



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOAMÉRICA**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA DE
LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN**

CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TEMA:

**MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS
AUTOMOTRICES EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO MECÁNICO
“TECNISOTA”**

Trabajo Práctico previo a la obtención del título de Ingeniero Industrial.

Autor:

Juiña Pillajo Ever David

Tutor:

Ing. Pablo Elicio Ron Valenzuela M.Sc.

**QUITO - ECUADOR
2018**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Director del Trabajo Practico: “MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS AUTOMOTRICES EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO “TECNISOTA”, presentado por el ciudadano Ever David Juiña Pillajo, estudiante del programa de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Indoamérica, considero que dicho Informe del Componente Práctico del Examen de Grado de Carácter Complexivo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la revisión y evaluación respectiva por parte de los Docentes Examinadores, que el Honorable Consejo Superior designe.

Quito, 28 de Septiembre 2018

TUTOR:

Ing. Pablo Elicio Ron Valenzuela M.Sc.
C.I: 170852026-5

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Yo, Ever David Juiña Pillajo, declaro ser autor del Informe del Componente Práctico del Examen de Grado de Carácter Complexivo titulado “MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS AUTOMOTRICES EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO “TECNISOTA” como requisito para optar al grado de “Ingeniero Industrial”, autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de, Quito, a los 28 días del mes septiembre del 2018, firmo conforme:

Autor: Ever David Juiña Pillajo

Firma

Número de Cédula: 172164772-3

Dirección: Nayón – Quito – Ecuador

Correo Electrónico: everdavid500@gmail.com

Teléfono: 0979098997

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

AUTORÍA

Los criterios contenidos en el Informe del Componente Práctico del Examen de Grado de Carácter Complexivo: MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS AUTOMOTRICES EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO “TECNISOTA”, como también en los contenidos, ideas, criterios, condiciones y propuesta son de exclusiva responsabilidad del autor de este informe.

Quito, 28 Septiembre 2018

AUTOR:

Ever David Juiña Pillajo

CI: 172164772-3

APROBACIÓN DE DOCENTES EXAMINADORES

Los miembros Examinadores aprueban el Informe del Componente Práctico del Examen de Grado de Carácter Complexivo: **“MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTIÓN DE DESECHOS AUTOMOTRICES EN EL TALLER DE MANTENIMIENTO “TECNISOTA”** del estudiante Ever David Juiña Pillajo, de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica Indoamérica.

Quito,.....del 2018

EXAMINADORES

EXAMINADOR

EXAMINADOR

DEDICATORIA

Al culminar una etapa más de mi vida estudiantil; dedico con infinito amor y cariño a mis queridos padres Piedad y Luis, mis hermanos, Martín, Jorge, quienes me apoyaron y forjaron mi futuro siendo referentes, gracias por llenar de alegría.

Ever Juiña

AGRADECIMIENTO

Al taller “TECNISOTA”, por brindarme la apertura y el apoyo en la realización de este proyecto.

A Dios por guiarme en la consecución de este objetivo.

A mi Tutor, por orientarme en la elaboración del presente trabajo práctico.

Ever Juiña

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORIZACION PARA LA PUBLICACIÓN	iii
AUTORÍA.....	iv
APROBACIÓN DE DOCENTES EXAMINADORES.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
INDICE GENERAL.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
ÍNDICE DE ANEXOS.....	xiii
DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	1
Formulación del problema	2
Justificación.....	2
Objetivos	3
Objetivo General	3
Objetivos Específicos.....	3
MARCO TEÓRICO.....	4
Fundamentación científico-técnica	4
Contaminación Ambiental	4
Contaminación atmosférica.....	4
Contaminación de aguas	5
Manual.....	5
Desechos.....	5
Identificación de desechos.....	7
Almacenamiento de desechos	7

Seguridad industrial para manejo de desechos automotrices	8
Fundamentación legal	8
Ley de Gestión Ambiental	8
Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental.....	9
Reforma al Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente.....	9
Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental.	11
Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266	11
Norma Internacional ISO 14001	12
Glosario de términos	12
Hipótesis.....	15
METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO	15
Modalidad y tipos de la investigación.....	15
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos	16
Métodos.....	16
Técnicas.....	16
Instrumentos.....	16
RESULTADOS	17
Tabulación de las encuestas aplicadas en el Taller	17
Análisis FODA.....	27
Limitaciones del estudio	28
Conclusiones	29
Recomendaciones.....	30

PROPUESTA DE SOLUCIÓN	31
Metodología de la propuesta	31
Beneficiarios de la propuesta	31
Desarrollo de la propuesta de solución	32
Objetivo general	32
Alcance.....	32
Definiciones	33
Responsabilidad y autoridad	33
Procedimiento interno para recolectar, embalar, etiquetar, almacenar y transportar los residuos y/o desechos	33
Generación de residuos y/o desechos.....	34
Área de Recepción de clientes	36
Adecuación de espacio temporal en el patio del taller para desechos no domésticos	36
Manejo de desechos comunes en la oficina de recepción y patio	37
Manejo de desechos no peligrosos.....	37
Manejo de desechos sólidos y líquidos peligrosos.....	38
Manejo de envases de sustancias que contienen sustancias peligrosas.....	39
.....	39
Otros residuos y/o desechos	39
Colores de recipientes destinados al almacenamiento de residuos y/o desechos.....	39
Hojas de Seguridad / Registro de cantidades generadas	40
Capacitación.....	40
Actuación ante derrames	40
Flujograma de gestión ambiental	41

Registro de residuos y/o desechos.....	42
Registro de capacitación	43
BIBLIOGRAFÍA	44
ANEXOS.....	45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Generación semanal de residuos y/o desechos contaminados	17
Tabla 2. Conocimiento de la existencia de gestores ambientales	18
Tabla 3. Existencia de sitios específicos para almacenamiento de residuos y/o desechos contaminados	19
Tabla 4. Capacitación para el manejo de residuos / desechos.....	20
Tabla 5. Presencia de señalización en el taller “TECNISOTA”	21
Tabla 6. Disposición de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental vigente .	22
Tabla 7. Participación del personal en acciones de tipo ambiental.....	23
Tabla 8. Sanciones eventuales sobre el taller.....	24
Tabla 9. Existencia de recursos para el manejo de residuos y/o desechos.....	25
Tabla 10. Difusión de funciones al personal del taller.....	26
Tabla 11. Análisis FODA.....	27
Tabla 12. Residuos / desechos de oficina.....	34
Tabla 13. Residuos / desechos de patio automotriz	35
Tabla 14. Colores de recipientes	39
Tabla 15. Registro de residuos y/o desechos	39
Tabla 16. Registro de capacitación	39

