zona mediante la generación de empleo?	7			7

*Fuente: Autora*

Al analizar y comparar las respuestas de los moradores aledaños a E.Y.COMERCIO, se evidenció que la mayoría realiza alguna actividad productiva en sus hogares. Respecto a sentir molestias por la presencia de la empresa en la zona la mayoría no piensa que es una molestia al contrario alientan a su funcionamiento ya que ha creado fuentes de trabajo.

La empresa es un galpón al nivel de las casas por lo que ningún morador la ve como una alteración al paisaje; sienten algo de molestia por el ruido generado aunque aseguran que no es excesiva pero proponen que se realice algo para atenuar un poco el ruido.



La mayoría de personas desconoce sobre el manejo de residuos que se da en la empresa, y dos personas consideran que el manejo es malo mientras que otras dos personas lo consideran bueno; entonces es fundamental tomar en cuenta ambas opiniones para satisfacer las necesidades y requerimientos de la empresa y de sus alrededores.

## **5.6 Resumen de la Evaluación de Impactos Ambientales**

Las herramientas utilizadas para la Evaluación de Impactos Ambientales fueron las siguientes:

- Ecobalance
- Matriz de Leopold
- Matriz de Evaluación de Riesgos Laborales
- Análisis de Ruido
- Encuesta a Trabajadores de E.Y.COMERCIO.
- Encuesta a Moradores aledaños a E.Y.COMERCIO.
- Lista de verificación de conformidades y no conformidades de acuerdo a la normativa ambiental vigente.

El análisis de los resultados de estas herramientas de evaluación identificó los principales problemas ambientales de la empresa, siendo estos los mencionados a continuación:

- Mala disposición de desechos sólidos, almacenamiento inadecuado e ineficiente manejo de los mismos.
- Niveles de ruido dentro de la planta de producción en la zona de troqueles que sobrepasa los 80 dB.

- Niveles de ruido en área de trabajo superiores a los permitidos para un horario de 8 horas de trabajo, el cual es de 88 dB(A).<sup>26</sup>
- Falta de obligatoriedad y ejemplo en el uso de equipo de protección personal.
- Falta de capacitaciones a los trabajadores en temas de calidad ambiental y seguridad y salud ocupacional.
- Falta de almacén apropiado para residuos sólidos reciclables.
- Falta de almacén para residuos peligrosos.
- Deficiente manejo de residuos.
- Mal diseño de puestos de trabajo.
- Mala iluminación dentro del área de trabajo.
- Ergonomía insatisfactoria en ciertas áreas de trabajo.

---

<sup>26</sup> Reglamento de seguridad y salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Capítulo V, Art. 55.

## CAPÍTULO VI

### 6 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

#### 6.1 Introducción

El Plan de Manejo Ambiental es un instrumento de gestión destinado a proporcionar a la empresa de programas, procedimientos y actividades prácticas, orientadas a: prevenir, corregir, eliminar, minimizar o controlar aquellos impactos ambientales o sociales negativos, así como también se orienta a maximizar los impactos identificados como positivos. El Plan de Manejo Ambiental para la Empresa E.Y.COMERCIO, es una herramienta dinámica sujeta a cambios debido a factores internos o externos a la empresa que puedan afectar a la continuidad del PMA y a las actividades normales de la mencionada.

Un Plan de Manejo Ambiental se basa en los impactos ambientales encontrados y en la matriz de relación de conformidades y no conformidades de la situación actual de la empresa con la normativa ambiental vigente. Las actividades planteadas en el presente PMA deberán ser implementadas en los plazos previstos. En el caso de presentarse alguna anomalía notificar a la Entidad Ambiental de Control respectiva con los justificativos técnicos económicos de la razón de retrasos o modificaciones.

El conjunto de normas y procedimientos que deben cumplirse en el PMA se lo facilita con la creación de programas específicos según las actividades y necesidad de la empresa, proponiendo un mejor desempeño ambientalmente viable. Los programas que se han tomado en consideración según la necesidad de la empresa se los menciona a continuación:

- Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación Ambiental.
- Programa de Manejo de Residuos.
- Programa de Contingencias y Atención a Emergencias.
- Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Programa de Monitoreo Ambiental y Seguimiento Ambiental.
- Programa de Capacitación, Educación y Relaciones comunitarias
- Programa de Abandono.

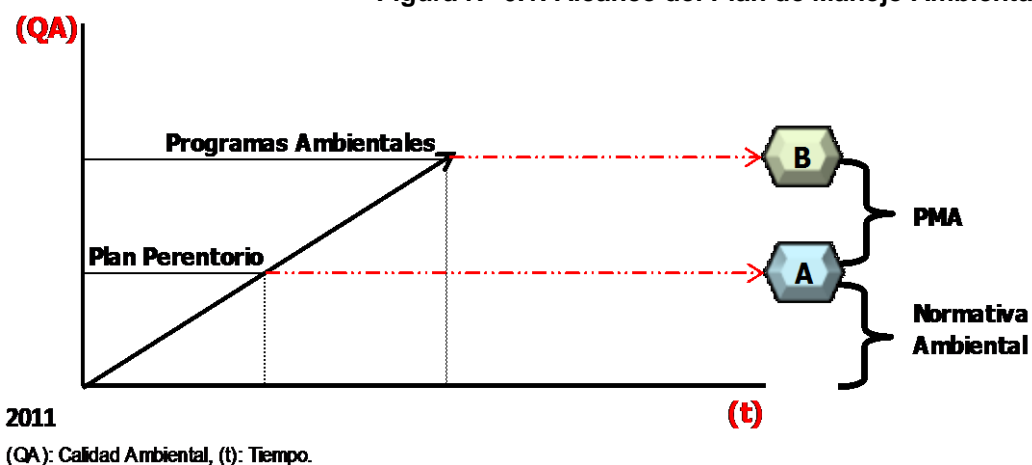
## **6.2 Responsables.**

Será responsabilidad del Dr. Edwin Yarad, representante legal de E.Y.COMERCIO, poner en marcha el Plan de Manejo Ambiental, realizar un seguimiento de sus resultados y llevar los medios de verificación de cada actividad planificada. Además se designaran áreas, departamentos o personas responsables de ejecutar los sub-planes o programas del Plan de Manejo Ambiental.

## **6.3 Alcance.**

El PMA está orientado exclusivamente para las fases de operación y cierre o abandono de la actividad de la Empresa y consta de tres fases las mismas que se muestran en la Figura N°6.1., a continuación:

Figura N° 6.1. Alcance del Plan de Manejo Ambiental



Los impactos ambientales negativos que las actividades de la empresa E.Y.COMERCIO generan fueron diagnosticados en el presente estudio para ello se deben implementar medidas de mitigación o reducción de los mismos por lo que se estructuró el PMA mediante dos fases: A) Plan Perentorio y B) Programas Ambientales; la Gerencia de acuerdo a sus posibilidades puede implementar las dos fases siendo la fase A la que mas urgencia de cumplimiento requiere por ser el Plan que lleva a la empresa a estar bajo la normativa ambiental, la fase B llevaría a la empresa mas allá de los requerimientos legales y por eso puede ser implementada una vez cumplida la implementación de la fase A.

## 6.4 Estructura Del Plan De Manejo Ambiental.

### 6.4.1 Fase A: Plan Perentorio

En esta fase se detallan acciones correctivas a las no conformidades percibidas en la lista de verificación de cumplimiento y no cumplimiento de la Normativa Ambiental Ecuatoriana vigente aplicada a este estudio.

### 6.4.2 Fase B: *Programas Ambientales*

Dentro de ésta fase se desarrollan los diferentes programas aplicables al PMA que complementan el Plan Perentorio mencionado anteriormente. Los programas aplicables a la fase de operación y de cierre o abandono de las actividades de la empresa E.Y.COMERCIO son los citados en el Cuadro N°6.1.

**Cuadro 6.1 Programas del Plan de Manejo Ambiental**

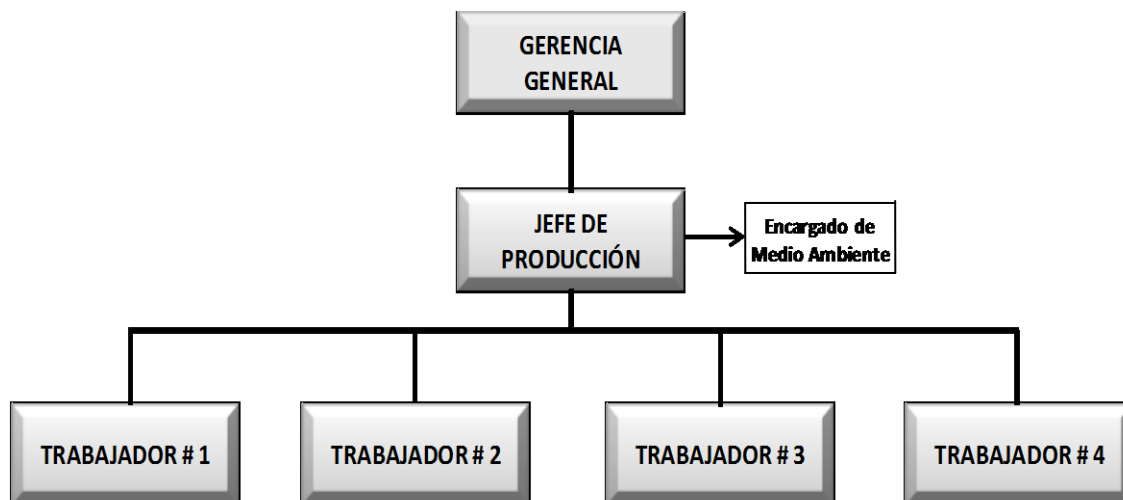
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de prevención y reducción de la contaminación ambiental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de manejo de Residuos.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de contingencias y atención a emergencias.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de seguridad industrial y salud ocupacional.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de monitoreo y seguimiento ambiental.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de capacitación, educación y relaciones comunitarias</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programa de abandono.</li> </ul>

*Fuente: Autora*

## 6.5 Desarrollo del Plan de Manejo Ambiental

Para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental es necesario una reestructuración de la Organización jerárquica de E.Y.COMERCIO; para lo cual según las posibilidades de la empresa y con la ayuda del Gerente General se ha diseñado el organigrama ideal para el desenvolvimiento del PMA.

Figura 6.2. Organigrama Ideal E.Y.COMERCIO



Fuente: Autora

E.Y. COMERCIO no cuenta con niveles administrativos es por ello que las actividades comprendidas en el PMA serán organizadas de una forma adecuada para que el personal existente abarque su cumplimiento. El Gerente General ha considerado la contratación de una persona para que se encargue de la producción y de la parte ambiental ahora incluida en las actividades de la empresa por lo que dentro de los gastos contemplados para la implementación del Plan Perentorio se debe sumar el salario de \$8000 por un año de la plaza de trabajo como Jefe de Producción. El Gerente es el encargado de realizar el trámite necesario para la aprobación del PMA por parte de la Secretaria del Ambiente del DMQ y así poderlo ejecutar.

