



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL
DEPARTAMENTO ACADÉMICO DE TITULACIÓN**

**TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

**ÁREA
SISTEMAS INTEGRADOS DE GESTIÓN**

**TEMA
“DISEÑO DE UN PROYECTO AMBIENTAL EN UN
TALLER DE SERVICIO TÉCNICO AUTOMOTRIZ;
VALIDADO PARA LA VICEMICAR S.A.”**

**AUTOR
SALINAS ROSALES RAUL DARIO**

**DIRECTOR DEL TRABAJO
ING. IND. SANTOS MÉNDEZ MARCOS MANUEL, MSc.**

**2017
GUAYAQUIL – ECUADOR**

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

“La responsabilidad del contenido de este Trabajo de Titulación, me corresponde exclusivamente; y el patrimonio intelectual del mismo a la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad de Guayaquil”

Salinas Rosales Raúl Darío

C.C. 0930624549

DEDICATORIA

El presente trabajo de tesis va dedicado primeramente a Dios por darme la fortaleza necesaria para hacer cada actividad de mi vida, de una manera muy especial a una persona muy importante para mí, mi querida abuela Victoria Villamar, quien ha estado siempre conmigo dándome el apoyo necesario para seguir adelante. A mis padres, quienes me han dado toda mi educación y son mi mayor motivación en la búsqueda continua de mi crecimiento profesional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por haberme permitido culminar mi carrera universitaria satisfactoriamente, a mi familia por su constante apoyo incondicional. A mi tutor Ing. Marcos Santos M. y demás profesores de la Facultad de Ingeniería Industrial quienes me impartieron sus conocimientos académicos, amigos y demás personas que de una u otra manera me han ayudado a lo largo de mi carrera universitaria. A todos, ¡Muchas gracias!

INDICE GENERAL

No.	Descripción	Pág.
	PRÓLOGO	1

CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN

No.	Descripción	Pág.
1.1	Antecedentes de la investigación	3
1.2	La empresa	4
1.2.1	Aspectos generales	4
1.2.2	Localización y ubicación	4
1.2.3	La empresa y su clasificación CIIU	5
1.2.4	Estructura Organizacional	5
1.2.5	Productos que produce o comercializa	6
1.3	Problemas de la investigación	6
1.3.1	Planteamiento del problema	6
1.4	Formulación del problema	8
1.4.1	Sistematización del problema	8
1.5	Sistema de objetivos	8
1.5.1	Objetivo general	8
1.5.2	Objetivos específicos	8
1.6	Justificativo	9
1.7	Marco Teórico	9
1.7.1	Marco Referencial	10
1.7.2	Marco Legal	10
1.7.3	Marco Conceptual	15
1.7.3.1	Plan de manejo ambiental	15

No.	Descripción	Pág.
1.7.3.2	Aspecto ambiental	18
1.7.3.3	Impacto ambiental	18
1.7.3.4	Desechos comunes	18
1.7.3.5	Desechos peligrosos y/o especiales	18
1.7.3.6	Gestión ambiental	19
1.7.3.7	Generador de desechos	19
1.7.3.8	Plan de Gestión Integral de los residuos	19
1.7.3.9	Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos	20
1.7.3.10	Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas	20
1.7.3.11	Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales	20
1.8	Marco metodológico	20
1.8.1	Tipos de investigación	21
1.8.1.1	Investigación descriptiva	21
1.8.1.2	Investigación cuantitativa	21
1.8.1.3	Investigación cualitativa	21
1.8.1.4	Investigación de campo	21
1.8.1.5	Investigación bibliográfica	21
1.8.2	Métodos	22
1.8.2.1	Método Científico	22
1.8.2.2	Método Empírico	22
1.8.2.3	Método Analítico	22
1.8.3	Técnicas	22
1.8.3.1	Observación	23
1.8.3.2	Análisis de datos	23
1.8.3.3	Herramientas	23

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL

No.	Descripción	Pág.
2.1	Situación actual	24

No.	Descripción	Pág.
2.1.1	Sistema de Gestión de Calidad Ambiental	26
2.2	Gestión de los recursos	27
2.2.1	Provisión de los recursos	27
2.3	Proceso productivo	30
2.3.1	Mapa de proceso del servicio	31
2.4	Impactos ambientales identificados	31
2.5	Análisis y priorización de los problemas	33
2.5.1	Plan de manejo ambiental	36
2.5.2	Impacto económico del problema	49

CAPÍTULO III PROPUESTA

No.	Descripción	Pág.
3.1	Estructura de la propuesta	50
3.1.1	Certificado de intersección	51
3.1.2	Regularización ambiental de la empresa	60
3.1.3	Registro de generador de desechos peligrosos	61
3.1.4	Plan de gestión integral de desechos contaminantes	62
3.1.5	Costo de la alternativa de solución	63
3.2	Impacto económico de los problemas	64
3.2.1	Las no conformidades	64
3.2.2	Sanciones por incumplimiento de normas técnicas	68
3.2.3	Gastos por incumplimiento	68
3.2.4	Análisis costo-beneficio	69
3.3	Conclusiones y Recomendaciones	70
3.3.1	Conclusiones	70
3.3.2	Recomendaciones	71
	ANEXOS	72
	BIBLIOGRAFIA	75

INDICE DE CUADROS

No.	Descripción	Pág.
1	Cargos de la empresa	28
2	Distribución de planta	30
3	Impactos ambientales identificados	32
4	Plan de manejo ambiental	36
5	Costo de implementación del PMA	49
6	Listas de empresas gestoras	62
7	Costo de la alternativa de la solución	63
8	Gastos por metas	69

INDICE DE IMÁGENES

No.	Descripción	Pág.
1	Ubicación geográfica	4
2	Actividad del CIU	5
3	Distribución de planta	28
4	Sectores para el registro del proyecto	51
5	Identificar proyecto obra o actividad	52
6	Seleccionar actividad económica	52
7	Catálogo de proyectos obras o actividades	53
8	Selección de opciones	53
9	Detalle del proyecto obra o actividad	54
10	Datos generales del proyecto	55
11	Datos adicionales para el registro del proyecto	55
12	Ubicación geográfica	56
13	Dirección	56
14	Tipo de zona	57
15	Archivo coordenadas	57
16	Cláusula de responsabilidad	58
17	Descarga de documentos asociados al proyecto	59
18	Evaluación de impactos ambientales	59
19	Tarea para completar el registro ambiental	60
20	Modelo de manifiesto único de entrega y recepción de desechos	61

INDICE DE DIAGRAMAS

No.	Descripción	Pág.
1	Organigrama	5
2	Mapa de procesos	31
3	Causa-Efecto	34

ÍNDICE DE ANEXOS

No.	Descripción	Pág.
1	Catálogo de actividades SUIA	73
2	Artículo 279 del A.M. 061	74

AUTOR: SALINAS ROSALES RAUL DARIO
TÍTULO: DISEÑO DE UN PROYECTO AMBIENTAL EN UN TALLER DE SERVICIO TÉCNICO AUTOMOTRIZ; VALIDADO PARA LA VICEMICAR S.A.
DIRECTOR: ING. IND. SANTOS MENDEZ MARCOS MANUEL, MSc.

RESUMEN

El presente proyecto de investigación se basa en la problemática del incumplimiento de la normativa legal vigente en el Ecuador a causa de los impactos ambientales negativos generados en la empresa Vicemicar S.A., este trabajo de titulación propone medidas de solución para mitigar o reducir impactos ambientales los cuales causan daño a la naturaleza. Las actividades de solución para los problemas de contaminación generados por la empresa están plasmadas en el plan de manejo ambiental, el cual consiste en crear una cultura de calidad en los trabajadores para manejar correctamente los desechos peligrosos y/o especiales, además en este proyecto se propone dar seguimiento a través del plan integral de gestión a todos los productos que al dejar de usarlos se convierten en desechos contaminantes. Durante la ejecución de este trabajo de investigación se encontró que la empresa es altamente contaminante y que no hace gestión para dar cumplimiento a la legislación actual en país, por lo que se hace sumamente importante la implementación de este proyecto para evitar multas y sanciones por parte de la autoridad competente. Este proyecto también puede ser implementado a otras empresas que realicen el servicio de mantenimiento y reparación de vehículos en el Ecuador.

PALABRAS CLAVES: Implementación, Aspecto, Sistema, Impacto, Gestión, Empresa, Ambiente, Contaminación.

Salinas Rosales Raúl Darío
C.C. 0930624549

Ing. Ind. Santos Méndez Marcos, MSc.
Director del trabajo

AUTHOR: SALINAS ROSALES RAUL DARIO
TOPIC: DESIGN OF AN ENVIRONMENTAL PROJECT IN AN
AUTOMOTIVE TECHNICAL SERVICE WORKSHOP;
VALIDATED FOR VICEMICAR S.A.
DIRECTOR: ING. IND. SANTOS MENDEZ MARCOS MANUEL, MSc.

ABSTRACT

The present research project is based on the problem of non-compliance with the legal regulations in Ecuador due to the negative environmental impacts generated by the company Vicemicar SA, this titling work proposes measures of solution to mitigate or reduce environmental impacts which cause damage to nature. The solution activities for the pollution problems generated by the company are embodied in the environmental management plan, which is to create a culture of quality in the workers to handle hazardous and / or special waste correctly. Proposes to follow through the integral plan of management to all the products that when they stop using them becomes polluting waste. During the execution of this research work it was found that the company is highly contaminated and does not manage to comply with current legislation in the country, so it is extremely important to implement this project to avoid fines and penalties by the competent authority. This project can also be implemented to other companies that perform the service of maintenance and repair of vehicles in Ecuador.

KEY WORDS: Implementation, Appearance, System, Impact,
Management, Enterprise, Environment, Pollution

Salinas Rosales Raúl Darío **Ind. Eng. Santos Méndez Marcos, MSc.**
I.D. 0930624549 **Work Director**

PRÓLOGO

La estructura del trabajo investigativo se compone de 3 capítulos, este estudio permite visualizar la problemática que se encuentra en la empresa y las medidas de solución cuya finalidad es reducir o mitigar los impactos ambientales generados, y evitar multas o sanciones.

En el capítulo 1, se procede a realizar los antecedentes generales de la estación de reparación y mantenimiento Autoprix, luego se plantea el problema principal de la investigación con su respectivo justificativo.

Los objetivos de la elaboración del presente proyecto son piezas claves para analizar lo que se requiere solucionar frente a la problemática, el marco teórico donde detalla el contenido básico y específico. Además se considera la metodología, técnicas de estudios y herramientas utilizadas en la elaboración de este trabajo.

En el capítulo 2, Se describe la situación actual de la empresa, desde su actividad laboral hasta los problemas que causan afectaciones a la naturaleza, dentro de la situación actual de la empresa se describe los procesos productivos, los recursos con los que cuenta la empresa.

En la evaluación de los problemas se utiliza diagramas de causa-efecto y el plan de manejo ambiental cuya matriz contiene los aspectos e impactos ambientales con sus respectivos responsables y tiempos de cumplimiento. Además se calcula los costos asignados a la solución del problema.

En el Capítulo 3, Se procede a plantear la alternativa de solución cuya finalidad es reducir los impactos ambientales ocasionados en la empresa para evitar sanciones, esto se realizó con el estudio investigativo de los capítulos anteriores, además en la alternativa de solución se ve reflejado los costos y la inversión que genera la implementación de la mejora propuesta. Y para terminar se ejecuta las respectivas conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN

1.1 Antecedentes de la investigación

La propuesta del diseño de un proyecto ambiental para el taller técnico automotriz Vicemicar S.A. surge de la necesidad de cumplir la normativa legal vigente en el Ecuador. Si bien es cierto en esta empresa no se ha tomado las medidas necesarias para evitar los impactos ambientales negativos, que se generan al realizar las actividades de mantenimiento y reparación de automóviles. Cabe recalcar que los productos que se manejan en esta empresa son altamente contaminantes, tales como: baterías, aceites, filtros de aceites, filtros de gasolina, llantas, etc.

Los impactos ambientales que se generan día a día en un taller de reparación y mantenimiento de vehículos, no solo afecta a las personas que se encuentran a su alrededor sino también a la naturaleza, y con el pasar del tiempo sino se toman las medidas pertinentes ocasionara daños irreversibles a la salud y al ambiente. Es allí donde se enfoca este trabajo de titulación.

Si en la actualidad no se busca evitar el daño a la naturaleza, el problema irá incrementando paulatinamente, por lo tanto existe la necesidad de crear una cultura de cuidado ambiental en los trabajadores. Llevar a cabo un compromiso de gestión ambiental para la disposición final correcta de los desechos peligrosos cuya finalidad seria evitar multas y sanciones por parte de la autoridad competente en el cuidado del ambiente.

1.2 La empresa

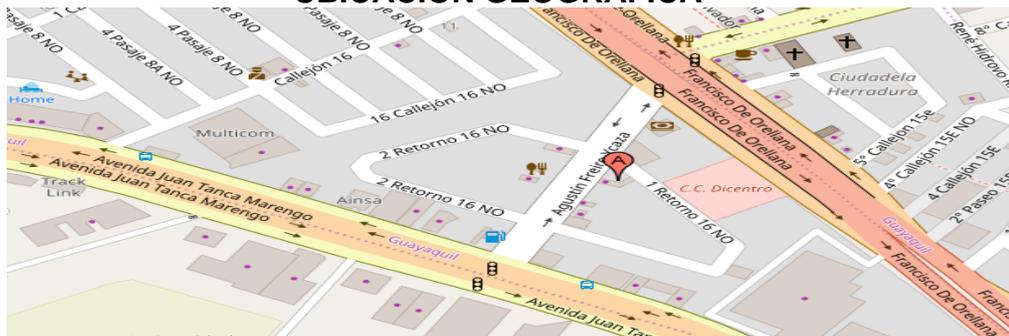
1.2.1 Aspectos Generales

La empresa Vicemicar S.A. de origen ecuatoriana inicia sus actividades en la ciudad de Guayaquil como importador de llantas para vehículos el 6 de mayo de 2014, al paso del tiempo el propietario de la empresa se percata de la demanda del mercado automovilístico en cuanto a reparación y mantenimiento de carros y decide crear una estación de servicio y reparación de vehículos esto sucede en 14 de septiembre del 2016, en la actualidad el taller de vehículos se encuentra con el nombre comercial AUTOPRIX, dicha estación de servicio técnico no cuenta con un programa de gestión de desechos peligroso desde sus inicios, lo cual indica que no cumple con la normativa legal en el Ecuador, siempre se ha entregado los desechos a empresas calificada, pero se ha manejado los desechos de manera empírica sin cumplir un manual de procedimientos y sin dar un correcto almacenamiento.