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Porcentaje de generación semanal de residuos y/o desechos contaminados.....	17
Figura 2. Porcentaje de conocimiento de la existencia de gestores ambientales ..	18
Figura 3. Porcentaje de existencia de sitios específicos para almacenamiento de residuos y/o desechos contaminados.....	19
Figura 4. Porcentaje en la capacitación para el manejo de residuos / desechos....	20
Figura 5. Porcentaje de la presencia de señalización en el taller “TECNISOTA”	21
Figura 6. Porcentaje de disposición de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental, CPMA, vigente.....	22
Figura 7. Porcentaje de participación del personal en acciones de tipo ambiental	23
Figura 8. Porcentaje de sanciones eventuales sobre el taller	24
Figura 9. Porcentaje de existencia de recursos para el manejo de residuos y/o desechos	25
Figura 10. Porcentaje de difusión de funciones al personal del taller.....	26
Figura 11. Flujograma de la Gestión de residuos y/o desechos del Taller “TECNISOTA”.....	41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Encuesta.....	45
Anexo 2. Fotos del Taller “TECNISOTA”	46
Anexo 3. Prestadores de Servicio/ Gestores para el manejo de materiales peligrosos	47
Anexo 4. Gestores autorizados de Residuos No Peligrosos del Distrito Metropolitano de Quito	51

DIAGNÓSTICO

Descripción del Problema

En el Ecuador, el desconocimiento de la normativa ambiental vigente y consecuentes herramientas básicas de gestión ha provocado la falta de una participación dinámica de sus habitantes para controlar, reducir y gestionar los aspectos e impactos ambientales.

El manejo de residuos y/o desechos peligrosos y no peligrosos, históricamente es un problema en el ámbito urbano y rural, por ende, las comunidades más alejadas a los distritos municipales no cuentan con un adecuado seguimiento por parte de los entes de control y se torna imprescindible, disponer de un lineamiento básico para la adecuada gestión ambiental sobre la recolección, almacenamiento y disposición final de los residuos y/o desechos.

El Taller de Mantenimiento Automotriz “TECNISOTA” no dispone de un lineamiento documentado que permita el control y consecuente gestión de los denominados desechos de índole automotriz. Este particular genera inconvenientes en las labores operativas y administrativas del establecimiento, lo cual, impacta en la imagen que el establecimiento ofrece a sus clientes.

En función de la actividad económica que es parte de “TECNISOTA”, su propietario no ha tenido el debido cuidado para estructurar una secuencia de acciones aplicable a su taller y que permita una efectiva disposición final de los residuos y/o desechos que son parte de sus actividades

Adicionalmente, a nivel de los trabajadores, no existe la correspondiente capacitación en temas asociados al manejo ambiental del sitio que sustente una cultura organizacional positiva sobre el cuidado del medio ambiente y que se fundamente en la participación del personal de la organización.

Con este antecedente, es de vital importancia controlar esta problemática en función de una evolución administrativa del taller bajo la creación de un manual de desechos automotrices que contenga un lineamiento básico y asociado a la normatividad ambiental vigente.

Formulación del problema

¿Cuáles son los factores no controlados en el manejo y disposición final de los desechos contaminados que se producen en las labores del taller de mantenimiento automotriz “TECNISOTA”?

Justificación

A nivel nacional e internacional, los establecimientos automotrices son considerados como sitios de generación de residuos y/o desechos peligrosos que no disponen de los debidos controles internos para una adecuada disposición final de los remanentes de sus operaciones. Este particular afecta directamente a las partes interesadas que directa e indirectamente son afectadas por el establecimiento y que por ende, se requiere determinar e implementar herramientas simples y aplicables a la realidad del taller “TECNISOTA”.

Al margen de la Normativa Ambiental vigente que se aplica a nivel de Ordenanzas Municipales, los negocios independientemente de su naturaleza y tamaño considerados muchos de ellos como “MIPYMES”, requieren de una guía externa para que su sitio de trabajo sea amigable con el Medio Ambiente.

En el sector de Nayón, sitio de ubicación del Taller “TECNISOTA”, existe una variedad de negocios dedicados a una actividad similar y con el consecuente impacto

ambiental que requiere de un medio de control práctico y que no requiere de mayor inversión para sus propietarios puesto que, básicamente lo que se persigue es mantener un enfoque de procesos sobre la generación, control y disposición final de residuos y/o desechos. Es indispensable tomar en cuenta los diversos tipos de desechos y los más comunes generados por el mantenimiento y reparación de automóviles.

De manera complementaria, es necesario disponer de un enfoque de seguridad industrial sobre la infraestructura del taller automotriz.

Objetivos

Objetivo General

Determinar los factores no controlados en el manejo y disposición final de desechos del taller “TECNISOTA”.

Objetivos Específicos

1. Identificar los procesos que son fuentes generadoras de contaminación ambiental del establecimiento.
2. Establecer una secuencia de acciones orientadas al control, manejo y disposición final de residuos y/o desechos contaminados del Taller Automotriz “TECNISOTA”.
3. Diseñar un flujograma de gestión para desechos contaminados automotrices.

MARCO TEÓRICO

Fundamentación científico-técnica

Contaminación Ambiental

La contaminación ambiental constituye la liberación al medio externo (aire, agua o suelo) de materiales sólidos, líquidos o en estado gaseoso que generan una potencial modificación natural y consecuente ruptura de su equilibrio, pudiendo llegar incluso a poner en peligro los recursos naturales y la salud humana (Orozco Barrenetxea, 2003).