## 6.5.1 Plan Perentorio

<b>DEL LIBRO VI DE LA CALIDAD AMBIENTAL, DEL SISTEMA UNICO DE MANEJO AMBIENTAL</b>										
<b>REGLAMENTO DE LA LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL</b>										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
<b>PPEY01</b>	<b>EY01</b>	Art.45		NC-	No existe coordinación, precaución, prevención, mitigación y remediación de los Impactos Ambientales producidos por La Empresa.	El objetivo de este proyecto de tesis es justamente crear medidas para el cumplimiento de los requerimientos meniconados en el presente artículo; por lo que queda en manos de la gerencia su implementación.	Documentos originales de estudios y evaluaciones ambientales.	2 meses	Jefe de Producción.	\$1300
<b>PPEY02</b>	<b>EY02</b>	Art.58	NC+		No se han realizado estudios ambientales en la empresa, por lo que no cuenta con un Plan de Manejo Ambiental.	El resultado del presente proyecto de tesis es la elaboración de un PMA que se rige a las necesidades y posibilidades de ejecución por parte de la empresa; el mismo que se muestra a continuación del Plan Perentori. La gerencia es la responsable de su implementación posterior a la aprobación por parte de la Entidad de Control Ambiental.	Documentos originales de estudios y evaluaciones ambientales.	2 meses	Jefe de Producción.	\$500
	<b>EY03</b>	Art.59	NC+							
	<b>EY04</b>	Art.87		NC-						
<b>PPEY03</b>	<b>EY05</b>	Art.89	NC+		La Empresa no ha realizado simulacros contra incendios puesto que no cuenta con un Plan de Contingencia.	Realizar simulacros en caso de incendios.	Registro Fotográficos y hojas de registro de asistencia.	2 meses	Jefe de Producción.	\$500



REGLAMENTO PARA LA PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN POR DESECHOS PELIGROSOS										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
<b>PPEY04</b>	<b>EY06</b>	Art.160	NC+		E.Y.COMERCIO no realiza clasificación de residuos por lo que no se da un manejo correcto a los desechos peligrosos generados.	Realizar la clasificación insitu de los residuos peligrosos generados en la Empresa.	Registro Fotográfico.	2 meses	Jefe de Producción.	\$100
<b>PPEY05</b>	<b>EY07</b>	Art.163	NC+		La Empresa no cuenta con un almacén temporal ni envase para residuos peligrosos, señalización ni personal capacitado para el control de emergencias.	Implementar un lugar destinado para la disposición temporal de residuos peligrosos según las especificaciones técnicas mencionadas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos.	Fotografías.	3 meses	Jefe de Producción.	\$600
	<b>EY08</b>	Art.164	NC+							
	<b>EY09</b>	Art.165	NC+							
<b>PPEY06</b>	<b>EY10</b>	Art.166	NC+		No existe control ni registros de generación y descarga de residuos peligrosos, por lo que no cuenta con una cadena de custodia de los mismos.	Crear registros de generación y de entrega a gestores calificados dentro del Programa de Manejo de Desechos.	Hojas de registro de entrega de cada residuo.	1 mes	Jefe de Producción.	\$50
	<b>EY11</b>	Art.207	NC+							
<b>PPEY07</b>	<b>EY12</b>	Art.208	NC+		No se ha entrenado al personal para la manipulación de residuos.	Crear un temario de Capacitaciones de Manejo de Residuos para el personal que labora en E.Y.COMERCIO.	Registro de asistencia.	4 meses	Jefe de Producción.	\$250

NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY08	EY19	4.1.4		NC-	La Empresa no aplica desratización y desinfección, el producto no lo requiere pero sus instalaciones si.	Diseñar e Implementar un procedimientos de desratización y desinfección de áreas.	Fotografías y facturas del servicio contratado	1 mes	Jefe de Producción.	\$150
PPEY09	EY20	4.2.6	NC+		En varias ocasiones los desechos son incinerados dentro del predio de la empresa, mientras que otras ocasiones son entregados al servicio de recolección Municipal; los residuos reciclables son entregados a gestores sin registro alguno.	Prohibir la incineración de residuos y se dará un manejo integral de residuos no peligrosos.	Hojas de registro de entrega de residuos reciclables a gestores calificados.	2 meses	Jefe de Producción.	\$200
	EY21	4.2.12		NC-						
PPEY10	EY22	4.2.18	NC+		Los residuos se encuentran a cielo abierto sin ningún almacén temporal ni contenedores adecuados para su disposición; no existe manejo de residuos adecuado, y la limpieza es deficiente.	Construir un lugar de acopio temporal de residuos no peligrosos separados entre reciclables y no reciclables según las especificaciones técnicas. Además dotar de contenedores de basura en las inmediaciones de la planta.	Fotografías	3 meses	Jefe de Producción.	\$600
	EY23	4.4.9	NC+							
	EY24	4.4.10	NC+							
	EY25	4.4.11		NC+						
TITULO II: POLÍTICAS NACIONALES DE RESIDUOS SÓLIDOS										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY11	EY26	Art.35	NC+		No existe manejo integral de todas las clases de residuos generados en la empresa.	Realizar la clasificación in-situ de los desechos generados en la empresa.	Fotografías, y registro de entrega de residuos.	2 meses	Jefe de Producción.	\$200

LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY12	EY27	Art.19	NC+		No se han realizado Estudios Ambientales por lo que no cuenta con Licencia Ambiental y no se ha implementado ningún sistema de manejo ambiental en La Empresa.	Realizar los estudios y evaluaciones pertinentes para la obtención de permisos y licencias municipales y ambientales.	Documentos originales de estudios y evaluaciones ambientales.	2 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY01
	EY28	Art.20	NC+							
	EY29	Art.21	NC+							
ORDENANZA METROPOLITANA:										
0213 Distrito Metropolitano de Quito: Sustitutiva del Título V, "Del Medio Ambiente", Libro Segundo, del Código Municipal.										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY13	EY30	Art.11.341		NC-	No existe clasificación integral de residuos.	Realizar la clasificación in-situ de los desechos generados en la empresa.	Fotografías, y hojas de registro de entrega de residuos reciclables.	2 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY11
PPEY14	EY32	Art.11.347	NC+		La empresa no se ha interesado por la limpieza del área que colinda con su inmueble, y tampoco posee recipientes para basura en exteriores.	Implementar un procedimiento de limpieza en el que se incluya las calles del área de influencia directa.	Fotografías y hojas de registro de limpieza.	2 meses	Jefe de Producción.	\$250
PPEY15	EY34	Art. 11.380.1	NC+		No se ha realizado una EsIA previo al inicio del funcionamiento de E.Y.COMERCIO, por lo que no cuenta con un PMA.	La EIA Expost cubre la ausencia de un EsIA según está estipulado en el la Primera Disposición Transitoria del Reglamento a la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.	Documentos originales de estudios y evaluaciones ambientales.	3 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY02
	EY35	Art. 11.380.18	NC+							
	EY36	Art. 11.381.15	NC+							

EY37		Art. 11.380.60	NC+							
REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY16	EY38	Art.11; 1)	NC+		No se han aplicado normas según el reglamento de Seguridad y Salud Ocupacional.	Aplicar el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, implementando y mejorando los artículos a los que se sujete la empresa.	Fotografías y registro de entrega de equipo de protección personal.	5 meses	Jefe de Producción.	\$750
PPEY17	EY38.1	Art.11; 3)	NC+		No existe control ni registro de mantenimiento de las instalaciones ni de la maquinaria de E.Y COMERCIO.	Diseñar e implementar un programa de Mantenimiento de Maquinaria donde se verifique según hojas de registro.	Fotografías y hojas de registro de mantenimiento.	2 meses	Jefe de Producción.	\$500
PPEY18	EY38.2	Art.11; 4)	NC+		La Empresa no cuenta con buenos niveles de atención médica básica.	Mejorar el Botiquín de Primeros auxilios y dar capacitación a los trabajadores sobre primeros auxilios.	Fotografías y registro de asistencia a capacitación	2 meses	Jefe de Producción.	\$150
PPEY19	EY38.4	Art.11; 8)	NC+		No existe un reglamento interno de Seguridad e Higiene, por lo que no se ha podido planificar capacitaciones de acuerdo a sus necesidades.	Crear un Reglamento Interno de Seguridad e Higiene para la empresa E.Y.COMERCIO.	Reglamento Interno de Seguridad e Higiene.	5 meses	Jefe de Producción.	\$250
	EY38.6	Art.11;10)	NC+							
	EY38.7	Art.11;12)	NC+							

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY20	EY39	Art.13	NC+		El personal no está capacitado en el tema de Seguridad y Salud Ocupacional, es por ello que hay falencias en cuanto al uso del EPP, y acción ante emergencias.	Crear un temario de Capacitaciones de seguridad y salud en el trabajo para el personal que labora en la empresa.	Hojas de registro de asistencia a capacitaciones	3 meses	Jefe de Producción.	\$250
PPEY21	EY41.1	Art.22; b)	NC+		El espacio de cada puesto de trabajo es reducido y desordenado.	Reorganizar la distribución de maquinaria y puestos de trabajo en la Planta de Producción.	Fotografías	3 meses	Jefe de Producción.	\$400
	EY41.2	Art.22; c)	NC+							
PPEY22	EY43	Art.33; 1)		NC-	Las puertas de salida son amplias y de rápida evacuación pero no cuentan con señalización.	Dotar de señalización a las puertas de entrada y salida a la institución.	Fotografías	1 meses	Jefe de Producción	\$100
PPEY23	EY43.1	Art.33; 3)	NC+		Existen obstáculos que interfieren en la salida de los trabajadores a exteriores.	Organizar la Planta de Producción de tal manera que no existan obstáculos en las puertas de salida.	Fotografías	3 meses	Jefe de Producción.	\$150
PPEY24	EY43.3	Art.33; 5)		NC-	Las puertas no se abren hacia afuera ya que es una puerta corrediza pesada; falta dar mantenimiento a los carriles de recorrido.	Dar mantenimiento a las puertas de entrada y salida de la Planta de Producción.	Fotografías y hojas de registro de mantenimiento	1 mes	Jefe de Producción.	\$120
	EY43.4	Art.33; 6)		NC-						
PPEY25	EY44	Art.34; 1)	NC+		Las instalaciones de la empresa tienen un deficiente control de limpieza tanto en el exterior como en el interior de la planta de producción incluyendo maquinaria. No existe cronograma de limpieza.	Diseñar e implementar procedimientos de Limpieza.	Hojas de registro de limpieza.	3 meses	Jefe de Producción.	\$400
	EY44.1	Art.34; 5)	NC+							
	EY44.2	Art.34; 6)	NC+							
	EY44.3	Art.34;11	NC+							

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
<b>PPEY26</b>	<b>EY45</b>	Art.39		NC-	Existe suficiente abastecimiento de agua para los trabajadores de la empresa, pero no se ha informado el hecho de no beber aplicando directamente los labios a los grifos.	Implementar rótulos de aviso dentro y fuera de la Planta de Producción.	Registro Fotográfico	2 meses	Jefe de Producción.	\$80
<b>PPEY27</b>	<b>EY46</b>	Art.40		NC-	E.Y.COMERCIO no cuenta con vestidores.	Construir un lugar destinado para vestidores de los trabajadores de la empresa.	Registro Fotográfico	2 meses	Jefe de Producción.	\$400
<b>PPEY28</b>	<b>EY48</b>	Art.46		NC-	El botiquín de emergencia es deficiente y está en mal estado.	Implementar un botiquín completo y en buen estado.	Registro fotográficos y hojas de registro de contenido y uso de medicamentos	1 mes	Jefe de Producción.	Ver PPEY18
<b>PPEY29</b>	<b>EY49</b>	Art.55		NC-	Se realiza mantenimiento a la maquinaria de E.Y.COMERCIO pero éstos no son programados.	Diseñar e implementar procedimientos de Mantenimiento de Maquinaria.	Registro fotográfico y Hojas de registro de mantenimiento	2 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY17
<b>PPEY30</b>	<b>EY49.1</b>	Art.55; 3)		NC-	El límite permisible para trabajos en interiores expuestos a ruido es de 85dB para un horario de 8 horas diarias; en la zona de troqueles el ruido sobrepasa el límite.	Implementar señalización de obligatoriedad de uso de EPP auditiva en las áreas que sea necesario	Registro Fotográfico	2 meses	Jefe de Producción	Ver PPEY37
<b>PPEY31</b>	<b>EY50</b>	Art.56	NC+		No existe suficiente iluminación en los puestos de trabajo.	Aprovechar de mejor manera la luz natural e implementar iluminación artificial donde se requiera.	Registro Fotográfico	2 meses	Jefe de Producción.	\$500

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
<b>PPEY32</b>	<b>EY51</b>	Art.66	NC+		El riesgo biológico al que los trabajadores de E.Y. COMERCIO están expuestos es a contaminación con tétanos y no se tiene las medidas necesarias para su tratamiento de emergencia en caso de contagio.	Incluir un procediminetos de vacunación contra el tétanos para los trabajadores de E.Y.COMERCIO , y mantener el botiquín preparado para este tipo de riesgo.	Carné de vacunación.	1 mes	Jefe de Producción.	\$200
<b>PPEY33</b>	<b>EY51.1</b>	Art.66; 3)	NC+		No cuenta con un programa de desratización.	Diseñar e implementar procedimientos de desratización y desinfección de áreas.	Fotografías y facturas del servicio contratado.	1 mes	Jefe de Producción.	Ver PPEY08
<b>PPEY34</b>	<b>EY52</b>	Art.74	NC+		La separación de las máquinas es mínima; en algunos casos es un proceso continuo y se requiere el menor espacio entre maquinas pero en otros procesos el espacio es muy reducido.	Redistribuir la maquinaria según los procesos.	Fotografías	3 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY21
<b>PPEY35</b>	<b>EY54</b>	Art.92		NC-	Se realiza mantenimiento de la maquinaria pero no son programados ni registrados.	Diseñar e implementar procedimientos de Mantenimiento de Maquinaria.	Fotografías y Hojas de registro de mantenimiento	2 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY17
<b>PPEY36</b>	<b>EY56.1</b>	Art.128	NC+		El trabajador está expuesto al levantamiento de cargas pero no es carga pesada; sin embargo no se ha instruido sobre como realizar este proceso para evitar lesiones.	Diseñar y desarrollar un Temario de Capacitaciones de lesiones ocasionadas por malas posturas al levantar carga.	Hojas de registro de asistencia.	1 mes	Jefe de Producción.	\$250