1.2.2 Localización y Ubicación

La estación de servicio técnico automotriz se encuentra ubicada en Ecuador provincia del Guayas, cantón Guayaquil. Dirección: Av. Agustín Freire Ycaza y calle 1° retorno 16 N.O.

IMAGEN N°1 UBICACIÓN GEOGRÁFICA



Fuente: Google maps
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

1.2.3 La empresa y su clasificación Industrial Internacional Uniforme- CIU 4 Ecuador

La actividad principal de la empresa Vicemicar S.A. es “Mantenimiento y reparación de vehículos automotores” la cual está identificada con el código CIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme): G4520.0

IMAGEN N° 2
ACTIVIDAD DEL CIU

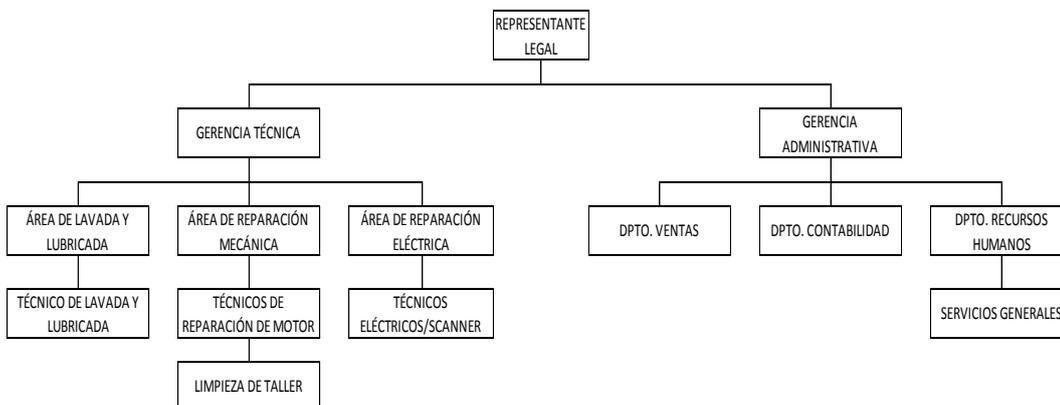
CIU 4.0	
G4520.0	MANTENIMIENTO Y REPARACIÓN DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

1.2.4 Estructura organizacional

A continuación se muestra la jerarquía organizacional propia de la empresa Vicemicar S.A. obtenida de parte la gerencia administrativa de la misma.

DIAGRAMA N°1
ORGANIGRAMA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

1.2.5 Productos (Bienes y/o Servicios) que produce o comercializa

La actividad económica principal de la empresa es la reparación y mantenimiento de vehículo, la cual comprende:

- Mantenimiento y calibración del motor.
- Mantenimiento y reparación (Inyección, frenos, enfriamiento del motor, amortiguación, etc.)
- Reparación general del motor
- Scanner
- Lavada y lubricada de autos.
- Venta al por mayor y menor de repuestos.

1.3 Problema de la investigación

1.3.1 Planteamiento del problema.

Para la identificación de los problemas ambientales de la empresa Vicemicar S.A., se ha dividido el análisis en síntomas, causas y pronósticos. A continuación se detalla la sintomatología diagnosticada en un recorrido realizado dentro de las instalaciones de la empresa Vicemicar S.A.:

- Contaminación masiva de las aguas residuales.
- Contaminación del suelo.
- Molestias a trabajadores y personas que viven alrededor.
- Gastos económicos.

Para aportar con el análisis de los problemas a continuación se indica las causas que ocasiona cada uno de los síntomas anteriormente estipulados:

- Descargas líquidas residuales no domésticas (Lubricantes, Combustibles).
- Generación de desechos peligrosos y/o especiales.
- Ruidos, emisión de gases contaminantes.
- Incumplimiento de la normativa legal ambiental vigente.

Una vez conociendo la sintomatología junto con sus propias causas se puede argumentar los pronósticos, los cuales se detallan a continuación:

- Agotamiento de recurso propio de nuestro planeta, además sanciones por contaminación.
- Enfermedades profesionales, accidentes laborales, riesgo biológico y contaminación.
- Enfermedades profesionales, quejas o denuncias por parte de la población aledaña.
- Multas.

Para controlar las condiciones anteriormente pronosticadas se describe a continuación algunas sugerencias:

- Instalar un sistema de filtrado, trampa de grasas y residuos. Los cuales tengan su propio plan de mantenimiento.
- Entregar equipos de protección personal, almacenar correctamente los desechos.
- Realizar mediciones de ruido, medir e identificar los gases tóxicos generados.
- Implementar un proyecto el cual permita que la empresa cumpla con la normativa legal ambiental.

1.4 Formulación del problema

¿De qué manera un proyecto ambiental ayudará a la empresa Vicemicar S.A. a librarse de cualquier multa por incumplimiento?

1.4.1 Sistematización del problema

- ¿Se puede evitar la contaminación del agua?
- ¿se puede dar disposición final a los desechos generados?
- ¿Se puede controlar los aspectos ambientales que generan impactos negativos?
- ¿Se puede implementar un proyecto ambiental para evitar multas y sanciones?

1.5 Sistema de objetivos

1.5.1 Objetivo general

“Diseñar un proyecto ambiental para cumplimiento de la legislación, en una estación de servicio técnico automotriz; valido para la empresa VICEMICAR S.A.”.

1.5.2 Objetivos específicos

- Investigar procedimientos de almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos generados.
- Analizar procedimiento de control y manejo de desechos peligrosos y/o especiales.
- Evaluar procedimientos que permita dar una correcta disposición final a los desechos generados.
- Proponer un Plan de Manejo Ambiental, con medidas preventivas, correctivas, de mitigación y de control; para las acciones que generen un impacto ambiental.

1.6 Justificativos

El presente estudio se justifica no solamente porque se pretende dar cumplimiento a la Reforma del libro VI del texto unificado de legislación secundaria Acuerdo Ministerial No.061, el cual estipula en el capítulo II art. 14: Los proyectos, obras o actividades, constantes en el catálogo expedido por la Autoridad Ambiental Nacional deberán regularizarse a través del SUIA (Sistema único de información ambiental). Sino también este trabajo de investigación se justifica por querer analizar la factibilidad de implementación de un proyecto ambiental el cual tiene como finalidad reducir o mitigar impactos ambientales generados por la actividad que se realiza en una estación de servicio automotriz, en el cual se beneficiará la empresa Vicemicar S.A.

A continuación se detalla los beneficios que se pretende obtener en la ejecución de este trabajo:

- Tener a disposición de la empresa un plan de manejo de desechos.
- Asignar responsables y tiempo de ejecución a las actividades estipuladas en el plan de manejo ambiental.
- Tomar medidas preventivas con la finalidad de reducir o mitigar impactos ambientales, precautelando la seguridad de los trabajadores.
- Cumplir con la legislación ambiental.

1.7 Marco Teórico

Para el desarrollo del presente trabajo de titulación se ha tomado referencias de libros, tesis, leyes, información web. Las cuales son parte de este marco teórico y para tener una mejor visualización de la información se ha dividido en marco referencial, marco legal y marco conceptual.

1.7.1 Marco Referencial

Cuidar el medio en el que vivimos ya no es solo una noticia de actualidad, debemos tomar conciencia de que es una necesidad.

Entonces el gran desafío que enfrenta el Ecuador es potenciar sus recursos humanos y aprovechar sus recursos naturales a fin de superar los obstáculos que han frenado el distorsionado de su desarrollo y que no han logrado mejorar la calidad de vida de su población. (Josefina, 2006).

A nivel global y de nuestra sociedad, la generación de desechos se ha incrementado; y esto representa una problemática que se debe sin duda al manejo inadecuado de estos, debido a la falta de programas de educación ambiental y de conciencia ciudadana con respecto al tema. (Chango, 2012)

En la actualidad el manejo de los desechos se aplica con el fin de controlar y reducir la contaminación que genera en el ecosistema, así como el control de enfermedades, por lo que se resume en varias premisas que son: generación, recuperación, separación, almacenamiento, transporte y disposición final. (Mallama, 2014)

En el Ecuador la legislación ambiental exige a las empresas dar seguimiento al plan de manejo ambiental porque de esta manera se evitaban multas por incumplimiento. (Troya, 2008)

1.7.2 Marco Legal

La normativa legal utilizada para el desarrollo de este trabajo de titulación es la misma que se debe cumplir en el proceso ambiental de la empresa y se muestran a continuación:

- Constitución de la República del Ecuador, publicada en el registro oficial N° 449, del lunes 20 de octubre del 2008.
- Código Orgánico Integral Penal, Registro oficial N° 2 del 25 de enero del año 2000.
- Acuerdo Ministerial 134, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 de 14 de agosto de 2012.
- Acuerdo Ministerial 061.
- Ley de Gestión Ambiental.
- Ley de Fomento y Desarrollo Agropecuario.
- Ley Orgánica del Servicio Público de Energía Eléctrica.

Constitución De La República Del Ecuador

Art. 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*. 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.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas: 27. El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza.

Art. 276.- El régimen de desarrollo tendrá los siguientes objetivos:

4. Recuperar y conservar la naturaleza y mantener un ambiente sano y sustentable que garantice a las personas y colectividades el acceso equitativo, permanente y de calidad al agua, aire y suelo, y a los beneficios de los recursos del subsuelo y del patrimonio natural.

Código Orgánico Integral Penal

Art. 255.- Falsedad u ocultamiento de información ambiental.-La persona que emita o proporcione información falsa u oculte información que sea de sustento para la emisión y otorgamiento de permisos ambientales, estudios de impactos ambientales, auditorías y diagnósticos ambientales, permisos o licencias de aprovechamiento forestal, que provoquen el cometimiento de un error por parte de la autoridad ambiental, será sancionada con pena privativa de libertad de uno a tres años.

Se impondrá el máximo de la pena si la o el servidor público, con motivo de sus funciones o aprovechándose de su calidad de servidor o sus responsabilidades de realizar el control, tramite, emita o apruebe con información falsa permisos ambientales y los demás establecidos en el presente artículo.

Acuerdo Ministerial 134 De 2012

Mediante Acuerdo Ministerial 134 de 2012, se reforma el Acuerdo Ministerial No. 076, publicado en Registro Oficial Segundo Suplemento No. 766 de 14 de agosto de 2012,

Se expidió la Reforma al artículo 96 del Libro III y artículo 17 del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente, expedido mediante Decreto Ejecutivo No. 3516 de Registro Oficial Edición Especial No. 2 de 31 de marzo de 2003; Acuerdo Ministerial No. 041, publicado en el Registro Oficial No. 401 de 18 de agosto de 2004; Acuerdo Ministerial No. 139, publicado en el Registro Oficial Suplemento No. 164 de 5 de abril de 2010, con el cual se agrega el Inventario de Recursos Forestales como un capítulo del Estudio de Impacto Ambiental.

Acuerdo Ministerial 061

Mediante el catalogo específico, en el sector de “Servicios”, CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIONES DE TALLERES, MECANICAS, LUBRICADORAS, LAVADORAS, Registro Ambiental, \$180 dólares, (Tiene un costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa). (Ver anexo 1)

Ley De Gestión Ambiental

Art. 19.- Las obras públicas, privadas o mixtas, y los proyectos de inversión públicos o privados que puedan causar impactos ambientales, serán calificados previamente a su ejecución, por los organismos descentralizados de control, conforme el Sistema Único de Manejo Ambiental, cuyo principio rector será el precautelatorio.

Art. 20.- Para el inicio de toda actividad que suponga riesgo ambiental se deberá contar con la licencia respectiva, otorgada por el Ministerio del ramo.

Ley De Fomento Y Desarrollo Agropecuario

Los centros agrícolas, cámaras de agricultura y organizaciones campesinas sujetas de crédito del Banco Nacional de Fomento y las empresas importadoras de maquinaria, equipos, herramientas e implementos de uso agropecuario, nuevos de fábrica, podrán también importar dichos bienes reconstruidos o repotenciados, que no se fabriquen en el país, dotados de los elementos necesarios para prevenir la contaminación del medio ambiente, previa autorización del Ministerio de Agricultura y Ganadería, con la obligación de mantener una adecuada provisión y existencia de repuestos para estos equipos, así como del suministro de servicios técnicos de mantenimiento y reparación durante

todo el período de vida útil de estos bienes, reconociéndose como máximo para el efecto, el período de diez años desde la fecha de la importación. El Ministerio de Agricultura y Ganadería sancionará a las empresas importadoras de equipos reconstruidos o repotenciados, que no suministren inmediatamente los repuestos o servicios, con una multa de mil a cinco mil dólares de los Estados Unidos de Norteamérica y, dichas empresas quedarán obligadas a indemnizar al comprador tanto por daño emergente como por lucro cesante, por todo el tiempo que la maquinaria o equipos estuvieren paralizados por falta de repuestos o servicios de reparación.

Ley Orgánica Del Servicio Público De Energía Eléctrica

Art. 2.- Objetivos específicos de la ley.- Son objetivos específicos de la presente ley: 6. Formular políticas de eficiencia energética a ser cumplidas por las personas naturales y jurídicas que usen la energía o provean bienes y servicios relacionados, favoreciendo la protección del ambiente.

Art. 6.- Normas complementarias.- Son aplicables en materia eléctrica las leyes que regulan el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, la participación ciudadana, la protección del ambiente y otras de la legislación positiva ecuatoriana aplicable al sector eléctrico, en lo que no esté expresamente regulado en la presente ley.

Art. 78.- Protección del ambiente.- Corresponde a las empresas eléctricas, sean éstas públicas, mixtas, privadas o de economía popular y solidaria, y en general a todos los participantes del sector eléctrico en las actividades de generación, autogeneración, Transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica, cumplir con las políticas, normativa y procedimientos aplicables según la categorización establecida por la Autoridad Ambiental Nacional, para la prevención, control, mitigación,

reparación y seguimiento de impactos ambientales en las etapas de construcción, operación y retiro.

Art. 80.- Impactos ambientales.- Las empresas eléctricas tendrán la obligación de prevenir,-mitigar, remediar y/o compensar según fuere el caso, los impactos negativos que se produzcan sobre el ambiente, por el desarrollo de sus actividades de construcción, operación y mantenimiento.