En el taller automotriz, se tiene por característica la utilización de elementos altamente tóxicos para el medio ambiente como son los aceites lubricantes, aditivos para el combustible, detergentes, refrigerantes, guaiques contaminados, entre otros. Adicionalmente, los elementos utilizados para el mantenimiento y reparación automotriz como gasolina, grasas, disolventes, pintura, removedores de pintura, masillas son elementos que alteran el ambiente.

Contaminación atmosférica

La contaminación del aire determina la presencia en la atmosfera de contaminantes que afectan la calidad de vida del ser humano e incluso genera efectos indeseables sobre las plantas, animales y el ecosistema. (Quito, 2015)

Las actividades de mantenimiento reparación de automotores de un taller de servicio, en su mayoría producen residuos peligrosos, que mal manipulados causan daños a la salud y el ambiente.

Contaminación de aguas

Es la alteración de la composición o el estado natural del agua por causas directa o indirectamente debidas a la actividad humana. La contaminación de las aguas deteriora las propiedades naturales de las mismas y ocasiona una alteración de los sistemas acuáticos, daños a los recursos vivos, alteración irreversible del equilibrio natural de los ecosistemas y peligro para la salud humana (Quito, 2015)

Manual

Son herramientas de administración efectiva en las cuales, se documentan las actividades, procesos, políticas, estándares, etc., que desarrolla la empresa y cada uno de sus productos y servicios buscando estandarizar sus labores (Block, 2007)

Desechos

Se consideran desechos automotrices los elementos sólidos y líquidos que han cumplido su vida útil en las funciones del auto siendo incapaces de ser reparados. (Falconi Lopez, 2016)

Los desechos más comunes obtenidos del mantenimiento del automóvil son:

Filtro de Aceite

Son generados por producto de la sustitución de los filtros usados en el cambio de aceite del motor de un automotor (Falconi Lopez, 2016)

Filtros de combustible

Se producen siempre que el mantenimiento preventivo y/o correctivo lo requiera. Generalmente se cambia cada 10000 Km (Falconi Lopez, 2016)

Filtros de aire

Son contaminantes siempre que tengan contacto con aceite o gasolina, y este residuo se genera al cambiar los filtros de aire. Se cambia cada 20000 Km (Falconi Lopez, 2016)

Aserrín

Básicamente es viruta fina de madera y ampliamente utilizado en los talleres automotrices como agente de limpieza para un derrame de aceite (Falconi Lopez, 2016)

Trapos

Los trapos de tipo textil generados en los concesionarios por limpieza del auto, del motor, zona periférica del drenaje del cárter, o bien, el envase de aceite y el aseo del personal (Falconi Lopez, 2016).

Cartones

Utilizados como medio para captar los derrames protegiendo así al piso, y para evitar el contacto del personal con el piso cuando ejecuta los trabajos. Todos los repuestos y suministros se reciben en cartones y son sujetos de contaminación (Falconi Lopez, 2016).

Envases Plásticos

Se contaminan por el mal uso de tinas al recolectar al aceite u otro tipo de fluidos contaminantes. Los envases plásticos que hayan contenido líquido de frenos y refrigerante son contaminados (Falconi Lopez, 2016).

Envases metálicos

Almacenan los fluidos contaminantes con un volumen de 55 galones de capacidad y se contaminan con aceite desde su envasado, hasta su reutilización como contenedores de fluidos contaminantes (Falconi Lopez, 2016).

Identificación de desechos

Consiste en etiquetar todo recipiente empleado para el almacenaje y recolección de los mismos, lo cual, sirve para evitar la mezcla de sustancias y materiales incompatibles, y así también se facilita el almacenamiento temporal alertando también al personal sobre el contenido de sustancias tóxicas (Falconi Lopez, 2016)

Para la rotulación de las etiquetas, se requiere (Falconi Lopez, 2016):

- a) Nombre del desecho.
- b) Advertencia (Tóxica, corrosiva, inflamable).
- c) Capacidad del recipiente

Almacenamiento de desechos

Los desechos de las operaciones del taller automotriz deben ser almacenados en condiciones que aseguren la protección del medio ambiente y la salud de los seres humanos. Los remanentes no deben acumularse en los lugares donde se producen. (14001 ISO, 2015)

Los depósitos deben ser ubicados donde exista mayor producción de desechos. En el caso de áreas donde exista una baja o escasa producción de desechos debe obviarse la colocación de depósitos.

Las características del manejo de los desechos provienen de las actividades que se desarrollan en los hogares, sitios de servicios privados y servicios públicos, demoliciones, construcciones, establecimiento comerciales y de servicios, así como residuos industriales que no se deriven de sus procesos.

Seguridad industrial para manejo de desechos automotrices

Un programa de Seguridad Industrial consiste en procesos que llevan a cabo actividades para crear un medio seguro dentro de una organización. Estas actividades tienen que ver con la protección del trabajador (Falconi Lopez, 2016).

El taller mecánico es un espacio de trabajo en el que está expuesto a ciertos riesgos, donde se manejan herramientas cortantes, pizas pesadas y productos abrasivos/o tóxicos. Estos espacios deben estar lo más limpios, ordenados y estructurados en que los trabajadores puedan realizar sus tareas con el menor riesgo.

Fundamentación legal

Ley de Gestión Ambiental

Art. 1.- Establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores públicos y privados en la gestión ambiental, y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. (MIPYMES, y otros)

Art. 2.- Se establece que la gestión ambiental está sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de los desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables, y al respeto a las culturas y prácticas tradicionales.

Art. 7.- La Gestión Ambiental se enmarca en las políticas generales de desarrollo sustentable para la conservación del patrimonio natural y el aprovechamiento de los recursos naturales que establezca el Presidente de la República al aprobar el plan ambiental ecuatoriano. Las políticas y el plan mencionados formarán parte de los objetivos nacionales permanentes y las metas de desarrollo.

Art. 28.- Toda persona natural o jurídica tiene derecho a participar en la gestión ambiental, a través de los mecanismos que para el efecto establezca el reglamento, entre los cuales se incluirán consultas, audiencias públicas, iniciativas, propuestas o cualquier forma de asociación entre el sector público y el privado.