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO										
Código del Plan Perentorio	Código de la lista de verificación	Referencia	Valor		Detalle de Incumplimiento	Medida Correctiva	Medio de Verificación	Tiempo de Ejecución	Responsable	Costo
			NC+	NC-						
PPEY37	EY58	Art.147	NC+		No existe señalización en ningún sector de la empresa.	Dotar de señalización de peligro, aviso, prohibición y obligatoriedad a la empresa.	Registro Fotográfico	3 meses	Jefe de Producción	\$500
PPEY38	EY59	Art.153	NC+		Los trabajadores desconocen las medidas a tomar en caso de incendio ya que no existe un plan de contingencia establecido.	Diseñar y desarrollar un temario de Capacitaciones en temas de contingencia.	Hojas de registro de asistencia a capacitaciones.	2 meses	Jefe de Producción.	\$250
PPEY39	EY60	Art.155	NC+		Dentro de las inmediaciones de la Empresa no existe ninguna instalación de extinción contra incendios.	Dotar en las inmediaciones de la empresa de equipos contra incendio en lugares estratégicos.	Facturas de proveedor del servicio.	2 meses	Jefe de Producción.	\$150
PPEY40	EY61	Art.164; 1), 2) y 3)	NC+		En las instalaciones de E.Y.COMERCIO no existe señalización de seguridad.	Dotar de señalización de peligro, aviso, prohibición y obligatoriedad a la empresa.	Registro Fotográfico	3 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY37
	EY61.1	Art.164; 4) y 5)	NC+							
PPEY41	EY62	Art.175;4)		NC-	Se suministra de equipo de protección personal a los trabajadores pero no existe obligatoriedad para su uso, ni capacitación para su mantenimiento.	Dotar de señalización de peligro, aviso, prohibición y obligatoriedad a la empresa y Diseñar e Implementar un Programa de Capacitaciones sobre EPP.	Registro Fotográfico	3 meses	Jefe de Producción.	Ver PPEY37 y PPEY38
	EY62.3	Art.175;5)		NC+						
	EY63	Art.179								

<b>Total</b>	<b>\$9880</b>
--------------	---------------



CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DEL PLAN PERENTORIO													
Código PPEY	Medida Correctiva	Tiempo Requerido											
		Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic
PPEY01	El objetivo de este proyecto de tesis es justamente crear medidas para el cumplimiento de los requerimientos mencionados en el presente artículo; por lo que queda en manos de la gerencia su implementación.	●	●										
PPEY02	El resultado del presente proyecto de tesis es la elaboración de un PMA que se rige a las necesidades y posibilidades de la empresa; el mismo que se muestra a continuación de este Plan, la gerencia es la responsable de su implementación.			●	●								
PPEY03	Realizar simulacros en caso de incendios.					●	●						
PPEY04	Realizar la clasificación insitu de los residuos peligrosos generados en la Empresa.					●	●						
PPEY05	Implementar un lugar destinado para la disposición temporal de residuos peligrosos según las especificaciones técnicas mencionadas en el Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos Peligrosos.					●	●	●					
PPEY06	Crear registros de generación y de entrega a gestores calificados dentro del Programa de Manejo de Desechos.												
PPEY07	Crear un temario de Capacitaciones de Manejo Residuos para el personal que labora en E.Y.COMERCIO.				●	●	●	●					
PPEY08	Diseñar e Implementar procedimientos de desratización y desinfección de áreas.					●							
PPEY09	Prohibirá la incineración de residuos y se dará un manejo integral de residuos no peligrosos.					●	●						
PPEY10	Construir un lugar de acopio temporal de residuos no peligrosos separados entre reciclables y no reciclables según las especificaciones técnicas. Además dotar de contenedores de basura en las inmediaciones de la planta.					●	●	●					
PPEY11	Realizar la clasificación in-situ de los desechos generados en la empresa.				●	●							
PPEY14	Implementar procedimientos de limpieza en el que se incluya las calles del área de influencia directa.							●	●				
PPEY16	Aplicar el Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, implementando y mejorando los artículos a los que se sujete la empresa.							●	●	●	●	●	



### 6.5.2 Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación Ambiental.

El Programa de Prevención y Reducción de la contaminación ambiental se fundamenta en una serie de medidas técnicas, normativas, operativas y administrativas que serán puestas en práctica durante el desarrollo de las diferentes etapas del proyecto para prevenir o reducir los impactos ocasionados.

**Objetivo.-** Corregir los procesos actuales de la empresa que estén causando impactos negativos en los componentes.

Programa de Prevención y Reducción de la Contaminación Ambiental.					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
REDUCIR EL RUIDO EN LA FUENTE	01	Realizar mantenimientos preventivos programados de las máquinas o fuentes de altos niveles de presión sonora, manteniéndolos en las mejores condiciones mecánicas y de funcionamiento (Troqueladoras y Ensambladoras).	•		200
MEJORAR EL PAISAJE	02	Crear un procedimientos de limpieza de la empresa, tanto para interiores como para exteriores.		•	500
<b>TOTAL</b>					<b>700</b>

ESTRATEGIA	Cód.	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
REDUCIR EL RUIDO EN LA FUENTE	01	Registro de Mantenimiento de Maquinaria.
MEJORAR EL PAISAJE	02	Registro de Limpieza y Fotografías.

### 6.5.3 Programa de Manejo de Residuos.

Este programa describe los procedimientos y actividades para la gestión adecuada de los diferentes tipos de residuos que se generan por las actividades productivas de la empresa.

**Objetivo.-** Establecer una gestión de residuos adecuada de acuerdo a la normativa ambiental en cuanto a residuos peligrosos, no peligrosos, reciclables y no reciclables evitando producir un impacto negativo sobre el ambiente.

Programa de Manejo de Residuos					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES NO RECICLABLES.	03	Clasificar los residuos en la fuente, dentro del predio de la empresa y en los lugares donde son generados.	●		200
	04	Distribuir recipientes de 25 lts dentro y fuera de la planta de producción.	●		120
	05	Disponer los residuos en el sitio de almacenamiento temporal destinados para este fin.	●		-----
	06	Rotular los contenedores de estos residuos con color Naranja y letras color Negro.	●		25
	07	Realizar limpieza semanal del almacén temporal de residuos comunes.	●		100
	08	Crear registros de generación de residuos sólidos comunes.	●		25
	09	Eliminar estos residuos mediante el servicio de recolección del DMQ en los horarios y días establecidos.	●		-----

	10	Elaborar un informe anual de Manejo de residuos sólidos comunes para ser entregados a la Entidad de Control.		•	200
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES.</b>	11	Diseñar e implementar un manual de procedimientos de clasificación y manejo de residuos en la fuente. Ver Anexo N°12.	•		200
	12	Disponer los residuos en el área de almacenamiento temporal destinada para residuos reciclables la cual tendrá rotulación color amarilla con letras color negro, y sub divisiones en su interior de acuerdo al residuo generado.	•		25
	13	Entregar los residuos a un gestor calificado por la Secretaria del Ambiente y llevar registros.	•		-----
	14	Llevar registros de generación de cada residuo reciclable.	•		25
	15	Llevar registros de entrega de cada residuo reciclable.	•		25
	16	Mantener limpia el área de almacenamiento temporal, realizando limpiezas semanales del mismo.	•		100
	17	Elaborar un informe anual de Manejo de residuos sólidos reciclables para ser entregados a la Entidad de Control.		•	200
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS</b>	18	Diseñar e implementar un manual de procedimientos de clasificación y manejo de residuos en la fuente. Ver Anexo N°12.	•		200
	19	Disponer los residuos en el área de almacenamiento temporal destinada para residuos sólidos peligrosos la cual tendrá rotulación color Roja con letras color Negro y subdivisiones en su interior de acuerdo al residuo generado.	•		25
	20	Entregar los residuos generados a un gestor calificado por la DMMA y llevar registros.		•	70
	21	Llevar registros de generación de cada residuo reciclable.	•		25
	22	Llevar registros de entrega de cada residuo reciclable.	•		25
	23	Mantener limpia el área de almacenamiento temporal, realizando limpiezas semanales del mismo.	•		100
	24	Elaborar un informe anual de Manejo de residuos sólidos peligrosos para ser entregados a la Entidad de Control.		•	200
<b>TOTAL</b>					<b>1890</b>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Cód.</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES NO RECICLABLES.</b>	04	Registro fotográfico de la distribución y dotación de recipientes.
	05	Registro fotográfico de la correcta disposición de residuos.
	06	Registro fotográfico de la correcta rotulación de los contenedores y área de almacenamiento.
	07	Registro de Limpieza y fotografías.

	08	Registro de Generación.
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES.</b>	12	Fotografías de la correcta disposición de residuos.
	13	Registro de entrega de residuos al gestor calificado y copia del certificado de calificación del Gestor. Ver Anexo N°12
	14	Registros de generación de residuos reciclables. Ver Anexo N°13
	16	Registro de Limpieza y fotografías.
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS</b>	19	Fotografías de la correcta disposición de residuos.
	20	Registro de entrega de residuos al gestor calificado y copia del certificado de calificación del Gestor. Ver Anexo N°12
	21	Registros de generación de residuos peligrosos. Ver Anexo N°13
	23	Registro de Limpieza y fotografías.

#### 6.5.4 Programa de Contingencias y Atención a Emergencias.

Establece mecanismos, estrategias y procedimientos para hacer frente a emergencias que puedan afectar al ambiente, personal contratado o a la población en general. Además, instituye lineamientos para la comunicación a las autoridades competentes y la coordinación de la ayuda exterior en caso de que se requiera. Las instalaciones de la empresa están expuestas a eventos accidentales inusuales que requieren de un procedimiento adecuado acorde a la magnitud, frecuencia e intensidad de los mismos.

**Objetivo.-** Implantar procedimientos para una respuesta adecuada ante alguna contingencia que se pueda presentar en la empresa, procedimientos que deben ser de respuesta inmediata y segura teniendo como prioridad las vidas humanas.

Programa de Contingencias y Atención a Emergencias					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LA EMPRESA A TRAVEZ DE UN PLAN DE CONTINGENCIA	24	Conformar un comité de coordinación y brigadas de contingencia, primeros auxilios, comunicación interna y externa, designando responsabilidades.	•	•	120
	25	Realizar simulacros contra incendios con el personal de la empresa anualmente.		•	200
	26	Colocar en cartelera o sitios de información de la empresa los teléfonos y direcciones los hospitales del sector a disposición del personal e instituciones públicas de atención inmediata (cuerpo de bomberos, defensa civil, cruz roja y policía).	•		-----
	27	Elaborar un manual de procedimientos para el mantenimiento y recarga del sistema contra incendio utilizado.	•	•	200
	28	Definir rutas de rápida evacuación.	•	•	300

	29	Señalizar adecuadamente los lugares vulnerables a riesgos dentro y fuera de la Planta de Producción. Ver Anexo N°12	•	•	250
	30	Comunicar inmediatamente a la Entidad Ambiental de Control el mal funcionamiento o fallas en la gestión adecuada de residuos peligrosos.	•	•	-----
<b>TOTAL</b>					<b>1070</b>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Cód.</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>REDUCIR LA VULNERABILIDAD DE LA EMPRESA A TRAVEZ DE UN PLAN DE CONTINGENCIA</b>	24	Documento de conformación del Comité para Emergencias.
	25	Registro de asistencia del personal a los simulacros.
	26	Registro fotográfico de posición de información de contactos de emergencia.
	27	Registro de recarga y mantenimiento de equipos de extinción de incendios.
	28	Registro fotográfico de adecuada señalización.
	29	Copia del informe de accidentes ocurridos durante la generación y manejo de residuos peligrosos.



### 6.5.5 Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

En este programa se establecen actividades y procedimientos para asegurar la seguridad de las instalaciones de la empresa y el desarrollo seguro de las actividades por parte de los trabajadores garantizando de este modo su seguridad y salud.

**Objetivo.-** Garantizar la seguridad y el buen estado de salud de los trabajadores para que el desarrollo de sus actividades sea seguro y no cause molestias a largo plazo.

Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
SEGURIDAD INDUSTRIAL	30	Señalizar las áreas de la empresa, zonas de peligro, equipo contra incendios y salidas de emergencia. La señalización se la realizara según la norma INEN 439. Ver Anexo N°12		•	350
	31	Colocar los productos químicos de limpieza y desinfección y desinsección sobre plataformas, estanterías o pallets.		•	100
	32	Proporcionar equipo de protección personal a las personas que manipulen productos químicos y residuos peligrosos.		•	50
	33	Proporcionar equipo de protección personal a las personas que lo necesite según la actividad que realicen dentro de la empresa.		•	250
	34	Elaborar un informe anual para se entregado a la Entidad de Control.		•	200

<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	35	Llevar un registro de atenciones médicas del personal de la empresa.		•	25
	36	Suministrar insumos al botiquín de primeros auxilios para uso del personal.	•		150
	37	Realizar chequeos médicos al personal de la empresa (chequeo médico general).		•	200
	38	Diseñar e implementar procedimientos de emergencia para brindar primeros auxilios.	•		-----
	39	Diseñar e implementar procedimientos para trasladar al personal afectado al hospital más cercano o al Seguro.	•		300
	40	Elaborar un informe anual para ser entregado a la Entidad de Control.		•	200
				<b>TOTAL</b>	<b>1825</b>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Cód.</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	30	Registro fotográfico de correcta señalización en la Empresa.
	31	Registro fotográfico de correcta disposición de productos químicos de limpieza y desinfección.
	32	Registro de entrega de Equipo de Protección Personal a cada trabajador.
	33	Registro de entrega de Equipo de Protección Personal a cada trabajador.
<b>SALUD OCUPACIONAL</b>	35	Registro de atenciones médicas al personal.
	36	Registro de medicamentos del botiquín y fotografía.
	37	Carné de salud.
	38	Registro de salida de medicamentos del botiquín de primeros auxilios.
	39	Registro de atención en el Hospital de la persona que necesite el servicio.