1.7.3 Marco Conceptual

1.7.3.1 Plan de manejo ambiental (PMA)

El Plan de Manejo Ambiental es la herramienta que detalla los aspectos ambientales que ocasionan impactos ambientales, con los cuales se establecen acciones para prevenir, mitigar, rehabilitar o compensar los impactos negativos que se generen al realizar actividades de trabajo en una empresa. El PMA es el resultado de una evaluación ambiental.

El plan de manejo ambiental está compuesto de varios sub-plan, cada uno enfoca su respectiva área de desarrollo los cuales se mencionan a continuación:

- Plan de prevención y mitigación de impactos (PPM)
- Plan de manejo de desechos (PMD)
- Plan de relaciones comunitarias (PRC)
- Plan de contingencias (PC)
- Plan de comunicación y capacitación (PCC)
- Plan de seguridad y salud ocupacional (PSSO)
- Plan de monitoreo y seguimiento (PMS)
- Plan de rehabilitación del área (PRA)
- Plan de cierre, abandono y entrega del área (PCA)

A. Plan De Prevención Y Mitigación De Impactos (PPM)

Para la elaboración de esta planificación, se enlistan todas las actividades con las que se pretende prevenir o reducir impactos ambientales, se debe designar responsable de las actividades a realizarse, fecha de cumplimiento de la gestión, la justificación de las actividades a realizarse y la frecuencia o veces que se desarrollará cada actividad en el tiempo propuesto.

B. Plan De Manejo De Desechos (PMD)

Para la elaboración del PMD se necesita tener designado un personal responsable, encargado de realizar la gestión de recolección, almacenamiento, transporte y entrega de los desechos peligrosos y no peligrosos. Dicha persona o personas designadas deben contar con registros de entrega de los desechos peligrosos, con evidencias fotográficas, también deben tener los manifiestos únicos de entrega y transporte de desechos peligrosos y/o especiales. Se debe indicar en esta planificación que los desechos comunes y peligrosos deben ser clasificados. La gestión se debe realizar desde el origen del desecho hasta la disposición final del mismo.

C. Plan De Relaciones Comunitarias (PRC)

En esta planificación las empresas se comprometen con la autoridad competente a difundir el cumplimiento ambiental con la población. De tal manera que puede realizarse mediante entrega de trípticos, difusión en la página web propia de la empresa, llamamiento a las personas vecinas a charlas y capacitaciones de la gestión ambiental.

D. Plan De Contingencias (PC)

La elaboración del PC compromete a la empresa contar con un procedimiento de actuación ante una eventualidad de emergencia y como seguir laborando ante un caso fortuito no deseado, además de eso también existe el compromiso de

tener la empresa plenamente señalizada indicando rutas de escapes, equipos de rescate, riesgos identificado, puntos de encuentros, etc.

E. Plan De Comunicación Y Capacitación (PCC)

Las actividades que deben ser incluidas en este plan son: adiestramiento y capacitación en temas de seguridad industrial, salud ocupacional y protección ambiental, en las cuales deben existir registro de asistencia con evidencia fotográfica. Dichas capacitaciones deben ser dadas a los empleados, contratistas, visitantes y grupo vulnerables que existe en la empresa.

F. Plan De Seguridad Y Salud Ocupacional (PSSO)

El PSSO debe estar compuestos por actividades propias de la gestión de seguridad y salud ocupacional, debe exigir al empleador un reglamento de seguridad vigente, la entrega de equipos de protección personal para el cuidado de los trabajadores, cronogramas y cumplimientos de mantenimientos de equipos de rescate, equipos contra incendio, etc.

G. Plan De Monitoreo Y Seguimiento (PMS)

Las actividades que se deben estipular en esta planificación son las que generan mayormente un impacto ambiental negativo y se les debe dar el seguimiento adecuado como por ejemplo: control de ruido, control de emisiones de RNI (radiación no ionizante), control de emisiones de gases, etc. además en este plan se debe comprometer a dar seguimiento de todo el plan de manejo ambiental propuesto por la empresa.

H. Plan De Rehabilitación Del Área (PRA)

Se debe proponer actividades de rehabilitación de la zona, y cumplir solo si se da el caso de que la actividad generada en la empresa afecte a la naturaleza.

I. Plan De Cierre, Abandono Y Entrega Del Área (PCA)

Las actividades que son parte de este plan deben cumplirse en el caso de cerrar la empresa o cambio de la misma. Se debe

planificar un correcto desalojo, retirando todos los desechos adecuadamente y entregando el área correctamente por la parte ambiental.

1.7.3.2 Aspecto ambiental

Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización, que puede interactuar con el medio ambiente.

1.7.3.3 Impacto ambiental

Es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración en la línea de base ambiental.

1.7.3.4 Desechos comunes

Desechos que no entrañan ningún peligro biológico, químico, radiactivo o físico particular.

1.7.3.5 Desechos peligrosos y/o especiales

Son aquellos desechos sólidos, pastosos, líquidos o gaseosos resultantes de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo.

Y que contengan algún compuesto que tenga características reactivas, inflamables, corrosivas, infecciosas, o tóxicas, que represente un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente de acuerdo a las disposiciones legales vigentes.

1.7.3.6 Gestión ambiental

Conjunto de políticas, normas, actividades operativas y administrativas de planeamiento, financiamiento y control estrechamente vinculadas, que deben ser ejecutadas por el Estado y la sociedad para garantizar el desarrollo sustentable y una óptima calidad de vida.

1.7.3.7 Generador de desechos

Se entiende toda persona natural o jurídica, cuya actividad produzca desechos peligrosos u otros desechos, si esa persona es desconocida, será aquella persona que éste en posesión de esos desechos y/o los controle.

1.7.3.8 Plan de Gestión Integral de los residuos (PGI)

El plan de gestión integral de los residuos pretende dar solución a las problemáticas que hoy en día enfrenta la humanidad, el deterioro de la naturaleza y para ello en el Ecuador las empresas deben tener un plan el cual posee siete sub-programas de los que se mencionará a continuación:

1. Programa educativo: Sensibilización a la población con respecto al manejo sostenible de los residuos sólidos con miras del desarrollo sostenible.
2. Programas de Minimización: Generar un cambio positivo en los hábitos de consumo, procurando la reducción y reutilización en los residuos generados.
3. Programas de Separación: Generar el hábito de la separación en la fuente con respecto a las características físico-químicas de los residuos.
4. Programa de Recolección y Transporte: Optimización en la recolección y transporte de los residuos como resultado del programa de separación en la fuente.

5. Programa de Recuperación y Aprovechamiento: Incorporación de los residuos generados de nuevo a la cadena productiva como materia prima.
6. Programa de Almacenamiento: Desarrollo de sitios de almacenamiento, técnica y ambientalmente adecuados.
7. Programa de Indicadores: Control y periodicidad en la recolección de datos.

1.7.3.9 Almacenamiento de residuos/desechos no peligrosos

Toda operación conducente al depósito transitorio de los desechos y/o residuos sólidos, en condiciones que aseguren la protección al ambiente y a la salud humana. Acumulación de los desechos y/o residuos sólidos en los lugares de generación de los mismos o en lugares aledaños a estos, donde se mantienen hasta su posterior recolección.

1.7.3.10 Almacenamiento de sustancias químicas peligrosas

Actividad de guardar temporalmente sustancias químicas peligrosas en tanto se transfieran o se procesan para su aprovechamiento.

1.7.3.11 Almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales

Actividad de guardar temporalmente residuos/desechos peligrosos y/o especiales, ya sea fuera o dentro de las instalaciones del generador.

1.8 Marco metodológico

Los tipos de investigación, métodos y técnicas forman parte de este marco metodológico, los cuales se identifican a continuación y se describe su aplicación:

1.8.1 Tipos de investigación

1.8.1.1 Investigación descriptiva

Por este medio se pretende describir todos los factores que generan un impacto ambiental para realizar un análisis completo que permita reducir o mitigar dichos impactos.

1.8.1.2 Investigación cuantitativa

Con el desarrollo cuantitativo se determinaran resultados obtenidos dentro este proyecto, que este a su vez reflejara costos, períodos de tiempo en las ejecución de actividades planteadas, base estadística luego de una evaluación ambiental que de tal manera proporcione datos que permita obtener beneficio a la hora de implementar el proyecto de reducción de impactos ambientales.

1.8.1.3 Investigación cualitativa

Esta investigación dará una visión que pueda genera comprensión notable en el desarrollo de la propuesta de mejora en temas ambientales.

1.8.1.4 Investigación de campo

El presente trabajo constan observaciones directas en lugar donde la empresa Vicemicar S.A. ejerce sus actividades, dichas observaciones se denominan “investigación de campo”, ya que se aplicarán métodos para reducir o mitigar impactos ambientales.

1.8.1.5 Investigación Bibliográfica

Por medio de este tipo de investigación se procede a recopilar información tomada de libros, páginas web, proyectos, pruebas, etc., que

tengan similitud con el presente tema de investigación, cuya finalidad sería complementar el estudio referente a mitigar o reducir impactos ambientales.

1.8.2 Métodos

Para el desarrollo de este proyecto se ha empleado el método científico, empírico y analítico se los cuales se mencionara a continuación:

1.8.2.1 Método Científico

La aplicación de este método es evidente al momento que se ejecuta la investigación referente al marco legal, normas y leyes establecidas para el cumplimiento ambiental que deben tener las empresas. Motivo por el cual también se justifica la ejecución de este proyecto.

1.8.2.2 Método Empírico

Este método busca emplear conocimientos concretos y técnicos enfocados a la experiencia para reducir o mitigar impactos ambientales ocasionados por las actividades de la empresa Vicemimar S.A.

1.8.2.3 Método Analítico

Mediante este método se mide y se evalúa cada caso de impacto ambiental detectado en el desarrollo de este proyecto, con el fin de emitir conclusiones que no alteren la realidad del problema generado en Vicemimar S.A.

1.8.3 Técnicas

Las técnicas aplicadas en la ejecución de este proyecto son las siguientes:

1.8.3.1 Observación

Por medio de esta técnica se identifican los casos y características que influyen en la importancia de la investigación, además se busca conocer la realidad frente a la situación actual que tiene Vicemimar S.A. en cuanto al cumplimiento ambiental, con el fin de establecer una solución acorde a la necesidad que tiene la empresa para reducir o mitigar impactos.

1.8.3.2 Análisis de datos

Esta técnica se utiliza para realizar el análisis de datos estadísticos y financieros referentes al proyecto ambiental propuesto, con la finalidad de establecer Costo-Beneficio y evaluar la situación actual que implica costos al realizar la mejora donde se pretende llegar.

1.8.3.3 Herramientas

A continuación se mencionara algunas metodologías que son parte de la ingeniería industrial que pueden ayudar a reducir o mitigar impactos ambientales:

- Plan de manejo ambiental
- Procedimientos de recolección y almacenamiento de desechos peligrosos
- Procedimiento de disposición final de los desechos.

CAPITULO II

SITUACIÓN ACTUAL

2.1. Situación actual

En la actualidad la empresa Vicemicar S.A. cuenta con un conjunto de recursos como: insumos, máquinas, herramientas, personal de trabajo, con los cuales se trata de brindar un buen servicio de reparación y mantenimiento de vehículos a sus clientes, todo esto en cuanto a la actividad económica que se realiza con la finalidad de generar ingresos económicos y cumplir la necesidad de los clientes.

Por otra parte dicha empresa maneja de manera empírica los desechos peligrosos generados por la actividad propia del negocio. Y esto se debe a que no existe compromiso por parte de la mayor autoridad de la empresa, sin percatarse que esto puede causar una sanción económica de mayor magnitud por incumplimiento de la normativa legal vigente en el Ecuador, dicho esto se debe recordar que el desconocimiento de la ley no exime de culpas. Por lo que se puede argumentar que la empresa Vicemicar S.A. AUTOPRIX está expuesta a una sanción económica por parte de la autoridad competente.

Los desechos peligrosos y/o especiales que se generan actualmente en la estación de servicio de reparación y mantenimiento AUTOPRIX son:

- Aceite lubricante quemado, con un promedio de 80 a 100 galones mensuales.
- Filtros de aceite usados, con promedios de 80 a 100 unidades mensuales.

- Filtros de gasolina usados, con un promedio de 60 a 70 unidades mensuales.
- Residuos de la trampa de grasas. 2 descargas mensuales, cada una con 20 galones aproximadamente.
- Neumáticos fuera de uso, promedio mensual de 25 unidades mensuales.
- Baterías dañadas, promedio de 20 a 25 unidades mensuales.

Para el manejo de estos desechos peligrosos y/o especiales existe en el Ecuador la norma NTE INEN 2266 denominada “TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS”.

Además cabe recalcar que la empresa Vicemicar S.A. AUTOPRIX también se dedica a la importación de neumáticos para lo cual la norma mencionada anteriormente indica que se debe presentar un PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL (PGI) al Ministerio de Ambiente del Ecuador (MAE), dicho plan se basa en la frase ambiental “De la Cuna a la Tumba” la cual indica que todo producto que después de su vida se convierta en un desecho peligroso se debe ser gestionado mediante un seguimiento desde su elaboración hasta llegar a la disposición final del mismo.

La empresa Vicemicar S.A. AUTOPRIX en algunas ocasiones ha tenido problemas al desaduanar la importación de neumáticos debido a que es como requisito ante el MIPRO (Ministerio de Industrias y Productividad) presentar el Plan de Gestión Integral de Neumáticos Fuera de Uso.

Para cumplir con estos requisitos se maneja la situación de manera empírica obteniendo como resultado tan solo un permiso provisional de 30 días. La idea de presentar un PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE NEUMATICOS FUERA DE USO, es obtener el permiso final el cual tiene una vigencia de 5 años.

Para concluir con la situación actual de la empresa en cuanto a temas ambientales, se debe argumentar que las instalaciones de la empresa no cuentan con bodegas de almacenamiento de los desechos peligrosos generados, como lo estipula la norma INEN 2266.

2.1.1. Sistema de Gestión de Calidad Ambiental

Muchos representantes de las demás organizaciones suelen mencionar acerca de Gestión de calidad Ambiental, sin tener la menor idea de su significado, desconociendo los beneficios que se pueden obtener además del valor agregado que genera si esto se implementa dentro de una empresa.