Art. 33.- Se establecen como instrumentos de aplicación de las normas ambientales, los siguientes: Parámetros de calidad ambiental, normas de efluentes y emisiones, normas técnicas de calidad de productos, régimen de permisos y licencias administrativas, evaluaciones de impacto ambiental, listados de productos contaminantes y nocivos para la salud humana y el medio ambiente, certificaciones de calidad ambiental de productos y servicios y otros que serán regulados en el respectivo reglamento.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental

Art. 1.- Es prohibido expeler hacia la atmósfera o descargar en ella, sin sujetarse a las correspondientes normas técnicas y regulaciones, contaminantes que, a juicio del Ministerio de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia, puedan perjudicar la salud y vida humana, la flora, la fauna y los recursos o bienes del estado o de particulares o constituir una molestia

Reforma al Libro VI del Texto Unificado de la Legislación Secundaria del Ministerio de Ambiente

Art. 173. Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión integral de las sustancias químicas peligrosas, están obligadas a minimizar la generación de los desechos o remanentes y responsabilizarse en forma directa en indirecta del manejo adecuado de estos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Los envases vacíos de sustancias químicas peligrosas y sustancias químicas

caducadas o fuera de especificaciones técnicas serán considerados como desechos peligrosos y deberán ser manejados técnicamente mediante los métodos establecidos en las normas técnicas y normativas internacionales aplicables determinadas por la Autoridad Ambiental Nacional.

Art. 181. Todo generador de desechos peligrosos y especiales es titular y responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad: obtener obligatoriamente el registro de generador, almacenar acorde a las normas establecidas, identificar, caracterizar los desechos peligrosos y/o especiales, realizar la entrega únicamente gestores autorizados, elaborar formalizar y custodiar el manifiesto único de entrega, realizar la declaración anual.

Art. 187. Dentro de la gestión, los desechos peligrosos o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por el MAE, INEN u otras aplicables dentro del país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin.

Art. 188. El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce meses, en casos justificados se podrá extender ese periodo en seis meses adicionales.

Art. 193 Todo envase durante el almacenamiento temporal de desechos peligrosos y/o especiales debe llevar la identificación correspondiente de acuerdo a las normas técnicas emitidas por el Ministerio del Ambiente o el INEN y las normas internacionales aplicables al país. La identificación será con marcas de tipo indeleble, legible, ubicada en sitio visible y de un material resistente a la intemperie.

Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la prevención y control de la contaminación ambiental.

Art. 41.- **Ámbito.**- El presente título establece los siguientes aspectos:

Las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la clasificación ampliada de las actividades económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (C.I.I.U.), adoptada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (I.N.E.C.).

Las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente.

Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266

Establece los requisitos y precauciones que se deben tener en cuenta para el transporte, almacenamiento y manejo de productos químicos peligrosos. Esta norma tiene relación con las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y eliminación de productos químicos peligrosos. La norma indica procedimientos para: (INEN, 2000)

- Clasificación de productos químicos.
- Clasificación de envases y embalajes.
- Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos”
- Requisitos específicos: Personal, transportistas, estacionamiento en carreteras y lugares públicos, comercialización, selección de rutas.
- Etiquetado para envases.
- Rótulos para identificación de auto tanques, contenedores y transporte al granel.
- Vehículos: Carga y descarga, apilamiento.
- Almacenamiento, servicios.
- Tratamiento y disposición final.

Norma Internacional ISO 14001

Organizaciones de todo tipo están cada vez más interesadas en alcanzar y demostrar un sólido desempeño ambiental mediante el control de los impactos de sus actividades, productos y servicios sobre el medio ambiente, acorde con su política y objetivos ambientales. (Sanz-Calcedo, 2015)

La ISO 14001 especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental que le permita a una organización desarrollar e implementar una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y la información sobre los aspectos ambientales significativos. Es su intención que sea aplicable a todos los tipos y tamaños de organizaciones y para ajustarse a diversas condiciones geográficas, culturales y sociales. (Educación, 2016)

Glosario de términos

- **Residuo:** Cualquier sustancia u objeto del cual, su poseedor se desprenda o del que tenga la intención o la obligación de desprenderse (Quito, 2015)
- **Residuos Sólidos Urbanos:** Son los generados por las actividades propias de las ciudades: residuos domésticos, de comercios, oficina y servicios, así como otros residuos que, por su naturaleza o descomposición, puedan asimilarse a los residuos domésticos (Quito, 2015)
- **Gestión de Residuos Sólidos:** Operaciones encaminadas a dar a los residuos producidos, el destino adecuado desde el punto de vista económico y ambiental, según sus características, volumen, procedencia, posibilidades de recuperación y comercialización, coste de tratamiento y normativa legal. (Quito, 2015)

- **Manejo de los residuos:** Conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de recogida, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos producidos en una zona determinada. (Quito, 2015)
- **Reducir:** Se refiere reducir el volumen de los residuos. Por ejemplo, consumir productos con empaques más pequeños o empaques elaborados con materiales biodegradables o reciclables. (Quito, 2015)
- **Reusar y Reaprovechar:** Se refiere a utilizar los materiales que aún pueden servir, en lugar de desecharlos. Por ejemplo, utilizar botellas de PET o vidrio para almacenar agua, aceites o alimentos (Quito, 2015)
- **Reciclar:** Proceso que comprende la separación, recuperación, clasificación, comercialización y transformación de los residuos sólidos o productos que han cumplido su ciclo de vida, para ser insertados en un nuevo proceso productivo (Quito, 2015)
- **Residuos sólidos domiciliarios:** Residuos sólidos generados en las viviendas unifamiliares, multifamiliares, aisladas y bloques de baja, mediana y elevada altura, etc. (Quito, 2015)
- **Residuos sólidos comerciales:** Son los residuos generados por el sector comercial (Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficinas, hoteles, moteles, imprentas, gasolineras, talleres, mecánicos, etc.) este sector genera: papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales, residuos peligrosos, etc. (Quito, 2015)
- **Residuos Sólidos Peligrosos:** Son aquellos que por su característica física o química como corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o de riesgo biológico, puedan causar daños al ser humano o al medio ambiente. Algunos de estos materiales son: baterías, residuos de

aceite de motor, residuos de combustibles, latas de barnices y pinturas, residuos y envases de insecticidas, desinfectantes, lámparas, entre otros. Estos residuos son de origen doméstico, comercial, institucional, industrial o de centros de salud. (Quito, 2015)