### 6.5.6 Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental.

En el Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental se establecen los parámetros para dar seguimiento a los diferentes factores ambientales que son afectados durante el desarrollo de las actividades de la empresa esto con el fin de crear medidas o actividades internas que faciliten la verificación periódica del cumplimiento o avances de las actividades planteadas en el Plan de Manejo Ambiental.

**Objetivo.-** Monitorear los componentes ambientales que tienen relación con las actividades que se desarrollan en la empresa estableciendo actividades internas para la verificación periódica del cumplimiento o avances realizados del PMA.

Programa de Monitoreo y Seguimiento Ambiental					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
MONITOREO EMISIONES DE RUIDO	41	Realizar mediciones de Ruido dentro y fuera de la Planta de Producción semestralmente.	•		350
	42	Cumplir el procedimiento para mediciones de ruido. Ver Anexo N°13	•		200
GESTIÓN DE RESIDUOS	43	Llevar registros del adecuado manejo de residuos sólidos comunes no reciclables.	•		25
	44	Llevar registros del adecuado manejo de residuos sólidos reciclables.	•		25

<b>SÓLIDOS</b>	45	Llevar registros del adecuado manejo de residuos sólidos peligrosos.	•		25
	46	Programar reuniones internas semestrales para verificar el avance y cumplimiento del programa	•		25
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	47	Programar reuniones internas semestrales para verificar el avance y cumplimiento del programa.	•	•	25
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>	48	Programar reuniones internas semestrales para verificar el avance y cumplimiento del programa	•	•	25
	49	Programar reuniones internas semestrales para planificar mejoras dentro del programa.	•	•	25
<b>TOTAL</b>					<b>725</b>

<b>ESTRATEGIA</b>	<b>Cód.</b>	<b>MEDIOS DE VERIFICACIÓN</b>
<b>MONITOREO DE EMISIONES DE RUIDO</b>	41	Registro de cada punto de medición. Ver Anexo N°13
<b>GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS</b>	43	Registro de manejo de residuos sólidos comunes no reciclables. Ver Anexo N°13
	44	Registro de manejo de residuos sólidos reciclables. Ver Anexo N°13
	45	Registro de manejo de residuos sólidos peligrosos. Ver Anexo N°13
	46	Registro de asistencia a reuniones internas.
<b>PLAN DE CONTINGENCIA</b>	47	Registro de asistencia a reuniones internas.
<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL</b>	48	Registro de asistencia a reuniones internas.
	49	Registro de asistencia y formulario de propuestas y sugerencias.

### **6.5.7 Programa de Capacitación, Educación y Relaciones Comunitarias.**

El programa de Capacitación y educación fue unido con el Programa de Relaciones Comunitarias debido a que la empresa es pequeña y un programa unificado puede abarcar los temas a necesarios. En este programa se instaura temas de capacitación al personal para una correcta realización de sus actividades evitando degradar el ambiente en el cual se desarrollan los procesos de la empresa y sus alrededores. El mejoramiento continuo de la empresa está ligado al conocimiento respecto a un tema que tengan sus empleados, por lo que la programación e innovación de un temario de capacitaciones ambientales y de seguridad y salud ocupacional debe ser frecuente. Dentro del programa se deben crear vínculos armoniosos con el área de influencia directa e indirecta abriendo vías de comunicación e información sustentados mediante registros de actividades en los que la empresa tenga relación o comunicación directa con el barrio colindante.

**Objetivo.-** 1.- Disponer de un temario de capacitaciones relacionadas con temas ambientales , de seguridad y salud que generen un mejoramiento continuo de la empresa y sus actividades.

2.- Establecer procedimientos y actividades en los que la empresa tenga una mejor convivencia con los vecinos, sustentando éstos mediante registros de actividades y donaciones.

Programa de Capacitación, Educación y Relaciones Comunitarias					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
CAPACITAR Y EDUCAR SOBRE TEMAS AMBIENTALES	50	Desarrollar el tema de capacitación sobre contención de incendios.	•		200
	51	Desarrollar el tema de capacitación al personal sobre el Manejo de Equipo de Protección Personal.	•		200
	52	Desarrollar el tema de capacitación en primeros auxilios al personal de la empresa.	•		200
	53	Desarrollar el tema de capacitación en el manejo adecuado de residuos.	•		200
MANTENER VINCULOS ARMONIOSOS ENTRE LA COMUNIDAD Y LA EMPRESA	54	Realizar una reunión anual con los vecinos más cercanos, para informarles del desempeño ambiental de la empresa.		•	150
	55	Realizar mingas colectivas con la comunidad.	•	•	150
	56	Dar donaciones voluntarias a la comunidad en fechas festivas.		•	500
	57	Brindar oportunidad de pasantías de estudiantes	•	•	500
<b>TOTAL</b>					<b>2100</b>

ESTRATEGIA	Cód.	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
CAPACITAR Y EDUCAR SOBRE TEMAS AMBIENTALES	50	Registro de asistencia a la capacitación sobre contención de incendios.
	51	Registro de asistencia a la capacitación sobre el manejo de Equipo de Protección Personal.
	52	Registro de asistencia a la capacitación de Primeros Auxilios.
	53	Registro de asistencia a la capacitación sobre manejo de residuos.
MANTENER VINCULOS ARMONIOSOS ENTRE LA COMUNIDAD Y LA EMPRESA	54	Registro de asistencia de las personas de la comunidad que asistan.
	55	Registro fotográfico de las actividades realizadas.
	56	Registro de donaciones.
	57	Registro de pasantes de la empresa.

### 6.5.8 Programa de Abandono.

Al momento del cierre o abandono de las actividades que se realizan en la empresa es necesario evitar o minimizar los impactos negativos que puedan llegar a producirse, por eso en este programa se establecen actividades para constatar el estado actual de los componentes ambientales y su remediación en caso de necesitarla.

**Objetivo.-** Establecer actividades para constatar el estado actual de los componentes ambientales y su remediación en caso de necesitarla, además de establecer procedimientos y acciones que lleven al área de influencia directa al estado en que fue encontrado previo a la intervención del proyecto o lo más aproximado a éste.

Programa de Abandono					
ESTRATEGIA	Cód.	ACTIVIDAD	CRONOGRAMA SEMESTRAL		PRESUPUESTO USD (\$)
			1er Semestre	2do Semestre	
DISEÑAR UN PLAN DE ABANDONO	58	Notificar a la Entidad Ambiental de Control que la empresa no seguirá realizando sus actividades.			-----
	59	Retirar los equipos de la empresa.			700
	60	Evacuar los escombros en el caso que existan.			700
<b>TOTAL</b>					<b>1400</b>

ESTRATEGIA	Cód.	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
DISEÑAR UN PLAN DE ABANDONO	58	Carta de notificación a la entidad ambiental de control donde se notifique que no se seguirá realizando sus actividades.
	59	Registro fotográfico o verificación física en el sitio.
	60	Registro fotográfico o verificación física en el sitio.



### **Análisis de la propuesta**

La implementación del Plan de Manejo Ambiental en el cual se incluyen: Plan Perentorio, Programas Ambientales y Procedimientos Ambientales y la contratación por dos años de un Jefe de Producción encargado del ambiente, tiene un costo total aproximado de: \$35.590 dólares su total o parcial implementación depende únicamente de la decisión del Gerente General según las posibilidades económicas de la empresa; las exigencias para estar dentro de la normativa ambiental vigente del Ecuador es el cumplimiento del Plan Perentorio cuyo costo aproximado de ejecución es de \$ 9880 más \$8000 del salario anual de un Jefe de Producción contratado, el mismo que se lo deberá ejecutar en el primer año de presentado el estudio y el PMA a la Entidad de Control Ambiental. Si la decisión del Gerente General es ir mas allá de los requerimientos legales ambientales, entonces se pondrá también en marcha los Programas y Procedimientos Ambientales cuyo costo aproximado de ejecución es de \$9710 más \$8000 del salario anual de un Jefe de Producción contratado.

## CAPÍTULO VII

### 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 7.1 Conclusiones

- a) Hace 10 años que E.Y.COMERCIO inició sus actividades no era necesario realizar un Estudio de Impacto Ambiental por lo que con esta EIA Expost realizada como proyecto de titulación cubre la ausencia de un EsIA; la Gerencia tiene la apertura para implementar el PMA propuesto, queda bajo su decisión la fecha de inicio de implementación de acuerdo a sus posibilidades económicas.
- b) La implementación del Plan Perentorio es costoso, esto se debe a que para estar dentro de la normativa ambiental vigente se deben realizar adecuaciones y construcciones en la empresa. A pesar de los costos la gerencia debe invertir en esto, de lo contrario existe el riesgo de correr con una multa por incumplimiento legal por parte de las autoridades competentes.
- c) Las actividades de E.Y.COMERCIO no generan impactos ambientales negativos severos sobre el medio ambiente, esto lo demuestran los métodos de evaluación utilizados en el desarrollo de este proyecto. Por esta razón las personas del barrio no han manifestado hasta la fecha inconformidad por el funcionamiento de la empresa en la zona como lo revelaron las encuestas y entrevistas realizadas; pero es imperioso que se cumpla con éste requisito legal o podría asumir problemas futuros.

- d) Los impactos mayormente significativos recaen sobre el recurso humano que labora en la empresa, como se pudo observar en los resultados obtenidos en la evaluación de riesgos laborales. El tratamiento de estos problemas es responsabilidad de la Gerencia General, la misma que desconocía el impacto causado a su personal hasta el momento de la presente evaluación.
  
- e) El aprovechamiento de un ingreso monetario extra por la venta del material para reciclaje que la empresa genera como residuo de sus actividades debe ser tomado en consideración como parte del beneficio de la ejecución del PMA. Este dinero puede ser un aporte importante para cubrir la inversión de las actividades ambientales planteadas.
  
- f) Según la administración zonal Eloy Alfaro la ubicación de la empresa está en una zona residencial mixta, por lo que la empresa no requiere reubicación a corto plazo y puede continuar con sus actividades normales siempre y cuando ejecute el PMA.

## 7.2 Recomendaciones

- a) Es necesario que la Gerencia fije mayor atención al recurso humano que labora en E.Y.COMERCIO, brindando mayor Seguridad y Salud a los puestos de trabajo y manteniendo el orden y limpieza para que el desarrollo de sus actividades apoye al desenvolvimiento del PMA.
- b) La Gerencia General deberá brindar capacitaciones a los empleados en temas de Gestión Ambiental previo a la ejecución de las actividades del PMA para que de esta forma el desenvolvimiento de sus actividades sea eficaz y durable en el tiempo.
- c) Es preciso que la Gerencia implemente el Plan de Manejo Ambiental ya que con esto logrará mantener una mejor organización dentro de la empresa, lo que permitirá gozar de un ambiente de trabajo óptimo para los empleados y por ende un mejor y mayor rendimiento por parte de los mismos.
- d) Es ideal que La Universidad de las Américas (UDLA) cree vínculos con microempresas como ésta, que tengan la necesidad y estén dispuestas a brindar la oportunidad a estudiantes para desarrollar proyectos ambientales de titulación como el presente o realizar pasantías para mejoramiento ambiental.
- e) El Municipio de Quito debería crear una normativa exclusiva para proyectos de escala intermedia(microempresas no artesanales), puesto que la actual se refiere a grandes proyectos que requieren Licencia Ambiental, y a muy pequeños que requieren Guia de Buenas Practicas Ambientales, por lo que los requisitos a cumplir para proyectos intermedios dificultan su efectivo desenvolvimiento.

## BIBLIOGRAFÍA

Bustos, F., (2007), Manual de Gestión y Control Ambiental. R.N. Industria Gráfica, Quito, Ecuador.

Buróz, F., (1994), Métodos de Evaluación de Impactos. II curso de Postgrado sobre Evaluación de Impactos Ambientales. FLACAM , La Plata.

Buróz, E., (1998). La gestión ambiental: Marco de referencia para las evaluaciones de impacto ambiental. Fundación Polar, Caracas, Venezuela.