Vicemimar S.A. AUTOPRIX es una empresa que crece en el mercado de servicios de reparación y mantenimiento de vehículos, de manera que busca implementar un sistema de gestión de calidad ambiental.

El cual permita cuidar la naturaleza, cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador y evitar sanciones por incumplimiento de la misma.

De tal manera que la empresa siga brindando sus servicios en el mercado con mayor calidad para impulsar la matriz productiva del país.

Cabe recalcar que esta empresa por ser una estación que ofrece servicios de mantenimiento y reparación de vehículos, la calidad ambiental va enfocada a la percepción que satisface a los clientes internos y externos, contratistas, visitantes tanto en el cuidado de la naturaleza como al cuidado de la seguridad y salud de las personas en general.

Dentro del proyecto ambiental propuesto para la implementación de un sistema de gestión de calidad ambiental se pretende establecer:

- Organización Empresarial (Responsables)
- Planificación de control o reducción de impactos ambientales
- Recursos para mitigar o reducir impactos ambientales.
- Procesos
- Procedimientos

2.2. Gestión de recursos

2.2.1. Provisión de los recursos

Para ejecutar las actividades de mantenimiento y reparación de vehículos la empresa Vicemicar S.A.- AUTOPRIX establece un sistema de administración de sus recursos el cual se enfoca en la eficiencia de cada una de las operaciones para cumplir con su finalidad deseada.

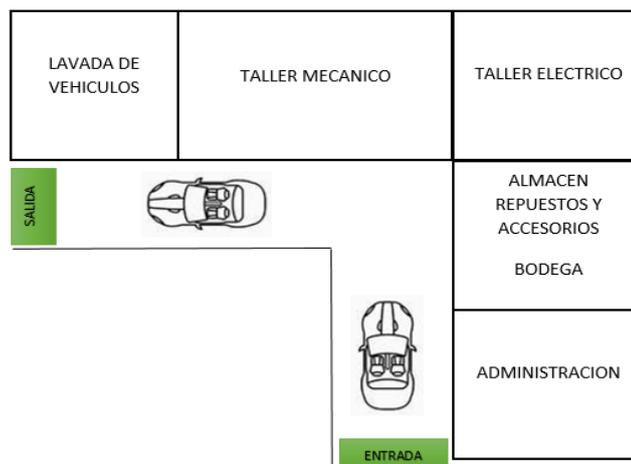
Dichos recursos están clasificados en:

- a) Infraestructura
- b) Recursos humanos
- c) Recurso tecnológico
- d) Recursos financieros

a. Infraestructura

Las instalaciones de Vicemicar S.A.- AUTOPRIX ocupan un área de 1200 metros cuadrados aproximadamente los cuales están distribuidos proporcionalmente en las distintas sub áreas como se presenta en la figura.

IMAGEN N° 3 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

b. Recursos humanos

En este punto se recalca al factor primordial para toda empresa, siendo los trabajadores las personas trascendentales para existencia de la empresa Vicemicar S.A.-AUTOPRIX. Debido a que es una empresa que brinda el servicio de mantenimiento y reparación de vehículos, el recurso humano aún no ha sido reemplazado al 100% por el recurso tecnológico. Teniendo así varios trabajadores con diferentes cargos los cuales se detallan a continuación:

CUADRO N° 1 CARGOS DE LA EMPRESA

CARGO	AREA	CANTIDAD
Representante legal	Administrativo	1
Gerente técnico	Administrativo	1
Gerente administrativo	Administrativo	1
Vendedor	Administrativo	1
Asistente contable	Administrativo	2
Asistente RR HH	Administrativo	1
Asistente servicio generales	Técnico/Administrativo	3
Mecánicos	Técnico	5
Eléctricos	Técnico	4
Bodeguero	Técnico	1
TOTAL		20

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

c. Recursos tecnológicos

Al referirse de recursos tecnológicos, Vicemicar S.A.-AUTOPRIX cuenta con máquinas y equipos de alta tecnología para la reparación, diagnóstico y mantenimiento de los vehículos. Ya que la tecnología automotriz se encuentra constantemente evolucionando, esta empresa cuenta con un plan de capacitación el cual incluye a los técnicos a capacitarse de acuerdo al desarrollo tecnológico. Sin embargo la empresa con la ayuda del recurso tecnológico que posee ha logrado subsistir en la actualidad y ser gran competidora en el mercado de reparación y mantenimiento de vehículos. A continuación se menciona los equipos y maquinarias con tecnología de primera que la empresa posee:

- Scanner Automotriz Launch X-431 Pro
- Scanner Profesional Automotriz Autel Maxidas Ds708
- Elevadores automotriz automáticos de 2 bases
- Elevador Automotriz De Tijera Para Alineación 5.5 Toneladas
- Máquina Enllantadora
- Máquina balanceadora computarizada
- Compresor automático
- Pistola/llave De Impacto Neumática
- Engrasadora Neumática De 30 libras
- Tanque Recolector De Aceite
- Medidor de presión del sistema de enfriamiento

d. Recursos financieros

Los recursos financieros de la empresa se encuentran a cargo del gerente administrativo, el cual es el responsable de las finanzas, pero la inversión y las utilidades que son parte del recurso financiero propio pertenece al dueño de la empresa, ya que es el único inversionista de esta organización. La empresa también se maneja con recursos financieros ajenos, porque los productos de almacén que se proveen se

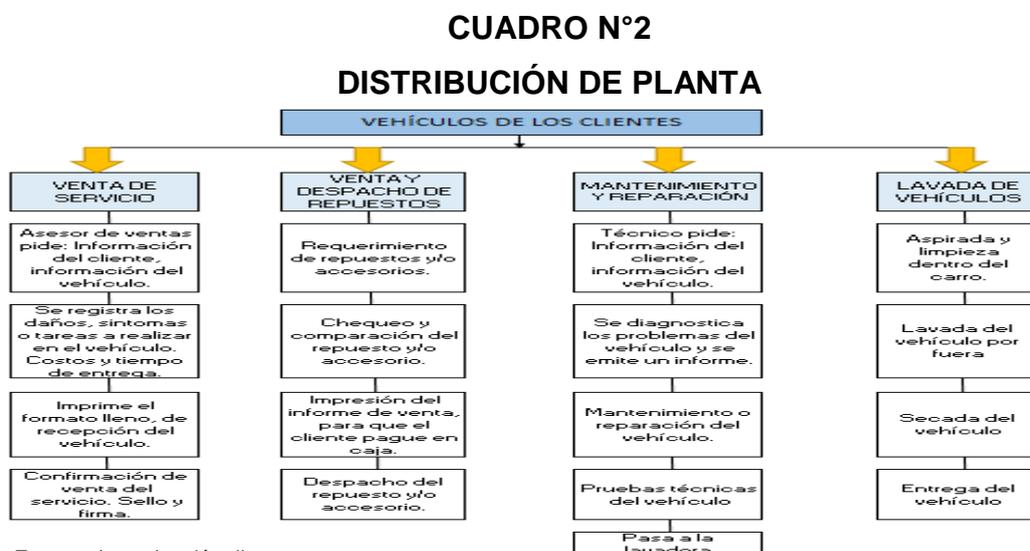
los adquieren mediante créditos, además para surtir variedad de accesorios y ampliar la infraestructura de la empresa el gerente administrativo accedió a un crédito financiero, el cual también es parte de este recurso financiero ajeno.

2.3. Proceso Productivo

La empresa Vicemicar S.A.- AUTOPRIX tiene como actividad económica principal la reparación y mantenimiento de vehículos, como parte de su estructura operacional actual, realiza las siguientes actividades principales:

- a) Venta de Servicio
- b) Venta y Despacho de repuestos
- c) Mantenimientos y reparación.
- d) Lavado de Autos

Con la finalidad de dar a conocer un detalle de las actividades que se desarrollan en la empresa Vicemicar S.A.- AUTOPRIX, a continuación se presenta el diagrama de flujo del proceso con una descripción de sus servicios prestados:

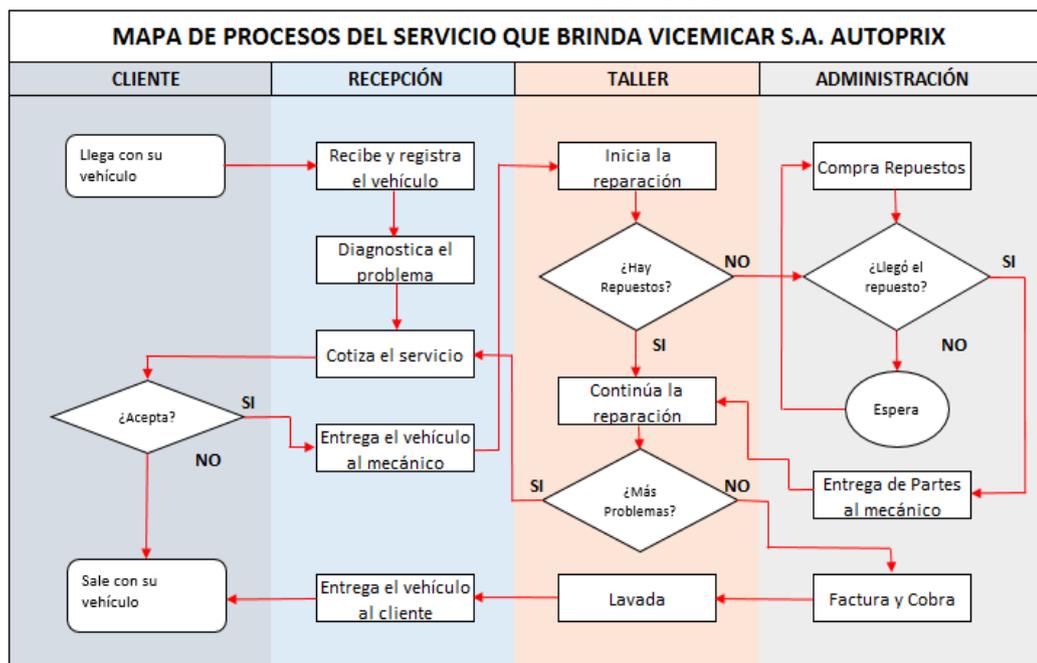


Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

2.3.1. Mapa de procesos del servicio

Una vez que se tiene identificado las actividades principales de la estructura operativa de Vicemicar S.A.- AUTOPRIX, se procede a mostrar la gestión que se realiza dentro de la empresa con la ayuda de cada uno de los departamentos, de esta manera se aporta con una idea más clara del funcionamiento de esta organización.

**DIAGRAMA N° 2
MAPA DE PROCESOS**



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

2.4. Impactos ambientales identificados.

Aplicando los conocimientos de impacto ambiental adquiridos durante la carrera de ingeniería industrial y basada en los libros anexos del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA), se ha identificado los impactos ambientales que genera la empresa al ejecutar las actividades, la misma información es fundamental

para el desarrollo del Plan de Manejo Ambiental. A continuación se presenta el cuadro de los impactos diagnosticados:

CUADRO N° 3
IMPACTOS AMBIENTALES IDENTIFICADOS

ASPECTOS AMBIENTALES	IMPACTO AMBIENTAL	POSITIVO / NEGATIVO	ETAPA DEL PROYECTO		
VENTA Y DESPACHO DE REPUESTOS					
Emisiones furtivas (gases de combustión) por entrada y salida de fuentes móviles (camiones)	Alteración de la calidad del aire por la generación de emisiones furtivas de fuentes móviles (camiones).	Negativo	Venta y despacho de repuestos	Recepción y descarga de repuestos	Llegada y salida del transporte para entrega de repuestos y accesorios
Generación de ruido por la entrada y salida de fuentes móviles (camiones)	Incremento de los niveles de presión sonora en el sector y alteración a la comunidad aledaña debido al funcionamiento de fuentes móviles (camiones).	Negativo			Descarga de la mercadería al área de repuestos
Manipulación de carga	Afectación a los trabajadores por manipulación de carga (repuestos)	Negativo			Verificación de las cantidades y producto físico
Generación de desechos	Contaminación de suelo por la generación de desechos y mala disposición de los mismos	Negativo		Almacenamiento de repuestos	Carga de los repuestos / accesorios hasta la zona de almacenamiento
Manipulación de carga	Afectación a los trabajadores por manipulación de carga (repuestos)	Negativo			Orden y limpieza del área de almacenamiento de repuestos
Generación de desechos (polvo, basura)	Contaminación de suelo por la generación de desechos y mala disposición de los mismos	Negativo			
VENTA DE SERVICIO					

Generación de Desechos	Generación de Desechos	Negativo	Servicio de Mantenimiento Talleres	Asesor de servicios, registros, análisis y Venta del servicio	Actividades administrativas
Generación de descargas líquidas (aguas negras y grises)	Generación de descargas líquidas (aguas negras y grises)	Negativo		Instalaciones Sanitarias	
Generación de emisiones furtivas y ruido	Generación de emisiones furtivas y ruido	Negativo		Ingreso y salida de vehículos	Llegada y salida del vehículo
Derrame de aceite Generación de Desechos contaminados y chatarra Accidentes de trabajo (cortes, golpes, etc.) Manipulación de carga Incendios / Explosión Ruido Derrame de productos	Derrame de aceite Generación de Desechos contaminados y chatarra Accidentes de trabajo (cortes, golpes, etc.) Manipulación de carga Incendios / Explosión Ruido Derrame de productos	Negativo		Mantenimiento del vehículo	Mantenimiento <u>express</u> y cambio de aceite
Generación de descargas líquidas (lavado de vehículos) Generación de desechos sólidos Accidentes de trabajo (caídas, golpes, etc.) Generación	Generación de descargas líquidas (lavado de vehículos) Generación de desechos sólidos Accidentes de trabajo (caídas, golpes, etc.)	Negativo		Lavado de vehículos	Lavado de vehículos
Generación de emisiones furtivas y ruido	Generación de emisiones furtivas y ruido	Negativo		Despacho del vehículo	Entrega del vehículo y salida del cliente