- **Gestores ambientales:** Toda persona natural y/o jurídica, pública o privada encargada de la gestión de residuos sólidos, de una manera ambientalmente adecuada. Los transportistas y/o gestores han obtenido la autorización correspondiente de la DMMA para realizar actividades de transporte y/o recuperación y reciclaje de residuos sólidos urbanos diferenciados, con el fin de proceder a un proceso de recuperación y reciclaje o disposición final. (Quito, 2015)
- **Recolección:** Acción de recoger y trasladar los residuos sólidos generados al equipo destinado a transportarlos a las instalaciones de almacenamiento, transferencia, tratamiento, reúso, o a los sitios de disposición final.
- **Tratamiento:** Conjunto de operaciones encaminadas a la transformación de los residuos o al aprovechamiento de los recursos contenidos en ellos.
- **Disposición Final:** Acción de depositar permanentemente los residuos sólidos en un lugar. (Quito, 2015)
- **Contaminación por Residuos Sólidos:** La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o el manejo y disposición final inadecuados de los residuos sólidos (Quito, 2015)

Hipótesis

La determinación de los factores no controlados en el manejo y la disposición final de los desechos contaminados del establecimiento.

METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

La metodología establece el enfoque requerido para llevar a cabo el levantamiento de información dentro del taller “TECNISOTA”.

La modalidad a utilizarse es de índole cualitativa porque se obtiene información en base a respuestas abiertas para su posterior interpretación. De igual manera, se aplicará la investigación cuantitativa al determinar valores que permiten obtener resultados estadísticos mediante la tabulación de las encuestas.

De manera complementaria, la investigación descriptiva permite explicar los procesos que se llevan a cabo en el taller de mantenimiento automotriz.

Modalidad y tipos de la investigación

La modalidad utilizada en el presente estudio es mixta, al considerar un aspecto cualitativo y cuantitativo a la vez, lo cual, permite un enfoque real sobre la condición actual que maneja el taller “TECNISOTA” sobre los residuos y/o desechos contaminados y posteriormente, gestionar el potencial efecto administrativo y operativo en el establecimiento una vez que se determine el manual de procedimientos para la gestión los elementos contaminantes.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos

Métodos

El método de investigación analítico permite analizar los procesos del taller en consecuencia, las fuentes generadoras de contaminación.

La investigación analítica sustenta el desarrollo del Objetivo Especifico No. 1, el cual, se relaciona a “Identificar los procesos que son fuentes generadoras de contaminación ambiental del establecimiento” y del Objetivo Especifico No 2, el cual es, “Determinar una secuencia de acciones orientadas al control, manejo y disposición final de residuos y/o desechos contaminados del taller automotriz “TECNISOTA”.

Por otro lado, el método inductivo permitirá la observación de los hechos, clasificación y estudio para llegar a una generalización y contrastación, de modo que se logre postular una hipótesis que brinde solución al problema. Bajo este lineamiento, se ubica el desarrollo del Objetivo Específico No. 3 “Diseñar un flujograma de gestión de desechos contaminados automotrices”.

Técnicas

La aplicación de encuestas permitirá recopilar información sobre el personal operativo y administrativo del Taller “TECNISOTA”.

Instrumentos

La aplicación de la encuesta requerirá el diseño de un cuestionario estructurado en una secuencia lógica que sustente el objetivo de la investigación a través de consultas con las personas involucradas en el proceso de análisis.

RESULTADOS

Tabulación de las encuestas aplicadas en el Taller

1. ¿Cuál es la cantidad de generación semanal de residuos y/o desechos contaminados en el taller automotriz “TECNISOTA”?

Tabla 1. Generación semanal de residuos y/o desechos contaminados

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
ALTO	0	0%
MEDIO	4	67%
BAJO	2	33%
Total	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

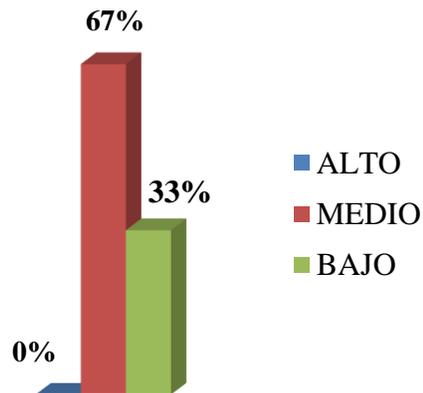


Figura1. Porcentaje de generación semanal de residuos y/o desechos contaminados

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 67 % de los encuestados indica que la generación de desechos contaminados del Taller Automotriz “TECNISOTA” es de un volumen “medio” mientras un 33 % responde que es “bajo” la cantidad de desechos.

Interpretación: El servicio que ofrece el establecimiento genera residuos y/o desechos contaminados, los cuales, se evidencio que el personal que labora, no existe ninguna diferenciación entre uno y otro término

2. ¿Conoce Ud. la existencia de gestores ambientales en el DMQ que permiten la canalizar los residuos y/o desechos contaminados de los talleres?

Tabla 2. Conocimiento de la existencia de gestores ambientales

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	1	17%
NUNCA	5	83%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

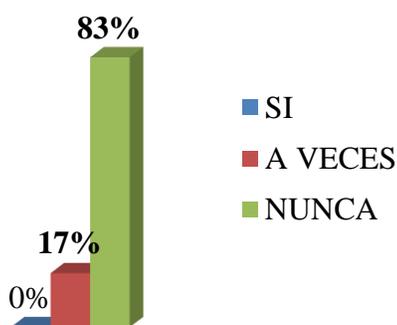


Figura 2. Porcentaje de conocimiento de la existencia de gestores ambientales.

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 83 % de los encuestados indica que “nunca” conoció la existencia de los denominados Gestores Ambientales mientras el 17 % sostiene que “a veces” ha escuchado las labores de ese tipo de organización.