Corporación Financiera Nacional, (1993), Manual de Evaluación Ambiental para Proyectos de Inversión. Editorial CFN, Quito, Ecuador.

Conesa, V., (1993), Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Conesa, V., (1997), Los instrumentos de la gestión ambiental en la empresa, Ediciones Mundi-Prensa, Madrid, España.

Espinoza, G., (2001), Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental, Santiago de Chile.

Fundación Natura, Potencial Impacto Ambiental de las Industrias en el Ecuador. (1990) Fundación Natura. Quito, Ecuador.

Gomez Orea, D., (1994), Auditoría Ambiental. Un Instrumento de Gestión en la Empresa, S.A. Agrícola Española, España.

Llisterri, Juan y Angelli, Pablo (2001). Guía Operativa para Programas de Competitividad para la Pequeña y Mediana Empresa.

Leopold, L. B., F. E. Clarke, B. B. Hanshaw, and J. E. Balsley, (1971), A procedure for evaluating environmental impact, U.S. Geological Survey Circular 645, Washington, D.C.

Meneses, M. y J Gayoso, (1995), Estudio de Impacto Ambiental, Proyecto forestal de los predios Tepuheico y El Canelo GOLDEN SPRING FORESTAL, Chile.

### **Consultas en línea:**

Estrucplan (2010): Glosario. URL:

<http://www.estrucplan.com.ar/Secciones/Glosario/buscaglosario.asp>

Descarga: Junio 22, 2010.

Biblioteca Universia (2010): Instrumentos de Gestión Ambiental. URL:

<http://biblioteca.universia.net/ficha.do?id=42280682>

Descarga: Octubre 7, 2010

Organización de las Naciones Unidad para la Agricultura y la Alimentación (FAO), 2010: Identificación y Valoración de Impactos. URL:

[www.fao.org/docrep/V9727S/v9727s0a.htm](http://www.fao.org/docrep/V9727S/v9727s0a.htm)

Descarga: Noviembre 25, 2010.

Sociedad Mexicana para el Desarrollo de Calidad Total, (2010): Ecobalance. URL:

<http://www.fundameca.org.mx/Servicios/Herramientas/criterio%207/Eco.php>  
p Descarga: Junio 23, 2010.

Gestiópolis, (2010). Producción más limpia. URL:

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/herramientas-para-una-produccion-limpia.htm> Descarga: Octubre 6, 2010.

Gestiópolis, (2010). Ecobalance. URL:

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/herramientas-para-una-produccion-limpia.htm> Descarga: Octubre 6, 2010.

Gestiópolis, (2010). Análisis de Riesgos. URL:

<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia/herramientas-para-una-produccion-limpia.htm> Descarga: Octubre 6, 2010.

Ministerio del Ambiente del Ecuador, (2010). Libro VI de la Calidad Ambiental. URL:

<http://www.ambiente.gob.ec/?q=node/41&page=0,1>  
Descarga: Julio 15, 2010.

Universidad Austral de Chile, (2010). Crecimiento y Medio Ambiente. URL:

[www.uach.cl/proforma/varios/crecimiento.PDF](http://www.uach.cl/proforma/varios/crecimiento.PDF)  
Descarga: Noviembre 25, 2010.

Gestión-Calidad (2010): Evaluación Inicial de Riesgos. URL:

<http://www.gestioncalidad.com/archivos%20web/EVALUACION%20INICIAL%20DE%20RIESGOS.pdf>. Descargado Diciembre 13, 2010



# ANEXO Nº 1

## ÁREA DE INFLUENCIA DIRECTA E INDIRECTA



— Área de influencia Directa.

- - - Área de influencia Indirecta.

## ANEXO Nº 2

### ENCUESTA A TRABAJADORES DE E.Y. COMERCIO

1. ¿Qué función desempeña en la Empresa?

---

2. ¿Es usted afiliado al IESS?

Si  No

3. ¿Lleva más de un año prestando sus servicios a la Empresa?

Si  No

4. ¿Ha sentido alguna molestia en su salud por la actividad que realiza?

Si  No

5. Si la respuesta es SI, especifique actividad y molestia

---

6. ¿Tiene Equipo de Protección Personal?

Si  No

7. Si la respuesta anterior es SI, especifique el tipo de EPP

---

8. ¿Hace uso del Equipo de Protección Personal?

Si  No

9. ¿Tiene conocimientos ambientales de separación de residuos?

Si  No

10. ¿Ha recibido capacitaciones en el tema ambiental el último año?

Si  No

## ANEXO N° 3

### ENCUESTA A MORADORES ALEDAÑOS A E.Y.COMERCIO

1. ¿Qué actividad realiza durante el día?

---

2. ¿Realiza alguna actividad productiva cerca de las inmediaciones de E.Y. COMERCIO?

Si  No

3. ¿Ha sentido molestias por la presencia de la Empresa?

Si  No

4. Si la respuesta es SI, especifique qué molestia

---

5. ¿Cree que la Empresa de envases genera algún tipo de contaminación ambiental?

Si  No

6. Si la respuesta es SI, especifique su respuesta

---

7. ¿Cree que la Empresa causa impacto al paisaje con su presencia?

Si  No

Por que:

---

8. ¿Considera que es el manejo de desechos en la Empresa es bueno?

Si  No

9. ¿Ha sentido molestias por el ruido generado?

Si  No

10. ¿Cree que la Empresa aporta al progreso de la zona mediante la generación de empleo?

Si  No

Por que:

## ANEXO N° 4

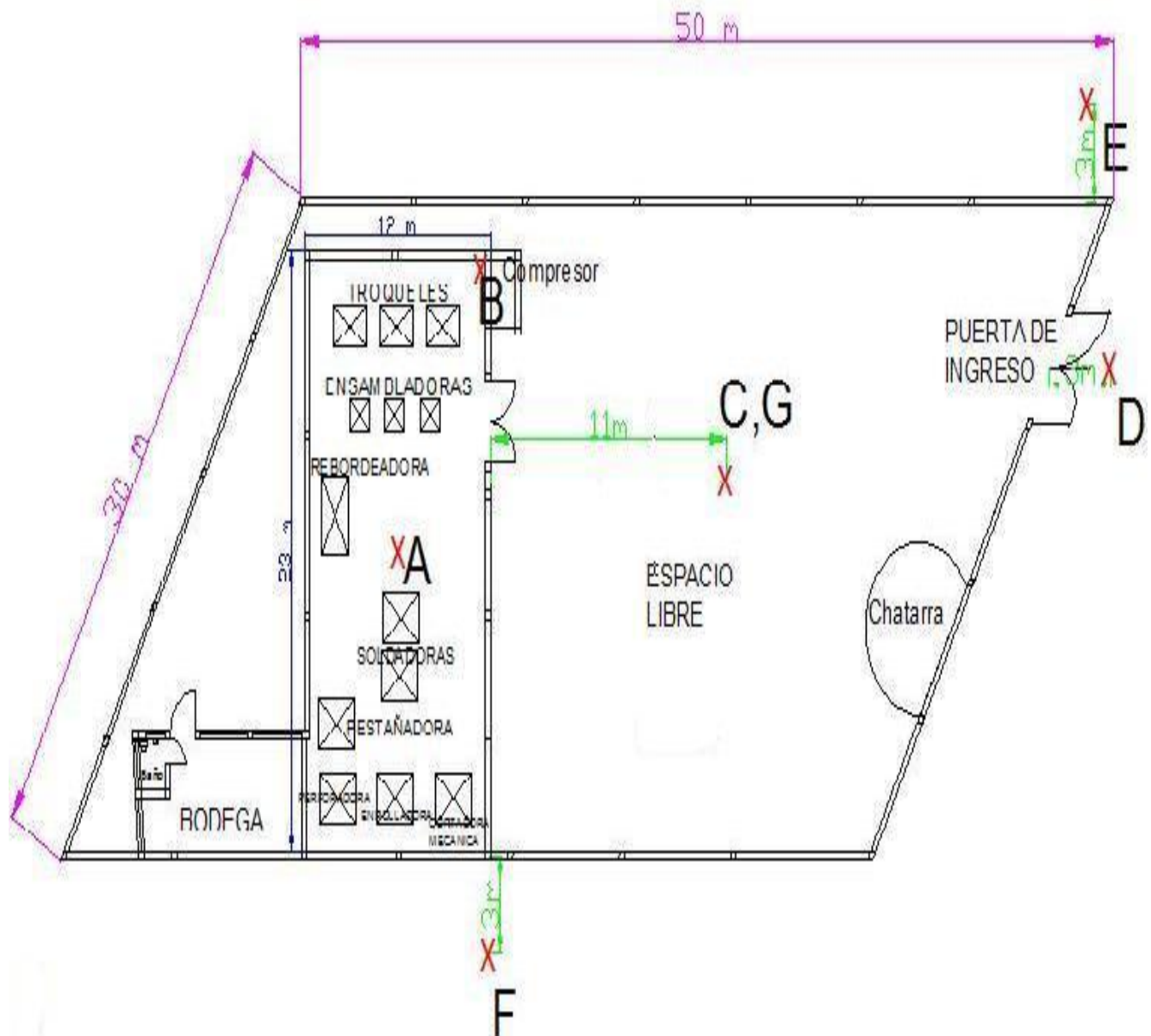
### SONÓMETRO MARCA SOLO, MODELO METRAVID 01



#### *Especificaciones*

Sonómetro Analizador Integrador Promediador Tipo 1, Marca SOLO, 01 dB, Modelo 01 dB Metravib, realiza todo tipo de medidas acústicas (medidas multiespectro en 1 y 1/3 de octavas, medidas en paralelo y en tiempo real, modo edificio y adquisición de tiempo de reverberación). El instrumento fue previamente calibrado a 94 dB(A) para las mediciones de fuentes fijas de ruido en E.Y.COMERCIO.

## ANEXO N° 5

**Proyecto de Tesis:**

Diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO, Microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata de uso no alimenticio

**Contenido:**

Diagrama de ubicación de fuentes fijas de ruido y puntos de monitoreo

**Elaborado por:**  
Fernanda Yarad H.

**Fecha:**  
Febrero, 2011

**Escala:**  
1:100



## ANEXO N°6



**Proyecto de Tesis:**  
 Diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO, Microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata de uso no alimenticio

**Contenido:**  
 Mapa de ubicación satelital de la empresa E.Y.COMERCIO

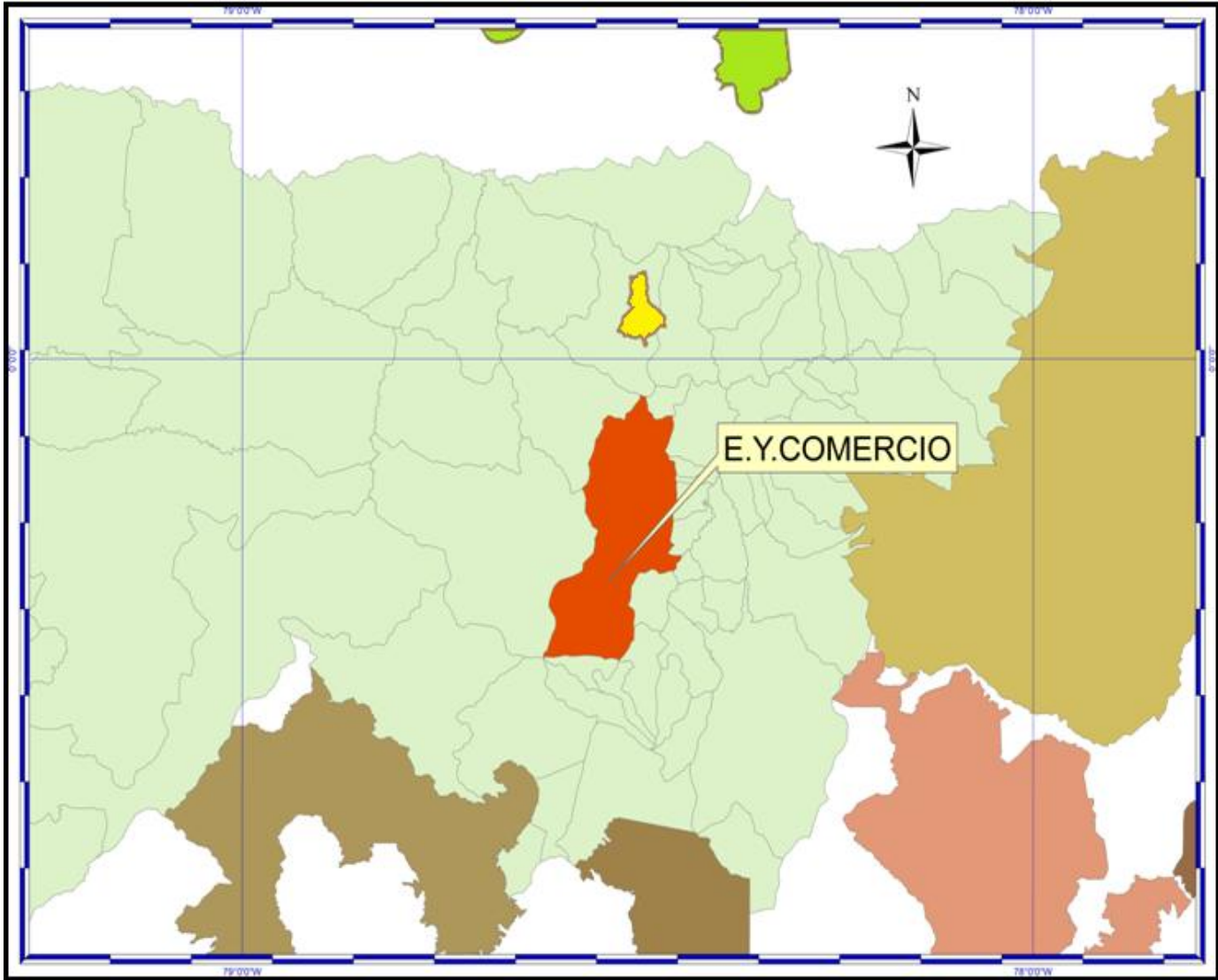
**Fuente:**  
 Google Earth

<b>Elaborado por:</b> Fernanda Yarad H.	<b>Fecha:</b> Febrero, 2011
--	--------------------------------