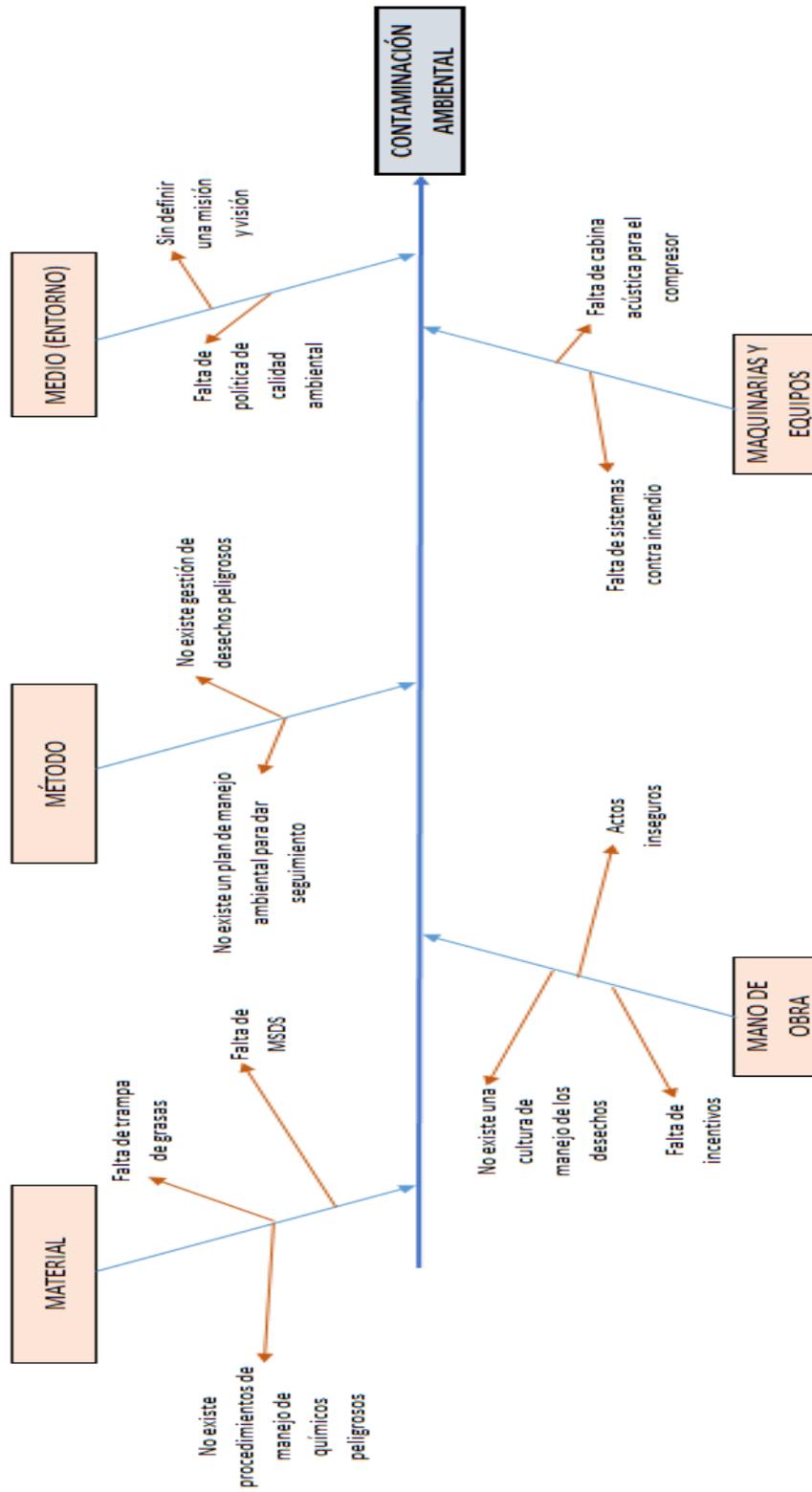
Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Raúl Salinas

2.5. Análisis y Priorización de los problemas

Los problemas de contaminación que se generan por el desarrollo de las actividades se los ha obtenido mediante la recopilación de datos por observación, además por el llamado de atención mediante comunicados que realiza el Dpto. de calidad ambiental de la Muy Ilustre municipalidad de Guayaquil. Por todo esto se dice que el problema generado se resume en que el servicio que vende Vicemicar S.A. AUTOPRIX maneja productos y actividades altamente contaminantes, problema que se desglosa y se muestra en el siguiente diagrama causa-efecto.

DIAGRAMA N° 3 CAUSA EFECTO



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

2.5.1. Plan de manejo Ambiental

Después de la identificación de los problemas ambientales, los impactos ocasionados por el desarrollo de las actividades de reparación y mantenimiento de vehículos, se expone en el plan de manejo ambiental, el cual está diseñado para cumplir con la normativa legal vigente en el Ecuador específicamente con el Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULSMA), libro VI. De la calidad ambiental, donde se pretende:

- Prevenir y minimizar los posibles impactos ambientales generados por la actividad económica de la empresa Vicemicar S.A. AUTOPRIX.
- Plantear medidas preventivas, de mitigación, control y correctivas para las acciones que impliquen un impacto no deseado derivado de las actividades realizadas por la empresa.
- Designar responsabilidades y tiempos de ejecución de las medidas planteadas
- Elaborar un programa de manejo adecuado de desechos generados específicamente en las etapas de construcción, operación y/o desmantelamiento / abandono del proyecto, para lo cual se considere la reutilización y reciclaje y determinar la correcta disposición de los mismos.
- Optimizar y monitorear los procedimientos de manejo de los desechos en las actividades del proyecto a fin de reducir la generación de residuos sólidos
- Capacitar a todo el personal en temas de medio ambiente y seguridad industrial, para fomentar el cuidado del ambiente en las actividades desempeñadas en su lugar de trabajo.
- Crear una actitud responsable y de respeto al medio ambiente, salud y seguridad industrial por parte del personal de la empresa y la comunidad beneficiada.

CUADRO N° 4
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	ACTIVIDAD	COSTO	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
PLAN DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS					
Generación de desechos Generación de emisiones al aire Generación de ruido Generación de descargas líquidas	Contaminación de los aspectos ambientales por incumplimiento de la legislación ambiental vigente	Presentar el informe de cumplimiento ambiental al año de obtención de la Autorización Administrativa Ambiental	\$ 600,00	Carta de entrega del Informe de Cumplimiento Ambiental Pago de tasa	Anual
Emisiones al aire Generación de ruido	Aumento de generación de gases de combustión Aumento en los niveles de ruido por operación del generador	Realizar mantenimientos preventivos al generador y llevar registros de esta actividad	\$ 1.000,00	Registro interno de mantenimiento Facturas de mantenimiento contratado	Semestral
Generación de ruido	Aumento en los niveles de ruido por operación del compresor	Realizar mantenimientos preventivos al compresor y llevar registros de esta actividad	\$ 150,00	Registro interno de mantenimiento Facturas de mantenimiento	Trimestral
Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas líquidas residuales no domésticas sin tratamiento adecuado	Limpieza de las rejillas donde se descargan los efluentes líquidos del proceso de lavado de vehículos. Llevar registros de esta actividad	\$ 30,00	Registro interno de limpieza Facturas de compra de desengrasante biodegradable	Mensual

Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas líquidas residuales no domésticas sin tratamiento adecuado	Realizar la limpieza de las trampas de grasas y aceites. Llevar registros de esta actividad.	\$ 100,00	Registro interno de limpieza	Trimestral
Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas líquidas residuales no domésticas sin tratamiento adecuado	Realizar la limpieza de las cajas de revisión. Llevar registros de esta actividad.	\$ 50,00	Registro interno de limpieza	Anual
Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas líquidas residuales no domésticas sin tratamiento adecuado	Rediseño del Sistema hidrosanitario en la agencia que consistirá en la construcción de canalización para separación de aguas grasas, aguas Lluvias y aguas negras en la empresa y conectar las descargas líquidas residuales de proceso a la red de alcantarillado público	\$ 500,00	Informe de implementación del proyecto Fotografías de las actividades	4 meses
Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas líquidas residuales no domésticas sin tratamiento adecuado	Reestructuración del Sistema de Tratamiento de Efluentes de la agencia que incluirá: Análisis de los TDR sanitario-Inicio construcción obra civil taque de homogenización y trampa de grasas-Construcción Planta compacta en acero capacidad 16 m3 día- Construcción de base de hormigón-Construcción de Eras de sacado-Construcción de tina de seguridad-Cerramiento-Instalación de equipos electromecánicos en la planta de tratamiento de agua residual- Instalación de tuberías, válvulas (incluye accesorios)- Inspección técnica total final de la PTAR-Pruebas PTAR-Puesta en marcha-Capacitación técnica a todo el personal.	\$ 1.200,00	Informe de implementación del proyecto Fotografías de las actividades	3 meses
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS					

Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Completar el registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales ante el Ministerio del Ambiente.	\$ 200,00	Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales	Puntual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Diferenciar y clasificar los residuos y depositarlos en recipientes individuales impermeables cerrados que cuenten con identificación o señalética aplicable. El regulado debe contar con el número de recipientes respectivos y los recipientes deben contar las dimensiones adecuadas, para depositar todos los residuos sin desbordar.	\$ 300,00	Recipientes con la identificación definida por Vicemicar S.A.	Mensual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Mantener el almacenamiento de los desechos peligrosos y/o especiales en lugares que cumplan con la norma INEN NTE 2266	\$ 1.500,00	Verificación de áreas de almacenamiento y Recipientes	Continuo
Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Poseer cubetos para contención de derrames o fosas de retención de derrames cuya capacidad sea del 110% del contenedor de mayor capacidad y contar con canaletas para conducir derrames a las fosas de retención con capacidad para contener una quinta parte de los desechos, en caso de almacenar desechos peligrosos y/o especiales líquidos.	\$ 200,00	Recipientes con la identificación definida en Vicemicar S.A.	Continuo
Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Identificar y/o caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales generados. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible, ubicadas en sitios visibles y de un material resistente a la intemperie.		Recipientes con la identificación definida en Vicemicar S.A.	Continuo

Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	No mezclar desechos peligrosos y/o especiales con desechos que no tengan las mismas características o con otras sustancias o materiales, cuando dicha mezcla tenga como fin diluir o disminuir su concentración. En el caso de que esto llegare a ocurrir, la mezcla completa debe manejarse como desecho peligroso	\$ -	Recipientes con la identificación definida en Vicemicar S.A.	Continuo
Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	No superar los doce (12) meses de almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales (Art. 188 del AM 161).	\$ -	Registro de entrega a gestor Solicitud y pronunciamiento de ampliación de plazo para gestión de desechos peligrosos emitido por la Autoridad de Control	Anual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	Verificar el alcance de la autorización, delegación o acreditación del gestor al que entrega sus desechos peligrosos y/o especiales (Art. 180 del AM 161).	\$ -	Acreditación de los gestores de desechos peligrosos	Continuo
Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	Elaborar, formalizar y custodiar el manifiesto único de movimiento de los desechos peligrosos y/o especiales para su gestión, este documento es la cadena de custodia desde la generación hasta la disposición final. El formato del manifiesto debe cumplir con las disposiciones establecidas por el MAE. Entregar el manifiesto único a los gestores de desechos peligrosos señalando el destino final.	\$ -	Manifiesto único de movimiento de desechos peligrosos y/o especiales para su gestión Respaldo de entrega del Manifiesto al gestor	Anual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	Archivar digitalmente y físicamente los manifiestos únicos de cada movimiento de desechos peligrosos por un periodo de 6 años.	\$ 10,00	Manifiesto único de movimiento de DP y/o especiales para su gestión	Anual

Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	Declarar anualmente ante el Ministerio del Ambiente, la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales. Hasta su disposición final, refiriendo adicionalmente la información de los manifiestos únicos. La información estará sujeta a comprobación.	\$ 150,00	Declaraciones de la generación y manejo de desechos peligrosos y/o especiales Manifiesto único de movimiento de DP y/o especiales para su gestión	Anual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por gestión inadecuada de desechos	Mantener un registro de generación de desechos de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales en el área de almacenamiento de estos, en donde se hará constar entre otros: la fecha de los movimientos (entradas/salidas), nombre del desecho, su origen, cantidad (transferida/almacenada) y destino.	\$ 50,00	Registros (bitácoras) de los movimientos de entrada y salida de desechos peligrosos y especiales	Anual
Generación de desechos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de desechos	Mantener el sistema de gestión (entrega para tratamiento, reciclaje o reutilización) de los desechos sólidos no domésticos peligrosos y no peligrosos	\$ 100,00	Registro de generación y/o gestión de desechos	<u>Papel y Cartón</u> : mensual Desechos <u>contaminados</u> : Mensual <u>Plástico</u> : Mensual <u>Vidrio</u> : Según generación <u>Chatarra</u> : Mensual <u>Neumáticos usados</u> : Mensual
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN					

<p>Generación de desechos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Contaminación potencial del suelo por almacenamiento y disposición inadecuada de desechos</p> <p>Contaminación potencial al agua por inadecuado manejo ambiental</p> <p>Contaminación potencial al aire por inadecuado manejo ambiental</p>	<p>Charla sobre el Manejo Ambiental que incluya temas sobre concienciación ambiental, manejo de desechos y difusión de la política ambiental</p>	<p>\$ 50,00</p>	<p>Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías</p>	<p>Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.</p>
<p>Generación de desechos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p>	<p>Afectación al personal por emergencias</p>	<p>Charla sobre el Plan de Contingencias/Emergencias</p>	<p>\$ 50,00</p>	<p>Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías</p>	<p>Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.</p>
<p>Accidentes ambientales y emergencias (derrame / incendio)</p>	<p>Afectación al personal por emergencias, accidentes de trabajo</p>	<p>Charla sobre primeros auxilios</p>	<p>\$ 50,00</p>	<p>Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías</p>	<p>Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.</p>

Accidentes ambientales y emergencias (derrame / incendio)	Afectación al personal por emergencias, accidentes de trabajo	Charla sobre uso adecuado de EPP y riesgos relacionados al puesto de trabajo.	\$ 50,00	Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías	Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.
Derrame Generación de desechos	Contaminación del suelo por potenciales derrames	Simulacro de derrames	\$ 50,00	Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías	Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.
Accidentes ambientales y emergencias (derrame / incendio)	Afectación al personal por emergencias	Simulacro de evacuación	\$ 50,00	Registro de capacitación firmado por los trabajadores /fotografías	Acorde al programa de capacitaciones interno de VICEMICAR S.A., mínimo 1 vez al año.
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS					