Interpretación: De manera global, no se conoce la importancia de trabajar con residuos y/o desechos que se vinculan a las operaciones de los Gestores Ambientales. Únicamente, es visible que el personal del taller se ha enterado mas no ha trabajado con ese tipo de gestiones ambientales

3. ¿Dispone de sitios específicos su taller para el almacenamiento de desechos?

Tabla 3. Existencia de sitios específicos para almacenamiento de residuos y/o desechos contaminados

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	2	33%
NUNCA	4	67%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

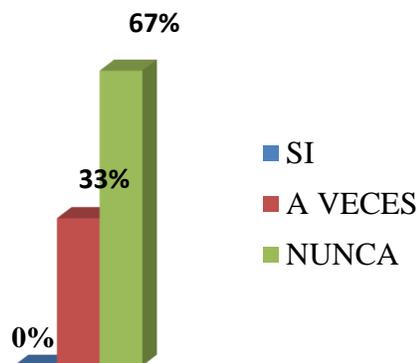


Figura 3. Porcentaje de existencia de sitios específicos para almacenamiento de residuos y/o desechos contaminados

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 67 % de los encuestados indica que “nunca” se dispone de un sitio especialmente destinado al almacenamiento de desechos contaminados mientras el 33 % sostiene que “a veces” se cuenta con un espacio adecuado para este fin.

Interpretación: Durante la visita al taller es evidente la mezcla de residuos y/o desechos contaminados en recipientes que contienen basura orgánica y la ausencia de un lugar destinado a la acumulación única de este tipo de residuos.

4. ¿Existe capacitación en el manejo de residuos y desechos que se generan en el Taller “TECNISOTA”?

Tabla 4. Capacitación para el manejo de residuos / desechos

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	1	17%
NUNCA	5	83%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

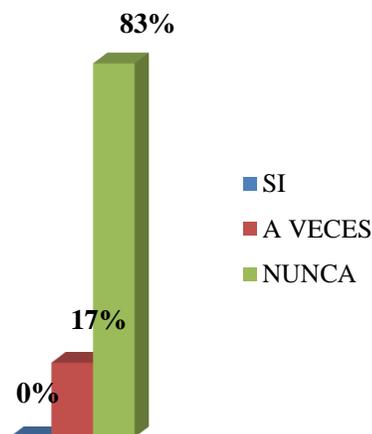


Figura 4. Porcentaje en la capacitación para el manejo de residuos / desechos

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 83 % de los encuestados indica que “nunca” se ha impartido una capacitación para el manejo de residuos y/o desechos contaminados mientras el 17 % sostiene que “a veces” se ha recibido este tipo de información.

Interpretación: La reducida información que es parte de las labores administrativas sobre su personal operativo provoca el desinterés de las personas y el desconocimiento de actividades básicas a tener en cuenta en la manipulación de este tipo de desperdicios. Este aspecto incluso incide sobre la propia salud de los trabajadores.

5. ¿El establecimiento “TECNISOTA” cuenta con señalización en sus instalaciones?

Tabla 5. Presencia de señalización en el taller “TECNISOTA”

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	2	33%
NUNCA	4	67%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

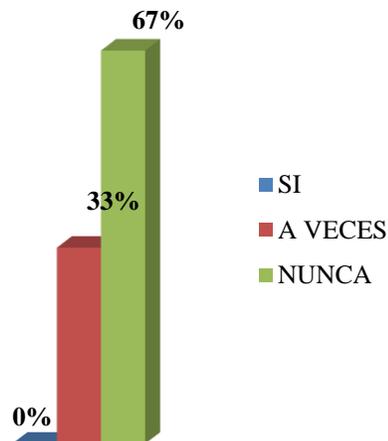


Figura 5. Porcentaje de la presencia de señalización en el taller “TECNISOTA”

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 67 % de los encuestados indica que “nunca” se dispone de señalización en el taller mientras el 33 % sostiene que “a veces” las instalaciones cuentan con algún tipo de cartel informativo.

Interpretación: La señalización existente en el taller no está orientada a un manejo de residuos y/o desechos contaminados, este aspecto es claro durante la visita a sus instalaciones y no siendo un espacio físico de grandes dimensiones, el personal es indiferente a este tipo de acción operativa

6. ¿El Taller “TECNISOTA” dispone de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental vigente?

Tabla 6. Disposición de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental vigente

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	0	0%
NUNCA	6	100%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

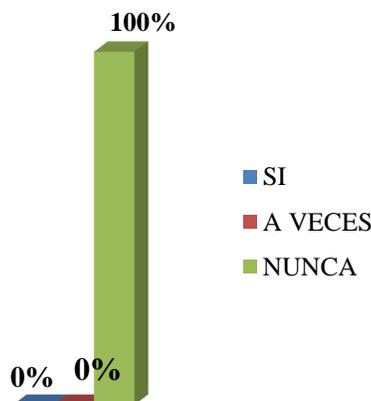


Figura 6. Porcentaje de disposición de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental, CPMA, vigente

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 100 % de los encuestados indica que “nunca” el taller ha dispuesto de una secuencia de actividades que son parte de un CPMA.

Interpretación: La ausencia de una herramienta de gestión como constituye el Cronograma de Plan de Manejo Ambiental, CPMA, sustenta el descontrol operativo y administrativo sobre la presencia de residuos y/o desechos contaminados automotrices. Este particular es un aspecto angular en el control que se suma a la existencia de un Manual que establezca el lineamiento para la gestión de residuos y desechos.

7. ¿Ud. participa en acciones de gestión ambiental del establecimiento “TECNISOTA”?

Tabla 7. Participación del personal en acciones de tipo ambiental

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	4	67%
NUNCA	2	33%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

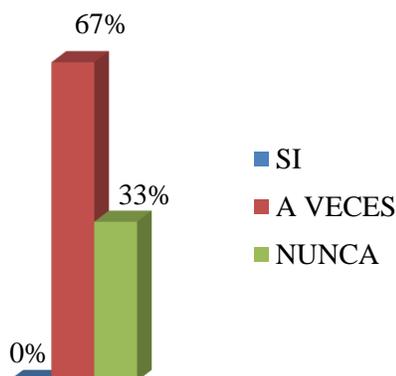


Figura 7. Porcentaje de participación del personal en acciones de tipo ambiental

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 67 % de los encuestados piensa que “a veces” sus labores se orientan a temas ambientales mientras el 33 % indica lo contrario.