### ANEXO N°7



**Proyecto de Tesis:**  
Diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO, Microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata de uso no alimenticio

**Contenido:**  
Mapa de Intersección con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas del Ecuador.

- Leyenda:**
- Reserva Ecológica Antisana
  - Reserva Ecológica Cayambe - Coca
  - Reserva Ecológica Cotacachi - Cayapas
  - Reserva Geobotánica Pululahua
  - Parque Nacional Cotopaxi
  - Quito

**Elaborado por:**  
Fernanda Yarad H.

**Fecha:**  
Febrero, 2011



## ANEXO N° 8

### REGISTRO FOTOGRÁFICO

Las siguiente fotografías fueron tomadas dentro y fuera de la empresa E.Y.COMERCIO por la autora del presente estudio, año 2011.

Fotografías 4.1, 4.2: Hojalata



Fuente: Autora

Fotografía 4.3: Cobre



Fuente: Autora



**Fotografía 4.4: Plástico Negro**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.5: Piola plástica**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.6, 4.7: Ingreso de materia prima Hojalata**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.8: Cortado eléctrico con cuchillas circulares**



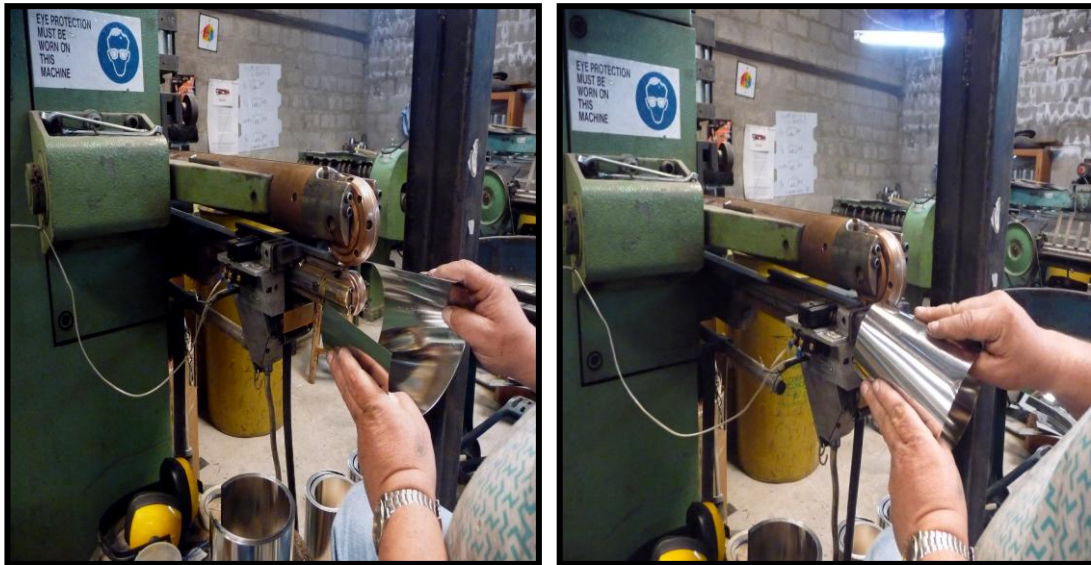
*Fuente: Autora*

Fotografía 4.9, 4.10: Enrollado de láminas



Fuente: Autora

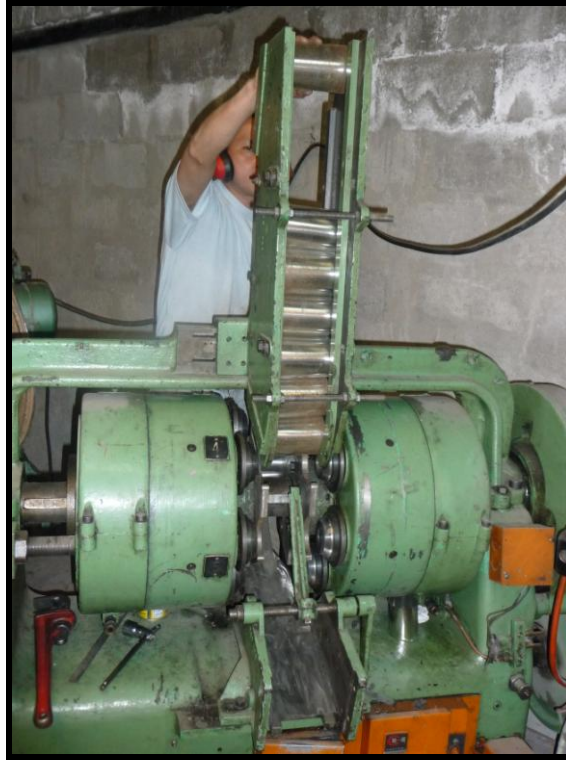
Fotografía 4.11, 4.12: Soldadura



Fuente: Autora



Fotografía 4.13: Pestaneado



Fuente: Autora

Fotografía 4.14, 4.15: Ensamblaje



Fuente: Autora

**Fotografía 4.16, 4.17: Troquelado**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.18: Perforado de tapas de alcancía**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.19: Conteo y Empacado de envases**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 4.20: Conteo y Empacado de tapas**



*Fuente: Autora*



**Fotografía 5.1: Verdas limpias**

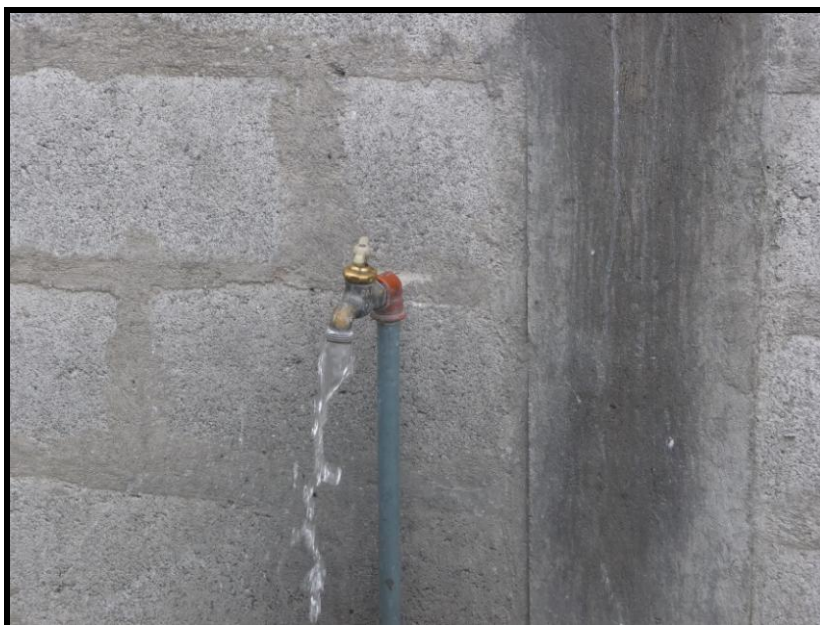


*Fuente: Autora*

**Fotografía 5.2: Altura del Piso al Techo**



*Fuente: Autora*

**Fotografía 5.3: Dotación de Agua**

*Fuente: Autora*

**Fotografía 5.4: Servicio Higiénico**

*Fuente: Autora*



**Fotografía 5.5: Botiquín de Primeros Auxilios**

Fuente: Autora

**Fotografía N°5.6: Uso de Equipo de Protección Personal**

Fuente: Autora

## ANEXO N° 9

### FICHA AMBIENTAL

#### Identificación Del Proyecto

<b>Nombre del Proyecto:</b> Diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO, Microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata para uso no alimenticio	<b>Código:</b>
	<b>Fecha:</b>

<b>Localización del Proyecto:</b>	Provincia: Pichincha
	Cantón: Quito
	Parroquia: Chilligallo
	Comunidad:

<b>Auspiciado por:</b>	<input type="checkbox"/>	Ministerio de:
	<input type="checkbox"/>	Gobierno Provincial:
	<input type="checkbox"/>	Gobierno Municipal:
	<input type="checkbox"/>	Org. de inversión/desarrollo: (especificar)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Otro: E.Y.COMERIO (especificar)

<b>Tipo del Proyecto:</b>	<input type="checkbox"/>	Abastecimiento de agua
	<input type="checkbox"/>	Agricultura y ganadería
	<input type="checkbox"/>	Amparo y bienestar social
	<input type="checkbox"/>	Protección áreas naturales
	<input type="checkbox"/>	Educación
	<input type="checkbox"/>	Electrificación
	<input type="checkbox"/>	Hidrocarburos
	<input checked="" type="checkbox"/>	Industria y comercio
	<input type="checkbox"/>	Minería
	<input type="checkbox"/>	Pesca
	<input type="checkbox"/>	Salud
	<input type="checkbox"/>	Saneamiento ambiental
	<input type="checkbox"/>	Turismo
	<input type="checkbox"/>	Vialidad y transporte
	<input type="checkbox"/>	Otros: (especificar)

<b>Descripción del proyecto:</b>
----------------------------------

<b>Nivel de los estudios</b>	<input type="checkbox"/>	Idea o pre factibilidad
<b>Técnicos del proyecto:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Factibilidad
	<input type="checkbox"/>	Definitivo

<b>Categoría del Proyecto</b>	<input type="checkbox"/>	Construcción
	<input type="checkbox"/>	Rehabilitación
	<input checked="" type="checkbox"/>	Ampliación o mejoramiento
	<input type="checkbox"/>	Mantenimiento
	<input type="checkbox"/>	Equipamiento
	<input type="checkbox"/>	Capacitación
	<input type="checkbox"/>	Apoyo
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):

<b>Datos del Promotor/Auspiciante</b>		
Nombre o Razón Social: E.Y.COMERCIO		
Representante legal: Dr. Edwin Yarad		
Dirección: Calle Moro Moro OE 672 y Tendales		
Barrio/Sector Santa Rita	Ciudad: Quito	Provincia: Pichincha
Teléfono 2846-252	Fax	E-mail

#### Características del Área de Influencia

#### Caracterización del Medio Físico

#### Localización

<b>Región geográfica:</b>	<input type="checkbox"/>	Costa
---------------------------	--------------------------	-------

	<input checked="" type="checkbox"/>	Sierra	
	<input type="checkbox"/>	Oriente	
	<input type="checkbox"/>	Insular	
<b>Coordenadas:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Geográficas	
	<input type="checkbox"/>	UTM	
		Superficie del área de influencia directa:	
		Inicio Longitud	Latitud
		Fin Longitud	Latitud
<b>Altitud:</b>	<input type="checkbox"/>	A nivel del mar	
	<input type="checkbox"/>	Entre 0 y 500 msnm	
	<input type="checkbox"/>	Entre 501 y 2.300 msnm	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Entre 2.301 y 3.000 msnm	
	<input type="checkbox"/>	Entre 3.001 y 4.000 msnm	
	<input type="checkbox"/>	Más de 4000 msnm	

**Clima**

<b>Temperatura</b>	<input type="checkbox"/>	Cálido-seco	Cálido-seco (0-500 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Cálido-húmedo	Cálido-húmedo (0-500 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Subtropical	Subtropical (500-2.300 msnm)
	<input checked="" type="checkbox"/>	Templado	Templado (2.300-3.000 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Frio	Frio (3.000-4.500 msnm)
	<input type="checkbox"/>	Glacial	Menor a 0 °C en altitud (>4.500 msnm)