<p>Generación de desechos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Afectación a los pobladores cercanos</p>	<p>En caso de denuncias se efectuará lo siguiente: Se acordará una reunión con vecinos y denunciantes para tratar el tema de la denuncia, se llevará actas de reunión en donde se planteen: motivo de la denuncia, las medidas a adoptarse y el plazo de ejecución de las mismas, fecha, asistentes, observaciones. Se comunicará las medidas acordadas, 15 días luego de ejecutada la reunión, a la Autoridad de Control. Se ejecutará las medidas acordadas en los plazos establecidos. Se llevará registros de esta actividad. Se realizará seguimiento de las medidas para verificar su cumplimiento y se llevará registros de la actividad.</p>	<p>\$ 300,00</p>	<p>Registro de participación de la comunidad en caso de denuncias</p>	<p>En caso de denuncias</p>
PLAN DE CONTINGENCIAS					
<p>Accidentes y emergencias (derrame / incendio)</p>	<p>Contaminación de suelo y aire</p>	<p>Mantener y/o actualizar los riesgos e impactos en la matriz que puedan darse en la agencia en base al análisis y evaluación de daños y necesidades de una emergencia</p>	<p>\$ 50,00</p>	<p>Inventarios y evaluaciones emergencia</p>	<p>Anual</p>
<p>Accidentes y emergencias (derrame / incendio)</p>	<p>Contaminación de suelo y aire</p>	<p>Mantener en buen estado la señalización sobre rutas de evacuación y salida de emergencia en las instalaciones.</p>	<p>\$ 60,00</p>	<p>En el caso de cambio de señalética - Facturas de compra de señales/ fotografías</p>	<p>Continuo</p>
<p>Accidentes y emergencias (derrame / incendio)</p>	<p>Contaminación de suelo y aire</p>	<p>Los equipos contra emergencias y señalización, serán verificados anualmente para comprobar el buen estado y correcto funcionamiento, así como que las salidas de emergencia estén libres de obstáculos</p>	<p>\$ 200,00</p>	<p>Registro de verificación de recursos para emergencia y señalización</p>	<p>Anual</p>

Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire, Afectación al bienestar del personal	Continuar con el mantenimiento y dotación de un botiquín de primeros auxilios, el mismo que deberá ser provisto de insumos básicos necesarios y verificar la fecha de caducidad de los insumos.	\$ 70,00	Inspecciones realizadas por el personal del dispensario médico	Anual
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire	En los lugares donde se almacenen combustibles y/o desechos líquidos se debe tener un equipo para combatir derrames que incluya: Kit para contingencias: material absorbente (aserrín, arena o cal u otro absorbente), fundas rojas, conos, pala y escoba.	\$ 20,00	Verificación in situ	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire	En los lugares donde se almacenen productos químicos se deberá remitir a lo establecido en la hoja de seguridad	\$ -	Verificación in situ	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire	Tener en lugares visibles una lista con los números más importantes (policía, bomberos, centros de atención médica, etc.) que especifique a quien deben llamar en diferentes circunstancias y actualizarla periódicamente	\$ 5,00	Lista de números más importantes publicada en cartelera	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire	Aplicación del Plan de Contingencias/ Emergencias en caso de un siniestro	\$ -	Registros de aplicación del PDC en caso de emergencias	En caso de emergencias
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL					

Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Manipulación de cargas por parte del personal de la empresa	Continuar con el empleo de equipos de ayuda mecánica y/o electromecánica para movilizar cargas; adicionalmente, cumplir apropiadamente con el PROCEDIMIENTO PARA MANIPULACION MANUAL DE CARGAS	\$ 200,00	Verificaciones e inspecciones de SSO	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	El área de trabajo debe mantenerse estrictamente limpia; antes, durante y una vez finalizadas las actividades.	\$ 368,00	Verificaciones e inspecciones de SSO	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Usar equipos de protección personal (EPP's, en caso de derrame).	\$ 80,00	Registro de entrega – recepción de EPP's	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Llevar un registro de entrega – recepción de equipos de protección personal.	\$ -	Registro de entrega – recepción de EPI's	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Se mantendrá la señalización de seguridad en cada área de la agencia que aplique sobre el uso de EPI's.	\$ 40,00	Facturas de compra de señalética de seguridad Verificaciones e inspecciones de SSO	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Reuniones de Subcomité	\$ -	Registro de reuniones de SSO	Mensual
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Disponer de las hojas de seguridad de todos los productos químicos y/o combustibles que se manejan en la agencia.	\$ 10,00	Hojas de seguridad de los productos	Continuo

Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Inspeccionar, comprobar y mantener en buen funcionamiento los equipos de seguridad y control de emergencias	\$ 100,00	Verificaciones e inspecciones de SSO	Mensual
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Se realizará una inducción de seguridad al personal sobre el manejo de las hojas de seguridad de los productos químicos, previo a su manejo, la misma que servirá de guía para ubicar los mismos en sitios adecuados y evitar accidentes durante su manipulación.	\$ 50,00	Registro de Capacitaciones SIG	Semestral
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Se verificará que los productos químicos y desechos peligrosos destinados a ser almacenados estén etiquetados adecuadamente	\$ -	Verificaciones e inspecciones de SSO	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	Considerar lo detallado en la Norma INEN 2266:2013 en lo que se refiere a Transporte, Almacenamiento y Manejo de Materiales Peligrosos, tomando en cuenta la compatibilidad del producto con otros químicos, de acuerdo a una sola clasificación y de tal forma que no se dañen unos con otros.	\$ -	Verificaciones e inspecciones	Continuo
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal de la empresa	La agencia dispondrá de extintores de incendios recargados y en perfecto estado.	\$ 300,00	Verificaciones e inspecciones de SSO Facturas de recarga de extintores	Continuo
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua por descargas líquidas que no cumplen los LMP del área de lavado	Se realizará un monitoreo de agua en el punto de descarga del área de lavado de vehículos durante los 2 años que dure la garantía del nuevo sistema de tratamiento con frecuencia semestral para verificar la eficiencia del sistema y evaluar el cumplimiento de LMP de los parámetros de control aplicables a esta actividad.	\$ 200,00	Resultados de monitoreo de agua diagnóstico y verificación del cumplimiento de los LMP	Semestral

Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua por descargas líquidas que no cumplen los LMP del área de lavado	A partir de los 2 años de cumplida la garantía, se realizará el monitoreo anual de descargas líquidas para dar seguimiento al cumplimiento de los LMP de los parámetros de control mediante un Laboratorio Acreditado en la SAE: Los parámetros que se monitorearán serán: caudal, aceites y grasas, DQO, DBO5, Sólidos Suspendidos Totales, Tenso activos, Hidrocarburos totales de petróleo, plomo, potencial de hidrógeno y Temperatura	\$ 500,00	Resultados de monitoreo de agua diagnóstico y verificación del cumplimiento de los LMP	Anual
Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua por descargas líquidas que no cumplen los LMP del área de lavado	Después del monitoreo se verificará el cumplimiento de los parámetros evaluados con respecto a los límites máximos permisibles, de haber incumplimientos se implantará medidas para cumplimiento hasta 60 días posteriores a la revisión de los resultados del monitoreo.	\$ 200,00	Informe de Acciones correctivas	2 meses a partir de la revisión de resultados del monitoreo
Generación de descargas líquidas	Contaminación del agua por descargas líquidas que no cumplen los LMP del área de lavado	Se realizará un nuevo monitoreo de agua para evaluar la efectividad de las medidas correctivas establecidas para control de descargas líquidas.	\$ 200,00	Informe de Acciones correctivas	1 mes a partir de la aplicación de las medidas correctivas
Generación de desechos Generación de emisiones al aire Generación de ruido Generación de descargas líquidas	Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal	Se realizará una reunión de seguimiento con la finalidad de evaluar el desempeño y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental aplicable a la empresa Vicemicar S.A., en concordancia con los cronogramas establecidos. La reunión de seguimiento se registrará en un documento en el cual se especifique los asuntos tratados, el análisis del cumplimiento de lo estipulado, la dotación de presupuesto, las conclusiones y recomendaciones sugeridas en la reunión	\$ 300,00	Acta de reunión de seguimiento con firmas de responsabilidad	Anual

<p>Generación de desechos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal</p>				
<p>Generación de desechos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de ruido</p> <p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal</p>	<p>Todo cambio efectuado en el cronograma de actividades, al igual que cualquier situación de emergencia tendrá que ser notificado a la Autoridad de Control a fin de que se puedan extender los plazos o evitar sanciones por la autoridad ambiental</p>	<p>\$ 30,00</p>	<p>Notificaciones a la Entidad de Control sobre cambios o situaciones de emergencia</p>	<p>En caso de cambios o emergencias</p>

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

2.5.2. Impacto económico del problema

Para llevar a cabo la ejecución del proyecto ambiental y que la empresa Vicemicar S.A. cumpla con la normativa legal vigente del Ecuador, se ha elaborado el plan de manejo ambiental tomando en cuenta el costo que tiene cada actividad a desarrollarse. Dichas actividades se han estipulado en base al estudio de impacto ambiental de la empresa, exigencias legales y conocimientos adquiridos durante la carrera.

A continuación se muestra el cuadro que la alta gerencia de Vicemicar S.A. AUTOPRIX debe invertir para librarse de cualquier multa o sanción económica:

CUADRO N° 5
COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMA

COSTO DE IMPLEMENTACIÓN DEL PMA	
PLAN DE PREVENCIÓN DE IMPACTOS	\$ 3.630,00
PLAN DE MANEJO DE DESCHOS	\$ 2.510,00
PLAN DE COMUNICACIÓN Y CAPACITACIÓN	\$ 300,00
PLAN DE RELACIONES COMUNITARIAS	\$ 300,00
PLAN DE CONTINGENCIAS	\$ 405,00
PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	\$ 1.148,00
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO	\$ 1.430,00
PLAN DE REHABILITACIÓN DE ÁREAS CONTAMINADAS	\$ 500,00
TOTAL	\$ 10.223,00

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

CAPÍTULO III

PROPUESTA

3.1. Estructura de la Propuesta: Alternativa de solución

La presente propuesta se realizara en base a los problemas diagnosticados con el fin de obtener mejoras, evitar sanciones económicas a la empresa y aportar con el cuidado de la naturaleza.

La medida que se aplicará para cumplir con lo señalado en la normativa legal vigente debe ser plenamente planeada de acuerdo a la actividad económica de la empresa. Cuya medida de solución pretende ser desarrollado en un sistema de gestión, el cual tenga asignados responsables de las actividades a realizar, costos y tiempo de ejecución.

La gestión a desarrollar dentro del sistema propuesto contiene:

- ❖ Obtención del certificado de intersección.
- ❖ Regularización ambiental de la empresa Vicemicar S.A.- AUTOPRIX (junto con su plan de manejo ambiental).
- ❖ Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.
- ❖ Plan de gestión integral de los desechos contaminantes.

El desarrollo de estos parámetros a ejecutar lleva consigo un conjunto de actividades para lo cual la máxima autoridad de la empresa debe estar consciente de la inversión que se debe realizar para cumplir con los requerimientos auditados por el Ministerio de Ambiente del Ecuador.

3.1.1. Certificado de intersección.

Para la obtención del certificado de intersección, la empresa debe tener un registro en la página del SUIA (Sistema Único de Información Ambiental) del Ministerio de Ambiente del Ecuador. Además se debe registrar el nombre de la actividad y adjuntar las coordenadas de ubicación y localización de la empresa. Dicho trámite no tiene costo alguno y se lo realiza en la página web.

Los pasos para obtener el certificado ambiental son los siguientes:

Para la obtención del Certificado Ambiental el usuario deberá proceder a registrar su proyecto obra o actividad en el Módulo de Regularización y Control Ambiental del sistema SUIA, para ello deberá seleccionar del menú la opción **Proyectos** y a continuación **Registrar Proyecto**.

Una vez que se ha seleccionado la opción Registrar Proyecto, se mostrará una pantalla para que el usuario seleccione el sector al que corresponde su proyecto ver gráfico No. 4

IMAGEN N° 4 SECTORES PARA EL REGISTRO DE PROYECTOS.



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

El usuario debe seleccionar si el proyecto, obra o actividad a ejecutar se encuentra en los sectores Estratégicos u otros sectores. Una vez que selecciona la opción deseada se mostrará la siguiente pantalla.

IMAGEN N° 5 IDENTIFICAR PROYECTO, OBRA O ACTIVIDAD.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Para seleccionar la actividad, el usuario debe dar clic en el botón Seleccionar (Ver gráfico No.6).

IMAGEN N° 6 SELECCIONAR ACTIVIDAD ECONÓMICA.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

El usuario selecciona la actividad asociada a su proyecto, obra o actividad, donde la actividad puede ser seleccionada de dos formas (Ver gráfico No. 7).

1. Ingresando en el campo Filtro el nombre de la actividad.
2. Buscando manualmente en la lista de actividades.

IMAGEN N° 7 CATÁLOGO DE PROYECTOS, OBRAS O ACTIVIDADES

The screenshot shows a web interface titled "Seleccionar actividad". At the top, there is a search bar labeled "Filtro" with a checkmark and a refresh icon. Below the search bar is a tree view of activity categories. The "ELÉCTRICO" category is expanded, showing several sub-options: "GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA" (highlighted in blue), "GENERACIÓN DE ENERGÍA TERMOELÉCTRICA", "GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA", "GENERACIÓN DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA", "GENERACIÓN DE ENERGÍA GEOTÉRMICA", "GENERACIÓN DE ENERGÍA MAREO-MOTRIZ", "TRANSMISIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA VOLTAJE DE LÍNEA MAYOR O IGUAL A 138 KV", and "DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA DESDE 40 KV HASTA 138 KV". At the bottom of the interface, there is a red message: "Estimado usuario, si no identifica la actividad a realizar/realizada en su proyecto, solicite su registro en el siguiente vínculo: [MAE TRANSPARENTE](#)". A "Cerrar" button is located in the bottom right corner.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Deberá seleccionar información adicional requerida para la actividad a desarrollar (Ver gráfico 8).

IMAGEN N° 8 SELECCIÓN DE OPCIONES.

The screenshot shows a multi-step process. At the top, a progress bar indicates four steps: 1. Identificar Actividad Económica, 2. Datos Generales, 3. Completar Datos del Proyecto, and 4. Finalizar. The current step is 2, "Datos Generales". Below the progress bar, there is a section for "Actividad" with a dropdown menu set to "Seleccionar". A red message states: "Antes de continuar, debe identificar la actividad económica a realizar/realizada en su obra o proyecto." Below this, there are fields for "Descripción de la actividad" (GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELÉCTRICA), "Su trámite corresponde a una(s)", "Tiempo de emisión", and "Costo del trámite". A dropdown menu for "Especifique el rango de operación" is open, showing options: "0.0 - 1.0", "1.0 - 10.0", "10.0 - 50.0", and "50.0 o mayor". A green arrow points to the "10.0 - 50.0" option. A "Siguiente" button is visible at the bottom right. At the bottom of the page, it says "Todos los derechos reservados - Ministerio del Ambiente 2015".