Interpretación: La percepción que denotan los trabajadores sobre sus labores es de un trabajo ocasional sobre acciones que permitan el control de los residuos y/o desechos generados dentro del taller. Este aspecto es de vital importancia a considerarse como parte de las responsabilidades del personal dentro del manual a documentarse.

8. ¿El Taller “TECNISOTA” ha sido sancionado por los entes de control debido al manejo inadecuado de los desechos que genera su actividad económica?

Tabla 8. Sanciones eventuales sobre el taller

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	0	0%
A VECES	2	33%
NUNCA	4	67%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

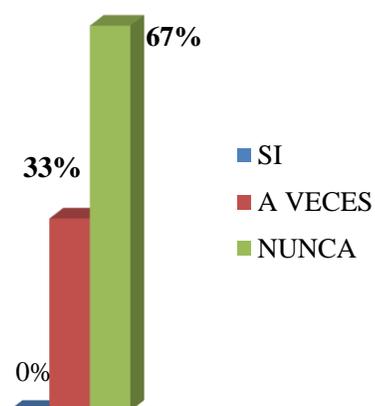


Figura 8. Porcentaje de sanciones eventuales sobre el taller

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 67 % de los encuestados indica que “nunca” ha existido sanción alguna sobre el taller mientras el 33 % indica lo contrario.

Interpretación: Los trabajadores desconocen a ciencia cierta la existencia de sanciones formales sobre las labores del establecimiento y más bien, asocian este tipo de acción a ocasionales diferencias que han existido con los vecinos del lugar.

9. ¿El Taller “TECNISOTA” dispone de recursos para una adecuada disposición de los desechos automotrices que genera su actividad?

Tabla 9. Existencia de recursos para el manejo de residuos y/o desechos

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	1	17%
A VECES	2	33%
NUNCA	3	50%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

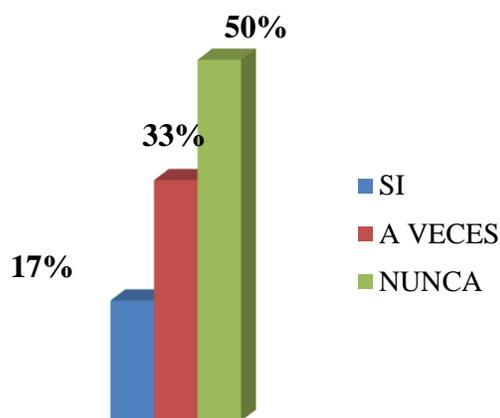


Figura 9. Porcentaje de existencia de recursos para el manejo de residuos y/o desechos

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 50 % de los encuestados piensa que “nunca” han existido los recursos necesarios para gestionar desechos mientras el 33 % indica que “a veces” existe este particular y finalmente, el 17 % sostiene que si existen recursos para este tipo de fin.

Interpretación: La mayoría de los trabajadores argumenta la falta de recursos que el taller destine para un eficiente manejo de residuos y/o desechos, sin embargo, la poca difusión de información que se suministra al personal ocasiona su desconocimiento y por ende, su falta de participación activa como parte del recurso humano.

10. ¿El establecimiento difunde las funciones a su personal para la eficiente disposición de los desechos automotrices?

Tabla 10. Difusión de funciones al personal del taller

Respuesta	Frecuencia Absoluta	Frecuencia Relativa
SI	1	17%
A VECES	2	33%
NUNCA	3	50%
TOTAL	6	100%

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

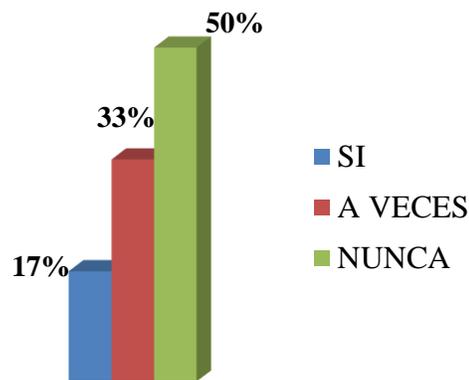


Figura 10. Porcentaje de difusión de funciones al personal del taller

Fuente: Encuesta al Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Análisis de resultados: El 50 % de los encuestados sostiene que “nunca” se han difundido temas sobre su funciones mientras el 33 % indica que “a veces” se recibe datos pertinentes y finalmente, el 17 % indica que “si “ existe esta comunicación.

Interpretación: La opinión global de los trabajadores es la falta de información que se recibe sobre las funciones que son parte de sus labores y más bien, se ocupan de cumplir estrictamente tareas operativas.

Análisis FODA

Tabla 11. Análisis FODA

Fortaleza	F1: Predisposición del propietario
	F2: Existencia de recursos
	F3: Consciencia de los trabajadores
	F4: Apertura a Enfoque de Procesos
Oportunidad	O1: Involucramiento global del personal
	O2: Control en la gestión de residuos y/o desechos
	O3: Nuevos conjuntos habitacionales
	O4: Aceptación con los moradores
Debilidad	D1: Falta de capacitación del personal
	D2: Reducida participación de los trabajadores
	D3: Ausencia de lineamiento documentado sobre manejo de desechos
	D4: Falta de participación dinámica del personal
Amenaza	A1: Sanciones de los entes de control
	A2: Cambios en políticas municipales
	A3: Competencia
	A4: Paralización de actividades

Fuente: Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Limitaciones del estudio

Las principales insuficiencias detectadas durante el desarrollo de los métodos de investigación son:

- La colaboración de las personas para documentar la encuesta es abierta, sin embargo, existen trabajadores que laboran un reducido tiempo en el establecimiento y se muestran sorprendidos con el contenido de las preguntas pues no conocen a ciencia cierta el accionamiento del taller sobre los desechos.
- Durante la implementación de las encuestas a las personas, se ha efectuado la correspondiente explicación del sentido de las preguntas, sin embargo, no se puede evidenciar de manera certera la veracidad de sus respuestas.
- La propuesta de solución que se desarrolla como parte del presente documento es necesaria que sea impartida con una explicación apropiada del autor a los responsables del taller y este aspecto, no ha podido aun formalizarse con las partes interesadas.