**Geología, geomorfología y suelos**

<b>Ocupación actual del Área de influencia:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Asentamientos humanos	
	<input type="checkbox"/>	Áreas agrícolas o ganaderas	
	<input type="checkbox"/>	Áreas ecológicas protegidas	
	<input type="checkbox"/>	Bosques naturales o artificiales	
	<input type="checkbox"/>	Fuentes hidrológicas y cauces naturales	
	<input type="checkbox"/>	Manglares	
	<input type="checkbox"/>	Zonas arqueológicas	
	<input type="checkbox"/>	Zonas con riqueza hidrocarburifera	
	<input type="checkbox"/>	Zonas con riquezas minerales	
	<input type="checkbox"/>	Zonas de potencial turístico	
	<input type="checkbox"/>	Zonas de valor histórico, cultural o religioso	
	<input type="checkbox"/>	Zonas escénicas únicas	
	<input type="checkbox"/>	Zonas inestables con riesgo sísmico	
	<input type="checkbox"/>	Zonas reservadas por seguridad nacional	
	<input type="checkbox"/>	Otra: (especificar)	
<b>Pendiente del suelo</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Llano	El terreno es plano. Las pendientes son menores que el 30%.
	<input type="checkbox"/>	Ondulado	El terreno es ondulado. Las pendientes son suaves (entre 30% y 100 %).
	<input type="checkbox"/>	Montañoso	El terreno es quebrado. Las pendientes son mayores al 100 %.
<b>Tipo de suelo</b>	<input type="checkbox"/>	Arcilloso	
	<input type="checkbox"/>	Arenoso	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Semi-duro	
	<input type="checkbox"/>	Rocoso	
	<input type="checkbox"/>	Saturado	
<b>Calidad del suelo</b>	<input type="checkbox"/>	Fértil	
	<input type="checkbox"/>	Semi-fértil	
	<input checked="" type="checkbox"/>	Erosionado	
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique)	
	<input type="checkbox"/>	Saturado	
<b>Permeabilidad del suelo</b>	<input type="checkbox"/>	Altas	El agua se infiltra fácilmente en el suelo. Los charcos de lluvia desaparecen rápidamente.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Medias	El agua tiene ciertos problemas para infiltrarse en el suelo. Los charcos permanecen algunas horas después de que ha llovido.
	<input type="checkbox"/>	Bajas	El agua queda detenida en charcos por espacio de días. Aparecen aguas estancadas.
<b>Condiciones de drenaje</b>	<input type="checkbox"/>	Muy buenas	No existen estancamientos de agua, aún en época de lluvias
	<input checked="" type="checkbox"/>	Buenas	Existen estancamientos de agua que se forman

<input type="checkbox"/>	Malas	Las condiciones son malas. Existen estancamientos de agua, aún en épocas cuando no llueve
--------------------------	-------	---

### Hidrología

<b>Fuentes</b>	<input type="checkbox"/>	Agua superficial	
	<input type="checkbox"/>	Agua subterránea	
	<input type="checkbox"/>	Agua de mar	
	<input type="checkbox"/>	Ninguna	
<b>Nivel freático</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alto	
	<input type="checkbox"/>	Profundo	
<b>Precipitaciones</b>	<input type="checkbox"/>	Altas	Lluvias fuertes y constantes
	<input checked="" type="checkbox"/>	Medias	Lluvias en época invernal o esporádicas
	<input type="checkbox"/>	Bajas	Casi no llueve en la zona

### Aire

<b>Calidad del aire</b>	<input type="checkbox"/>	Pura	No existen fuentes contaminantes que lo alteren
	<input checked="" type="checkbox"/>	Buena	El aire es respirable, presenta malos olores en forma esporádica o en alguna época del año. Se presentan irritaciones leves en ojos y garganta.
	<input type="checkbox"/>	Mala	El aire ha sido poluido. Se presentan constantes enfermedades bronquio-respiratorias. Se verifica irritación en ojos, mucosas y garganta.
<b>Recirculación de aire:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Muy Buena	Brisas ligeras y constantes. Existen frecuentes vientos que renuevan la capa de aire
	<input type="checkbox"/>	Buena	Los vientos se presentan sólo en ciertas épocas y por lo general son escasos.
	<input type="checkbox"/>	Mala	
<b>Ruido</b>	<input type="checkbox"/>	Bajo	No existen molestias y la zona transmite calma.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Tolerable	Ruidos admisibles o esporádicos. No hay mayores molestias para la población y fauna existente.
	<input type="checkbox"/>	Ruidoso	Ruidos constantes y altos. Molestia en los habitantes debido a intensidad o por su frecuencia. Aparecen síntomas de sordera o de irritabilidad.

### Caracterización del Medio Biótico

#### Ecosistema

<input type="checkbox"/>	Páramo
<input type="checkbox"/>	Bosque pluvial
<input type="checkbox"/>	Bosque nublado
<input type="checkbox"/>	Bosque seco tropical
<input type="checkbox"/>	Ecosistemas marinos
<input type="checkbox"/>	Ecosistemas lacustres

#### Flora

<b>Tipo de cobertura Vegetal:</b>	<input type="checkbox"/>	Bosques
	<input type="checkbox"/>	Arbustos
	<input type="checkbox"/>	Pastos
	<input type="checkbox"/>	Cultivos
	<input type="checkbox"/>	Matorrales
	<input checked="" type="checkbox"/>	Sin vegetación
<b>Importancia de la Cobertura vegetal:</b>	<input type="checkbox"/>	Común del sector
	<input type="checkbox"/>	Rara o endémica
	<input type="checkbox"/>	En peligro de extinción
	<input type="checkbox"/>	Protegida
	<input checked="" type="checkbox"/>	Intervenida

<b>Usos de la vegetación:</b>	<input type="checkbox"/>	Alimenticio
	<input type="checkbox"/>	Comercial
	<input type="checkbox"/>	Medicinal
	<input type="checkbox"/>	Ornamental
	<input type="checkbox"/>	Construcción
	<input type="checkbox"/>	Fuente de semilla
	<input type="checkbox"/>	Mitológico
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique):

**Fauna silvestre**

<b>Tipología</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Microfauna
	<input type="checkbox"/>	Insectos
	<input type="checkbox"/>	Anfibios
	<input type="checkbox"/>	Peces
	<input type="checkbox"/>	Reptiles
	<input checked="" type="checkbox"/>	Aves
	<input checked="" type="checkbox"/>	Mamíferos
<b>Importancia</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Común
	<input type="checkbox"/>	Rara o única especie
	<input type="checkbox"/>	Frágil
	<input type="checkbox"/>	En peligro de extinción

**Caracterización del Medio Socio-Cultural****Demografía**

<b>Nivel de consolidación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Urbana
<b>Del área de influencia:</b>	<input type="checkbox"/>	Periférica
	<input type="checkbox"/>	Rural
<b>Tamaño de la población</b>	<input type="checkbox"/>	Entre 0 y 1.000 habitantes
	<input checked="" type="checkbox"/>	Entre 1.001 y 10.000 habitantes
	<input type="checkbox"/>	Entre 10.001 y 100.000 habitantes
	<input type="checkbox"/>	Más de 100.00 habitantes
<b>Características étnicas de la Población</b>	<input type="checkbox"/>	Mestizos
	<input checked="" type="checkbox"/>	Indígena
	<input type="checkbox"/>	Negros
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):

**Infraestructura social**

<b>Abastecimiento de agua</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Agua potable
	<input type="checkbox"/>	Conex. domiciliaria
	<input type="checkbox"/>	Agua de lluvia
	<input type="checkbox"/>	Grifo público
	<input type="checkbox"/>	Servicio permanente
	<input type="checkbox"/>	Racionado
	<input type="checkbox"/>	Tanquero
	<input type="checkbox"/>	Acarreo manual
	<input type="checkbox"/>	Ninguno
<b>Evacuación de aguas Servidas</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alcantari. sanitario
	<input type="checkbox"/>	Alcantari. Pluvial
	<input type="checkbox"/>	Fosas sépticas
	<input type="checkbox"/>	Letrinas
	<input type="checkbox"/>	Ninguno
<b>Evacuación de aguas Lluvias</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Alcantari. Pluvial
	<input type="checkbox"/>	Drenaje superficial
	<input type="checkbox"/>	Ninguno
<b>Desechos sólidos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Barrido y recolección
	<input type="checkbox"/>	Botadero a cielo abierto
	<input type="checkbox"/>	Relleno sanitario
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):
<b>Electrificación</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Red energía eléctrica
	<input type="checkbox"/>	Plantas eléctricas
	<input type="checkbox"/>	Ninguno
<b>Transporte público</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Servicio Urbano
	<input type="checkbox"/>	Servicio intercantonal
	<input type="checkbox"/>	Rancheras
	<input type="checkbox"/>	Canoa
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique):

<b>Vialidad y accesos</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Vías principales
	<input type="checkbox"/>	Vías secundarias
	<input type="checkbox"/>	Caminos vecinales
	<input type="checkbox"/>	Vías urbanas
	<input type="checkbox"/>	Otro (especifique):
<b>Telefonía</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Red domiciliaria
	<input type="checkbox"/>	Cabina pública
	<input type="checkbox"/>	Ninguno

#### Actividades socio-económicas

<b>Aprovechamiento y uso de la tierra</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Residencial
	<input checked="" type="checkbox"/>	Comercial
	<input type="checkbox"/>	Recreacional
	<input type="checkbox"/>	Productivo
	<input type="checkbox"/>	Baldío
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):
<b>Tenencia de la tierra:</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Terrenos privados
	<input type="checkbox"/>	Terrenos comunales
	<input type="checkbox"/>	Terrenos municipales
	<input type="checkbox"/>	Terrenos estatales

#### Organización social

<input checked="" type="checkbox"/>	Primer grado	Comunal, barrial
<input type="checkbox"/>	Segundo grado	Pre-cooperativas, cooperativas
<input type="checkbox"/>	Tercer grado	Asociaciones, federaciones, unión de organizaciones
<input type="checkbox"/>	Otra	

#### Aspectos culturales

<b>Lengua</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Castellano
	<input type="checkbox"/>	Nativa
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):
<b>Religión</b>	<input checked="" type="checkbox"/>	Católicos
	<input type="checkbox"/>	Evangélicos
	<input type="checkbox"/>	Otra (especifique):
<b>Tradiciones</b>	<input type="checkbox"/>	Ancestrales
	<input checked="" type="checkbox"/>	Religiosas
	<input checked="" type="checkbox"/>	Populares
	<input type="checkbox"/>	Otras (especifique):

#### Medio Perceptual

<b>Paisaje y turismo</b>	<input type="checkbox"/>	Zonas con valor paisajístico
	<input type="checkbox"/>	Atractivo turístico
	<input type="checkbox"/>	Recreacional
	<input type="checkbox"/>	Otro (especificar):

#### Riesgos Naturales e inducidos

<b>Peligro de Deslizamientos</b>	<input type="checkbox"/>	Inminente	La zona es muy inestable y se desliza con relativa frecuencia
	<input type="checkbox"/>	Latente	La zona podría deslizarse cuando se produzcan precipitaciones extraordinarias.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nulo	La zona es estable y prácticamente no tiene peligro de deslizamientos.
<b>Peligro de Inundaciones</b>	<input type="checkbox"/>	Inminente	La zona se inunda con frecuencia
	<input type="checkbox"/>	Latente	La zona podría inundarse cuando se produzcan precipitaciones extraordinarias.
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nulo	La zona, prácticamente, no tiene peligro de inundaciones.
<b>Peligro de Terremotos</b>	<input type="checkbox"/>	Inminente	La tierra tiembla frecuentemente
	<input type="checkbox"/>	Latente	La tierra tiembla ocasionalmente (está cerca de o se ubica en fallas geológicas).
	<input checked="" type="checkbox"/>	Nulo	La tierra, prácticamente, no tiembla.