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Observar los detalles que automáticamente el sistema ha identificado para su proyecto obra o actividad y hacer clic en el botón siguiente (Ver gráfico 9).

IMAGEN N° 9 DETALLE DEL PROYECTO OBRA O ACTIVIDAD

Actividad *

Antes de continuar, debe identificar la actividad económica a realizar realizada en su obra o proyecto.

Descripción de la actividad	GENERACIÓN DE ENERGÍA HIDROELECTRICA
Su trámite corresponde a una(s)	CERTIFICADO AMBIENTAL
Tiempo de emisión	Inmediato
Costo del trámite	No tiene.

Especifique el rango de operación *

00-10 megawatts (MW)

Siguiente

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

El usuario, podrá observar que el Registro Ambiental puede ser obtenido de manera inmediata al ser automático y tiene un costo de ciento ochenta dólares (180.00 USD).

Este valor corresponde al pago por servicios administrativos que debe abonar el promotor de un proyecto, obra o actividad a la Autoridad Ambiental Competente, por los servicios de control, inspecciones, autorizaciones, licencias u otros de similar naturaleza.

El usuario debe ingresar los datos generales del proyecto y hacer clic en el botón siguiente:

Área y Altura del Proyecto: hace referencia al área o superficie y altura del proyecto, obra o actividad, la primera puede ser expresada en hectáreas, metros cuadrados o kilómetros cuadrados y la segunda en metros sobre el nivel del mar (msnm).

Ubicación geográfica: El usuario debe adicionar la ubicación geográfica donde se encuentra el proyecto, y debe detallar la Provincia, cantón y Parroquia. (Gráfico No.12).

IMAGEN N° 12 UBICACIÓN GEOGRÁFICA

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Dar

Dirección: El usuario debe ingresar la descripción detallada de la dirección del proyecto (Gráfico No.13).

IMAGEN N° 13 DIRECCIÓN

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Tipo de zona: Se debe especificar el tipo de zona en la que se encuentra el proyecto que puede ser Urbana, Rural y Marítima. (Ver gráfico 14).

IMAGEN N° 14**TIPO DE ZONA**

Tipo de zona *

Urbana Rural Marítima

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Sistema de referencias [Formato: sistema WGS84, zona 17s]:

El usuario debe subir a la aplicación un archivo Excel que contendrá las coordenadas del área en la que realizarán su proyecto, obra o actividad. Las coordenadas serán utilizadas para generar el certificado de intersección, el cual es un documento electrónico generado por el SUIA, a partir de coordenadas UTM DATUM: WGS- 84,17S, en el que se indica que el proyecto, obra o actividad propuesto por el promotor intersecta o no, con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP) Bosques y Vegetación Protectores,

Patrimonio Forestal del Estado, zonas intangibles, sus áreas de amortiguamiento y otras de alta prioridad.

El archivo de Excel debe tener el formato que se muestra (Gráfico No.15).

IMAGEN N° 15**ARCHIVO DE COORDENADAS**

	A	B	C	D	E
1	SHAPE	X	Y	TIPO	DESCRIPCION
2		1 coordenada X1	coordenada Y1	poligono	lindero 1
3		2 coordenada X2	coordenada Y2	poligono	lindero 2
4		3 coordenada X3	coordenada Y2	poligono	lindero 3
5		4 coordenada X4	coordenada Y2	poligono	lindero 4
6		5 coordenada X1	coordenada Y1	poligono	lindero 1
7					
8					

Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

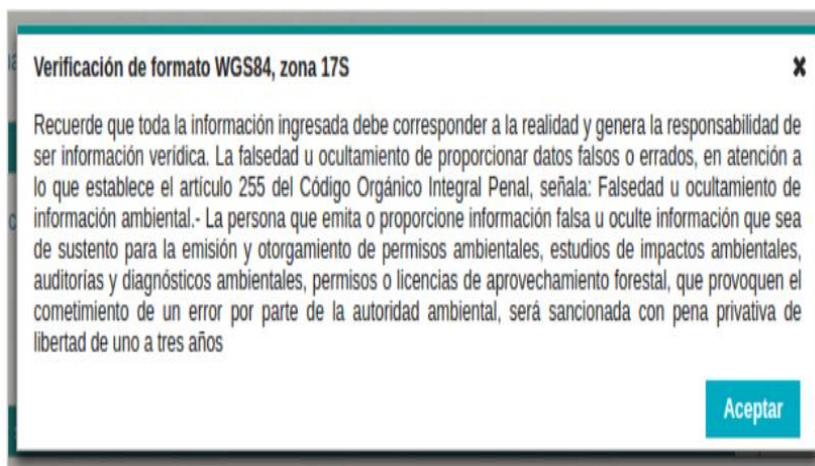
Polígono:

- Deben tener mínimo cuatros puntos de coordenadas.
- En el campo tipo debe escribir la palabra polígono.
- Cerrar el polígono, para esto debe repetirse al final de todas las coordenadas nuevamente la primera, de tal forma que las coordenadas primera y última, coincidan.
- En el campo shape la numeración es consecutiva.
- Se utiliza para actividades que están en áreas cerradas como: construcciones, hoteles, cultivos.

La información ingresada por las coordenadas debe ser verídica y verificable, al ingresar el archivo de coordenadas se muestra (Ver Gráfico 16).

IMAGEN N° 16

CLÁUSULA DE RESPONSABILIDAD



Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Una vez que el usuario ha completado la información solicitada, debe hacer clic en botón “Aceptar” y el sistema generará de manera automática el Certificado de Intersección asociado al proyecto y mostrará una vista resumen del proyecto (Ver gráfico No.17).

3.1.2. Regularización ambiental de la empresa.

Según el catalogo N° 1 del acuerdo ministerial 061 denominado Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente. La actividad de la empresa Vicemimar S.A.-AUTOPRIX se denomina: CONSTRUCCIÓN Y/U OPERACIÓN DE TALLERES, MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS, el trámite tiene un costo de \$ 180.00 (costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa).

Una vez ingresada toda la información ambiental, incluido los impactos identificados y el Plan de manejo ambiental se debe hacer la respectiva cancelación de la tasa por trámite. El Plan de Manejo Ambiental debe ingresarse en el proyecto realizado para generar el certificado de intersección, dar clic en el icono play como se muestra en la siguiente figura:

IMAGEN N° 19

TAREA PARA COMPLETAR EL REGISTRO AMBIENTAL



Fuente: Investigación directa

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Para completar el registro ambiental se debe llenar información general de la empresa, además incluir el plan de manejo ambiental, el cual se muestra en el capítulo anterior en el ítems 2.5.1 donde se identifica los aspectos ambientales, el impacto que ocasiona a la naturaleza, el responsable del manejo de las actividades, el presupuesto designado y el cronograma.

3.1.3. Registro de generador de desechos peligrosos y/o especiales.

La empresa debe estar registrada como empresa generador de desechos peligrosos y/o especiales. La obtención de dicho registro implica gestionar de manera correcta los desechos peligrosos y/o especiales hasta que se dé la correcta disposición final de los mismos. Dicho proceso exige que la empresa almacene temporalmente los desechos en bodegas adecuadas según el tipo de desecho, además exige que los desechos deben ser transportados y dados de baja por empresas autorizadas y con licenciamiento ambiental. Los desechos en el momento de ser almacenados deben estar etiquetados, y una vez retirados se debe pedir un manifiesto único de entrega que sirve como respaldo propio de la empresa. Dicho modelo de manifiesto único de entrega y recepción de los desechos peligrosos y/o especiales se muestran a continuación:

IMAGEN N° 20 MODELO DE MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE DESECHOS



MINISTERIO DEL AMBIENTE
SUBSECRETARÍA DE CALIDAD AMBIENTAL
SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN AMBIENTAL COSTERA

CLAVE DEL MANIFIESTO

MANIFIESTO ÚNICO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS

GENERADOR	1.- NUM. DE REGISTRO COMO GENERADOR DE DESECHOS		2.- NUM. DE LICENCIA AMBIENTAL		3.- No. DE MANIFIESTO		4.- PAGINA	
	5.- NOMBRE DE LA EMPRESA GENERADORA							
	6.- REGISTRO ÚNICO DE CONTRIBUYENTES							
	7.- NOMBRE DE LA INSTALACIÓN GENERADORA							
	DOMICILIO (CALLE Y NO.):		PROV.					
	CANTÓN:		Municipio:		Parroquia:			
	No. ONU		TEL.					
	8.- DESCRIPCIÓN (Nombre del desecho de acuerdo al listado Nacional o indicar CRTI B)				Código del desecho		CONTENEDOR	
					TIPO		CAPACIDAD	
							CANTIDAD TOTAL DEL DESECHO	
						UNIDAD VOLUMEN/PESO		
9.- INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO (INDICAR INCOMPATIBILIDAD)								
10.- CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR: DECLARO QUE EL CONTENIDO DE ESTE LOTE ESTÁ TOTAL Y CORRECTAMENTE DESCRITO MEDIANTE EL NOMBRE DEL DESECHO, CARACTERÍSTICAS CRTI, BIEN EMPACADO, ENVASADO MARCADO Y ROTULADO, NO ESTÁ MEZCLADO CON DESECHOS O MATERIALES INCOMPATIBLES, SE HAN PREVISTO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA SU TRANSPORTE POR VÍA TERRESTRE DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE.								
NOMBRE, CARGO Y FIRMA DEL RESPONSABLE								
TELÉFONO		Y/O CORREO		FECHA:				
ELECTRÓNICO DE RESPONSABLE								
NO. DE RESOLUTIVO DE LA INSTALACIÓN		EN		LA				
TRANSPORTE	11.- NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA							
	DOMICILIO:		TEL.		NO. DE LICENCIA AMBIENTAL DEL MAE		NO. DE LICENCIA DE POLICÍA NACIONAL	
	NO. DE PLAN DE CONTINGENCIAS APROBADO:							
	Si el desecho se exporta, indicar		No de embarque:		Fecha de salida:		Autorización:	
	12.- RECIBI LOS DESECHOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE.							
	NOMBRE:		CARGO:		FIRMA:		FECHA DE EMBARQUE: DIA MES AÑO	
13.- RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA.								
PROVINCIA, CANTÓN Y PARROQUIAS INTERMEDIAS		CARRETERAS UTILIZADAS		O CAMINOS				
14.- TIPO DE VEHÍCULO				No. DE PLACA				

Ficha Ambiental para Estaciones Radioeléctricas Fijas de telefonía Móvil Avanzada CONSTRUCCIÓN, OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y CIERRE DE LA RADIOBASE MACARACEN CONECEL - PORTA 24

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

Estos son algunos de los requerimientos del proceso de generador de desechos, adicional el trámite tiene un costo de \$ 180.00, cuyo valor se lo cancela al inicio del proceso de registro de generador de desechos peligrosos.

Las empresas que cuentan con licencias ambientales y que pueden gestionar los desechos son:

CUADRO N° 6
LISTA DE EMPRESAS GESTORAS

EMPRESAS GESTORAS	DESECHOS A RETIRAR
HazWat	Aceites quemados, residuos de las trampa de grasas
Incinerox	Filtros de aceites, Fanelas usadas, frascos de aceites vacíos.
Fundireciclar	Partes o piezas de los vehículos (Hierro, Aluminio, Cobre, Bronce)
Gadere	Wipes, franelas usadas, tarros de aceites, frascos de líquido de freno.

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

3.1.4. Plan de gestión integral de los desechos contaminantes

Como la empresa Vicemicar S.A.-AUTOPRIX es importador directo de llantas y algunos lubricantes debe cumplir con un plan de gestión integral para cada desecho. Dicho plan de gestión integral compromete a la empresa presentar información desde donde se provee el producto hasta la disposición final del mismo una vez que ya no sirva. El plan de gestión integral de cada desecho se basa en la filosofía: de la cuna a la tumba, y para ello la empresa Vicemicar S.A. en dicho plan de gestión integral debe especificar sus proveedores, el medio de transporte del producto, la forma de distribución, y los canales de comercialización del producto.

Además debe exigir a los clientes el retorno de dicho producto cuando termine su vida útil. De esta manera se compromete al cliente en cumplir con el cuidado de la naturaleza. Dicho plan de gestión integral debe ser entregado en el Ministerio de ambiente del Ecuador MAE, esta entidad se encarga de verificar la gestión realizada y dar el respectivo permiso para las importaciones.

3.1.5. Costo de la alternativa de solución.

Para implementar el proyecto ambiental propuesto en este trabajo de titulación, se ha desarrollado el análisis del problema y en base a los resultados de dicho análisis se ha desarrollado el plan de manejo ambiental el cual cumple con todas las actividades las cuales me permitirán el cumplimiento de la normativa legal vigente en el Ecuador, además de eso también permitirá crear un buen ambiente de trabajo y cuidar la salud de los trabajadores y moradores de las zonas que se encuentran alrededor. A continuación se presenta un cuadro de los valores que la empresa debe invertir para ejecutar el proyecto ambiental de cumplimiento:

CUADRO N° 7
COSTO DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN

REQUERIMIENTO	INVERSIÓN ANUAL
Regularización ambiental (Valor por trámite)	\$ 180,00
Desarrollo de las actividades del Plan de Manejo Ambiental	\$ 10.223,00
Registro de desechos peligrosos y/o especiales (Valor por trámite)	\$ 180,00
Plan de Gestión Integral de los desechos	\$ 120,00
Bodega de almacenamiento de los desechos	\$ 2.500,00
Asesoría (Técnico, costo anual)	\$ 6.000,00
TOTAL	\$ 19.203,00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

3.2. Impacto económico de los problemas

El incumplimiento de la normativa legal ambiental vigente en el Ecuador, faculta al ente regulador sancionar económicamente a las empresas que incumplan las normas. Para ello se ha establecido en el acuerdo ministerial 061 ART. 274 los hallazgos que son la parte calificación en una auditoría ambiental.

Dichos hallazgos son: conformidades y no conformidades que al momento de la auditoria son utilizadas en base al criterio expuesto por el técnico basado en el cumplimiento de la normativa legal vigente.

3.2.1. Las no conformidades

Las no conformidades de las auditorias se dividen en dos tipos que son: no conformidades menor y no conformidades mayor. **No conformidad menor (NC-)**- Se considera No Conformidad Menor, cuando por primera vez se determine las siguientes condiciones:

- El incumplimiento de los límites permisibles o criterios de calidad por parámetro y fuente muestreada y que no haya producido alteración evidente al ambiente.
- El retraso o la no presentación de los documentos administrativos de control y seguimiento ambiental en los términos establecidos.
- El incumplimiento de las obligaciones técnicas descritas en los Estudios Ambientales, Plan de Manejo Ambiental u otras requeridas por la Autoridad Ambiental Competente que puedan haber producido o estén produciendo un riesgo al ambiente sin que esto haya producido alteración evidente al ambiente.
- La importación, comercialización y uso de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no consten en el registro correspondiente.

- El incumplimiento de las medidas preventivas de producción más limpia expedidas por la Autoridad Ambiental Nacional.
- El manejo inadecuado de productos y/o elementos considerados peligrosos, de acuerdo a lo establecido en la normativa ambiental aplicable.
- El uso, la comercialización, la tenencia y/o la importación de productos prohibidos o restringidos de acuerdo a la lista y norma técnica correspondientes.
- La realización de cualquier actividad en materia de gestión integral de desechos y/o sustancias químicas peligrosas, sin autorización y/o sin cumplir las condiciones administrativas y técnicas establecidas en la normativa ambiental aplicable.
- El incumplimiento parcial del programa de remediación, restauración y/o reparación aprobado por la Autoridad Ambiental Competente.
- El incumplimiento parcial de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado.
- La gestión de desechos peligrosos y/o especiales en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente.
- La realización de actividades adicionales a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental.
- La gestión de sustancias químicas peligrosas, en cualquiera de sus fases, sin cumplir con la norma técnica expedida para el efecto por la Autoridad Ambiental y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente.
- El incumplimiento de actividades específicas detalladas en los documentos habilitantes, y normativa ambiental, que permiten el seguimiento, monitoreo y control, requeridas por la Autoridad Ambiental Competente; para la gestión ambiental.

- La generación, almacenamiento, transporte, eliminación y disposición final de desechos especiales sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Competente.
- La formulación, fabricación y/o acondicionamiento de sustancias químicas peligrosas, por parte de personas naturales o jurídicas que no cumplan con el permiso ambiental correspondiente y con la normativa vigente.

No conformidad mayor (NC+).- Los criterios de calificación son los siguientes:

1. La reiteración durante el periodo evaluado de una No Conformidad Menor por un mismo incumplimiento determinado por los mecanismos de control y seguimiento establecidos en el acuerdo ministerial 061
2. Determinación de los siguientes hallazgos identificados y notificados por la Autoridad Ambiental Competente:
 - El incumplimiento consecutivo y reiterativo a los límites permisibles por parámetro y fuente muestreada
 - Alteración de las condiciones ambientales naturales que requieren remediación a largo plazo, producidas por incumplimientos técnicos establecidos en la normativa ambiental aplicable
 - El incumplimiento total del programa de remediación y restauración aprobado por la Autoridad Ambiental Competente
 - El incumplimiento total de la ejecución del plan emergente y/o plan de acción aprobado
 - El abandono de infraestructura, equipamiento o cierre de actividades sin contar con la aprobación de la Autoridad Ambiental Competente

- El incumplimiento en la ejecución de las actividades contenidas en los planes de contingencia establecidos en la legislación ambiental aplicable
 - La realización de actividades adicionales o distintas a las descritas en los documentos presentados para la emisión de la licencia ambiental
 - La introducción al país de desechos sólidos no peligrosos, para fines de disposición final sin el permiso ambiental correspondiente
 - La introducción al país de desechos especiales, para fines de disposición final, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional
 - El movimiento transfronterizo de residuos sólidos no peligrosos, desechos peligrosos y/o especiales sea por importación, exportación o tránsito, incluyendo lo relacionado a tráfico no autorizado de los mismos, sin cumplir la norma técnica expedida para el efecto y/o sin autorización previa de la Autoridad Ambiental Nacional
 - La disposición final o temporal de escombros, residuos y/o desechos de cualquier naturaleza o clase en cuerpos hídricos, incluyendo a la zona marino costera.
3. La ejecución de las prohibiciones expresas contenidas en este Libro
 4. La Determinación de daño ambiental mediante resolución en firme. En el caso de hallazgos que no se enmarquen dentro de lo descrito anteriormente, será calificado como No Conformidades Mayores y No Conformidades Menores por la Autoridad Ambiental Competente o equipo auditor, en base a los siguientes criterios:
 - Magnitud del evento
 - Afectación a la salud humana

- Alteración de la flora y fauna y/o recursos naturales
- Tipo de ecosistema alterado
- Tiempo y costos requeridos para la remediación
- Negligencia frente a un incidente

3.2.2. Sanciones por incumplimiento de normas técnicas ambientales

El artículo 279 del acuerdo ministerial 061 (Ver anexo 2) indica que cuando la Autoridad Ambiental Competente, mediante los mecanismos de control y seguimiento, constate que el sujeto de control no cumple con las normas ambientales o con su plan de manejo ambiental y esto tiene repercusiones en la correcta evaluación y control de la calidad ambiental o produce una afectación ambiental, adoptará las siguientes acciones:

1. Imposición de una multa entre las veinte (20) y doscientos (200) remuneraciones básicas unificadas, la misma que se valorará en función del nivel y el tiempo de incumplimiento de las normas, sin perjuicio de la suspensión de la actividad específica o el permiso ambiental otorgado hasta el pago de la multa o la reparación ambiental correspondiente.
2. Si debido al incumplimiento de las normas ambientales o al Plan de Manejo Ambiental se afecta a terceros, o se determina daño ambiental, se procederá a la respectiva indemnización y/o compensación de manera adicional a la multa correspondiente.

3.2.3. Gastos por incumplimiento

Una vez conociendo las sanciones por el incumplimiento de las normas técnicas y sabiendo que la estación de mantenimiento y reparación de vehículos Vicemicar S.A. Autoprix no cumple con la mayoría de las actividades propuestas en el Plan de Manejo Ambiental, ni

se lleva a cabo la ejecución de un proyecto que cumpla con la legislación vigente, se puede argumentar que la empresa está expuesta a sanciones y en base al artículo 279 del acuerdo ministerial 061 se ha elaborado un cuadro de los gastos por incumplimiento el cual se muestra a continuación:

CUADRO N° 8
GASTO POR MULTAS

HALLAZGOS	SALARIO BÁSICO ACTUAL	MULTA EN SALARIOS	TOTAL
NO CONFORMIDAD MENOR (NC+)	\$ 375,00	20	\$ 7.500,00
NO CONFORMIDAD MAYOR (NC-)	\$ 375,00	200	\$ 75.000,00
		TOTAL	\$ 82.500,00

Fuente: Investigación directa
Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

3.2.4 Análisis Costo-Beneficio

Para el análisis del Costo Beneficio se toma el costo de los impactos de problemas sobre el costo de la ejecución del proyecto ambiental.

En esta evaluación el valor analizado del impacto de los problemas identificados pueden llegar a **\$ 82.500,00** por multas de las No Conformidades, mientras que el costo de ejecución del proyecto ambiental para el cumplimiento de la legislación vigente en el Ecuador es de **\$ 19.203,00**.

Aplicando la fórmula de evaluación:

costo de los impactos de problemas
costo de la implementación del sistema de gestión

\$ 82.500,00

\$ 19.203,00

Coeficiente Costo Beneficio = **4.29**

El Coeficiente resultante es mayor a 1, lo que significa que por cada dólar que Vicemicar S.A. AUTOPRIX invierta, tendrá un Retorno de 4.29 dólares, demostrando de esta manera lo factible y rentable que resulta la implementación de este proyecto.

3.3. Conclusiones y recomendaciones

3.3.1 Conclusiones

El desarrollo de este trabajo de titulación ha permitido investigar, analizar, medir y evaluar los problemas de la empresa Vicemicar S.A. AUTOPRIX frente al incumplimiento de la normativa legal y la contaminación ambiental. Por lo que se hace necesario concluir con los siguientes ítems:

1. La empresa actualmente no cumple con la normativa legal vigente en el Ecuador por lo cual se encuentra expuesta a multas o sanciones.
2. Dentro de las actividades que genera la empresa existen productos altamente contaminantes, dichos productos pueden afectar la salud de los trabajadores y contribuye con la contaminación ambiental.
3. No existe una cultura de cuidado ambiental por parte del empleador, los trabajadores, contratistas, proveedores.
4. La empresa no cuenta con un programa de gestión de los desechos peligrosos y/o especiales, el cual permita manejar de

manera correcta los desechos, así mismo el transporte y disposición final de los desechos se realicen de la manera correcta.

5. Durante el tiempo de funcionamiento de la empresa nunca se han desarrollado programas de mitigación y control de impactos ambientales para reducción y control de las afectaciones a la naturaleza.

3.3.2. Recomendaciones

El proceso de investigación del presente proyecto revela información que demuestra la importancia de aplicar un sistema de gestión para reducir o mitigar impactos ambientales que se generan en la empresa por ello se hace posible recomendar:

1. Implementar un sistema de gestión de la calidad ambiental el cual cumpla con todos los requisitos y requerimientos de la legislación vigente en el Ecuador, cuyo beneficio sería evitar que la empresa sufra un impacto económico negativo por multas o sanciones.
2. La máxima autoridad debe gestionar un aporte económico destinado a invertir en la creación de una cultura de calidad ambiental, en donde los trabajadores, contratista, proveedores y clientes estén comprometidos al cuidado de la naturaleza.
3. Elaborar un programa de seguridad y salud en el trabajo, el cual contenga capacitaciones, simulacros, inspecciones, entrega de equipos de protección personal para el cuidado de la salud y la integridad de las personas.
4. Como prioridad, dar la correcta disposición final a los desechos implementando un plan de manejo, transporte y disposición final de los desechos peligrosos y/o especiales que se generan en la empresa.

ANEXOS

ANEXO N° 1

CATÁLOGO DE ACTIVIDADES SUIA

- ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- FLORISTERÍAS
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- MATERIAL DE OFICINA Y PAPELERÍA
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- VENTAS AMBULANTES (AUTORIZADAS)
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- TIENDAS DE REPUESTO DE VIDRIO AUTOMOTRIZ
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- MAYORISTAS DE MATERIALES PARA CONSTRUCCIÓN, LADRILLO, PIEDRA Y AFINES
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- DISTRIBUIDORAS Y/O TIENDAS DE PRODUCTOS VETERINARIOS Y VENTA DE MASCOTAS
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)
- VENTA DE LUBRICANTES
 - ✓ CERTIFICADO AMBIENTAL, no tiene costo ((Tiene un costo si existe remoción de cobertura vegetal nativa)

REPARACIÓN Y MANTENIMIENTO

- CONSTRUCCIÓN Y/O OPERACIÓN DE TALLERES, MECÁNICAS, LUBRICADORAS Y LAVADORAS
 - ✓ REGISTRO AMBIENTAL: \$130 dólares, (Tiene un costo adicional si existe remoción de cobertura vegetal nativa)

TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO

ANEXO N° 2

ARTÍCULO 279 DEL A.M. 061

superior a los veinte (20) días contados a partir de su notificación.

Los Sujetos de Control que por motivos de caso fortuito o fuerza mayor debidamente justificados requieran tiempo adicional para la presentación de los informes, no podrán exceder los diez (10) días término para su entrega.

Art. 279 Del incumplimiento de normas técnicas ambientales.- Cuando la Autoridad Ambiental Competente, mediante los mecanismos de control y seguimiento, constate que el sujeto de control no cumple con las normas ambientales o con su plan de manejo ambiental y esto tiene repercusiones en la correcta evaluación y control de la calidad ambiental o produce una afectación ambiental, adoptará las siguientes acciones:

1. Imposición de una multa entre las veinte (20) y doscientos (200) remuneraciones básicas unificadas, la misma que se valorará en función del nivel y el tiempo de incumplimiento de las normas, sin perjuicio de la suspensión de la actividad específica o el permiso ambiental otorgado hasta el pago de la multa o la reparación ambiental correspondiente.
2. Si debido al incumplimiento de las normas ambientales o al Plan de Manejo Ambiental se afecta a terceros, o se determina daño ambiental, se procederá a la respectiva indemnización y/o compensación de manera adicional a la multa correspondiente.

Art. 280 De la Suspensión de la actividad.- En el caso de existir No Conformidades Menores (NC-) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, podrá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control.

En el caso de existir No Conformidades Mayores (NC+) identificadas por el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la Autoridad Ambiental Competente sin perjuicio del inicio del proceso administrativo correspondiente, deberá suspender motivadamente la actividad o conjunto de actividades específicas que generaron el incumplimiento, hasta que los hechos que causaron la suspensión sean subsanados por el Sujeto de Control

En caso de repetición o reiteración de la o las No Conformidades Menores, sin haber aplicado los correctivos pertinentes, estas serán catalogadas como No Conformidades Mayores y se procederá conforme lo establecido en el inciso anterior.

Art. 281 De la suspensión de la Licencia Ambiental.- En el caso de que los mecanismo de control y seguimiento determinen que existen No Conformidades Mayores (NC+) que impliquen el incumplimiento al Plan de Manejo Ambiental y/o de la normativa ambiental vigente, que han sido identificadas en más de dos ocasiones por la Autoridad Ambiental Competente, y no hubieren sido mitigadas ni subsanadas por el Sujeto de Control; comprobadas mediante los mecanismos de control y seguimiento, la

Fuente: Acuerdo Ministerial No.061

Elaborado por: Salinas Rosales Raúl Darío

BIBLIOGRAFÍA

Chango, M. B. (2012). Plan de manejo ambiental de los residuos sólidos de la ciudad de Logroño. Sangolquí, Ecuador.

Josefina, T. (2006). Estudio de impacto ambiental por explotación de mármol en la zona de San José de Minas y su plan de manejo ambiental. Quito, Pichincha, Ecuador.

Mallama, J. A. (mayo de 2014). Falta de aplicación de leyes en el manejo integral de los desechos sólidos y su impacto en la calidad de vida de sus habitantes del cantón Rumiñahui. Quito, Ecuador.

Troya, R. A. (2008). Propuesta de programa para el manejo de desechos en un taller automotriz. Babahoyo, Los Ríos, Ecuador.