## ANEXO Nº 10 MATRIZ DE EVALUACION DE IMPACTOS AMBIENTALES

CARÁCTER DEL IMPACTO

MATRIZ Nº 1

MATRIZ CAUSA/EFFECTO - IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

PROYECTO: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL DE LA EMPRESA "E.Y. COMERCIO"

SIMBOLOGÍA:

Impactos Negativos

Impactos Positivos

CARÁCTER DEL IMPACTO

FASES	ÁREA DE PROCESO	Z <sup>o</sup>	PARÁMETROS ACCIONES DEL PROYECTO	FACTORES BIOGEOFÍSICOS										FACTOR SOCIO-ECONÓMICO						NÚMERO DE IMPACTOS SEGÚN FILAS		
				FACTORES BIÓTICOS				FACTORES ABIÓTICOS						ASPECTO SOCIAL			ASPECTO ECONÓMICO					
				FLORA		FAUNA		AGUA		SUELO		AIRE		Ambiente de Trabajo	Seguridad comunitaria	Salud y seguridad de trabajadores	Molestias	Calidad de Vida	Empleo		Ingresos y Gastos para el sector público	
OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO	PLANTA DE PRODUCCIÓN	1	Ingreso de materia prima																		5	
		2	Corte																			3
		3	Enrollado																			3
		4	Soldadura																			3
		5	Pestaneado																			5
		6	Ensamblaje																			3
		7	Troquelado																			6
		8	Perforado																			4
	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS	9	Disposición de residuos comunes																			6
		10	Disposición de residuos solidos no peligrosos																			6
		11	Disposición de residuos peligrosos																			4
		12	Mantenimiento de maquinaria																			3
		13	Compresor																			3
		14	Almacenamiento de Hojalata																			2
		15	Almacenamiento de maquinaria en desuso																			2
		16	Limpieza de exteriores de planta de producción																			8
CERRE Y ABANDONO	DES-MONTAJE	17	Desmantelamiento de instalaciones y equipo																		5	
		18	Demolición de infraestructura																			5
		19	Generación y evacuación de escombros																			5
	RE-STAURACIÓN	20	Reposición de suelo en huecos																			9
		21	Restauración de la cobertura vegetal																			9
<b>NÚMERO DE IMPACTOS SEGÚN COLUMNAS</b>				2	2	7	3	-	-	2	9	5	1	5	9	2	4	7	16	16	9	











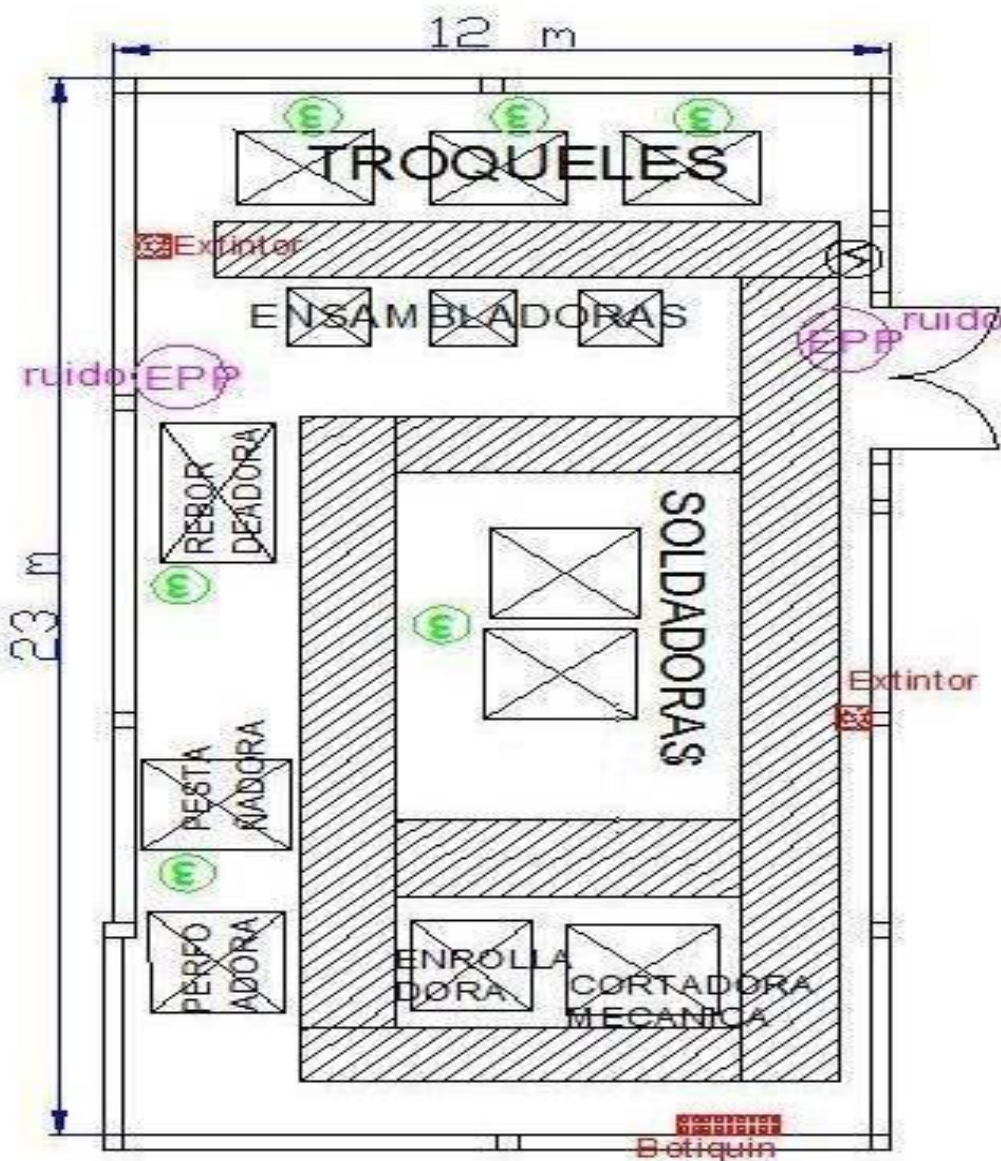








### ANEXO N°12



**Proyecto de Tesis:**  
 Diseño del Plan de Manejo Ambiental para E.Y.COMERCIO, Microempresa dedicada a la producción de envases de hojalata de uso no alimenticio

**Contenido:**  
 Diagrama de ubicación de riesgos laborales y de señalización de seguridad

<b>Elaborado por:</b> Fernanda Yarad H.	<b>Fecha:</b> Febrero, 2011	<b>Escala:</b> 1:500.000
--	--------------------------------	-----------------------------



- Simbología**
- Riesgo Ergonómico
  - Extintor
  - Riesgo Eléctrico
  - Uso obligatorio de EPP auditivo
  - Botiquín
  - Área de movilización.

## ANEXO N°13

### PROCEDIMIENTOS AMBIENTALES

#### I. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MONITOREO DE FUENTES FIJAS DE RUIDO.

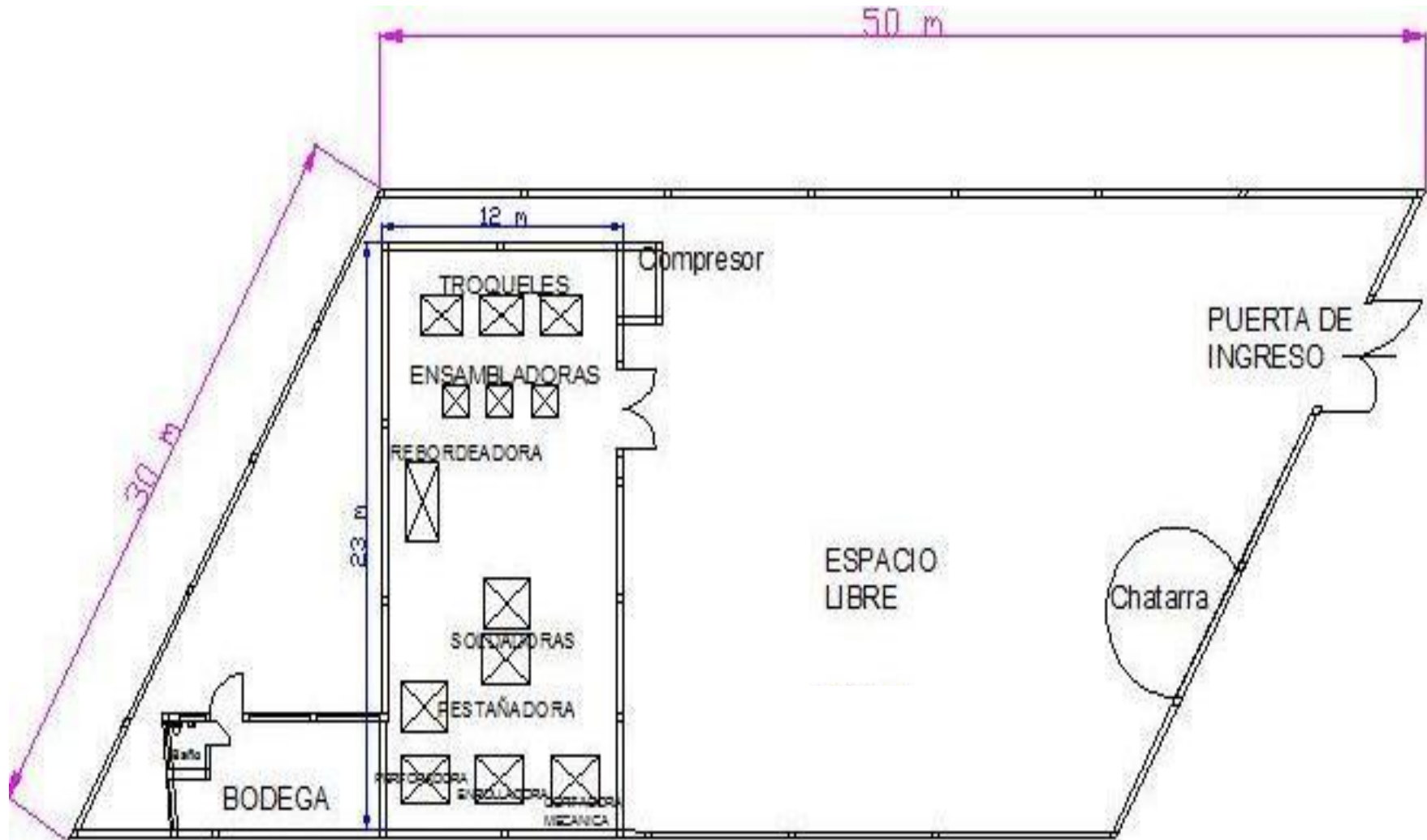
##### PEYR001

- a) Seleccionar los puntos para la medición de ruido y marcarlos en el Mapa de Registro PEYRM001.
- b) Verificar el cumplimiento de los requerimientos establecidos para Sonómetros según la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC).
- c) Verificar que el sonómetro se encuentre calibrado con sus selectores en filtro de ponderación A y en respuesta lenta (slow). El sonómetro deberá ser calibrado en los 94 dB.
- d) Colocar el micrófono del sonómetro a una altura entre 1,0 y 1,5 m del suelo, y a una distancia de por lo menos 3 m de las paredes de edificios o estructuras que puedan reflejar el sonido, de existir viento que altere la medición, se colocará la pantalla de protección al micrófono.
- e) Realizar la medición de ruido fluctuante durante 10 minutos.
- f) Calibrar nuevamente al sonómetro para el siguiente punto de medición.



- g) Llevar un registro de los puntos donde se realizaron las mediciones.
- h) Entregar el registro de mediciones al Gerente o Jefe de Producción.
- i) Archivar el registro de la medición de ruido.

Mapa de Registro PEYRM001





## II. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS COMUNES NO RECICLABLES

PEYRNR002

- a) Los residuos comunes no reciclables deberán ser colocados en el respectivo recipiente color naranja, de plástico con tapa y en buen estado, el cual deberá contener una bolsa negra.
- b) Diariamente se deberá llevar la bolsa negra al área de almacenamiento temporal.
- c) Los días destinados para la recolección de basura deberán ser sacados los residuos a la hora indicada.
- d) Los recipientes deberán ser lavados semanalmente, al igual que el área de almacenamiento temporal.
- e) El área de almacenamiento temporal deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - Contar con techo.
  - Contar con la señalización correspondiente.
  - Tener facilidad de acceso.
  - El piso debe ser impermeabilizado.
  - No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.

### III. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS RECICLABLES

**PEYRR003**

- a) Llevar los residuos de hojalata, cobre, cartón en una carretilla al área de almacenamiento temporal cada que exista acumulación excesiva en el área.
- b) Cada residuo debe estar separado el uno de el otro.
- c) Pesar cada tipo de residuo y llenar el registro.
- d) Contactar al gestor ambiental calificado cuando exista acumulación significativa para su despacho.
- e) Llenar el registro de entrega y firmarlo tanto el gestor como la persona responsable.
- f) Limpiar semanalmente el área de almacenamiento temporal.
- g) El área de almacenamiento temporal deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - Contar con techo.
  - Contar con la señalización correspondiente.
  - Tener facilidad de acceso.
  - El piso debe ser impermeabilizado.
  - No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.









#### **IV. MANUAL DE PROCEDIMIENTOS PARA EL MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS.**

**PEYRP004**

- a) Los desechos sólidos peligrosos deberán ser colocados en el respectivo recipiente (rojo) en el área de almacenamiento temporal, no habrá recipientes dentro de la planta de producción para este tipo de residuos.
- b) Los recipientes de desechos deberán ser lavados semanalmente.
- c) El área de almacenamiento temporal deberá cumplir con los siguientes requisitos:
  - Contar con techo.
  - Contar con la señalización correspondiente.
  - Contar con un extintor.
  - Tener facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga.
  - El piso debe ser impermeabilizado.
  - No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.
- d) Los desechos antes de ser depositados en el contenedor respectivo del lugar de almacenamiento, serán previamente pesados y se llenará el registro de generación.
- e) Se contactará al gestor calificado para la disposición final, dependiendo de la cantidad acumulada de residuos y se llenará el registro de entrega de cada residuo.