Conclusiones

- Los residuos y/o desechos automotrices son de naturaleza sólida y líquida, entre los cuales evidenciamos básicamente la existencia de lubricantes, refrigerantes, fluidos para los sistemas hidráulicos del automóvil, guaipes contaminados, entre otros, disponen de un elevado poder de contaminación ambiental al contacto con el suelo, el agua, e incluso con el aire al producirse su evaporación.
- Existe un descontrol sobre los residuos y/o desechos generados por la actividad operativa del taller, es así, los contaminantes pasan a ser parte de la basura orgánica del sector y este particular se refleja en el propio patio del taller.
- El control a nivel de procesos es primordial para identificar adecuadamente las fuentes contaminantes y disponer de las consecuentes acciones para su mitigación en el taller y en consecuencia, sobre el medio externo.

Recomendaciones

- La distribución física de las instalaciones que son parte del Taller de Mantenimiento “TECNISOTA” debe ser función de una gestión global del establecimiento, en este sentido, es recomendable determinar un sitio destinado exclusivamente al manejo de residuos y/o desechos contaminados.
- El control de procesos amerita disponer como parte de sus herramientas de una adecuada señalización del lugar, por lo tanto, la infraestructura debe contar con señalética a su función operativa y/o administrativa.
- La elaboración del “Manual de Procedimiento para la Gestión de Desechos Automotrices en el Taller de Mantenimiento Mecánico TECNISOTA” contiene un lineamiento básico y aplicable a la realizada del establecimiento, sin embargo, es recomendable mientras se implemente realizar la correspondiente capacitación a los participantes y contar con la participación de Gestores Ambientales en función de la naturaleza del residuo y/o desecho.

PROPUESTA DE SOLUCIÓN

Metodología de la propuesta

La presente propuesta se sustenta en las conclusiones y recomendaciones obtenidas en el presente trabajo de investigación y en función de ese particular, se efectúa un análisis crítico, lo cual, determina:

- El Taller Automotriz “TECNISOTA” al margen de su actividad económica y consecuente estructura operativa y/o administrativa, no dispone de control sobre los procesos que generan residuos y desechos contaminados.
- El personal operativo y administrativo es consciente de la necesidad de establecer un lineamiento sobre la gestión de los residuos y/o desechos contaminados, lo cual, debe facilitar posteriormente la difusión del contenido del Manual de Procedimientos resultado del estudio.
- El mencionado taller no dispone de indicadores que permitan una evaluación certera sobre su gestión ambiental.

Beneficiarios de la propuesta

Los beneficiarios de la propuesta son los siguientes:

- Clientes: Los interesados en el servicio que ofrece el establecimiento identifican no solamente ventajas económicas en sus chequeos y/o correctivos automotrices sino también un sitio acorde a sus expectativas mientras entregan y/o reciben sus vehículos.
- Trabajadores: El personal del establecimiento mejora su ambiente laboral al sentirse un actor dinámico dentro de la gestión que efectúa el Taller Automotriz “TECNISOTA”.

- Comunidad: El taller fortalece sus nexos comerciales con su medio externo al trabajar en función de un bienestar ambiental con sus vecinos.
- Propietario: La presencia de los clientes en un medio acorde a sus intereses y sumado a la buena atención de sus trabajadores, logra un equilibrio en su actividad económica y libre de potenciales sanciones externas por el manejo de los residuos y/o desechos contaminados.

DESARROLLO DE LA PROPUESTA DE SOLUCIÓN

A continuación, el desarrollo del documento requerido como solución:

Manual de Procedimientos para la Gestión de Desechos Automotrices

MANUAL DE PROCEDIMIENTO PARA LA GESTION DE DESECHOS AUTOMOTRICES		
Elaborado por: Ever Juiña	Fecha: 22/09/2018	Versión: 1

Objetivo general

Identificar, clasificar y disponer los residuos y/o desechos contaminados en función de la normativa vigente de control.

Alcance

Comprende el manejo de residuos y/o desechos contaminados y no contaminados generados en Taller Automotriz “TECNISOTA”.

Definiciones

- **Aspecto ambiental:** Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que puede interactuar con el medio ambiente.
- **Impacto ambiental:** Cualquier cambio en el medio ambiente, sea adverso o beneficioso, total o parcial, resultante de las actividades, productos o servicios de una organización.
- **Componente ambiental:** Parte integral del medio ambiente en donde se desarrollan actividades de la organización.
- **Desechos peligrosos:** Materiales que deben ser controlados de acuerdo a la legislación nacional, hasta su disposición final.
- **Gestor Ambiental:** Empresa autorizada legalmente por la entidad ambiental correspondiente para gestionar desechos, cumpliendo con la legislación vigente.

Responsabilidad y autoridad

El Jefe de Taller es el encargado de elaborar, revisar y/o actualizar el presente documento de acuerdo con las disposiciones legales vigente al sitio de ubicación del taller “TECNISOTA”.

Los operarios del taller “TECNISOTA”son responsables de implementar las disposiciones en este manual acerca de la gestión de los residuos y/o desechos.

Procedimiento interno para recolectar, embalar, etiquetar, almacenar y transportar los residuos y/o desechos

Las actividades que pueden generar desechos sólidos son:

- Actividades de oficina/recepción.
- Actividades de operaciones en el patio de servicio automotriz
- Mantenimiento preventivo y correctivo de equipos y maquinaria del establecimiento.

Generación de residuos y/o desechos

Los mencionados materiales deben ser identificados. En este sentido, el Jefe de Taller debe documentar el formato Matriz de Residuos y/o desechos contaminados. De acuerdo a este particular, se debe determinar el tipo de almacenamiento y si es necesario, requerir de un gestor ambiental autorizado para su disposición final.

En la recepción del taller se han identificado los siguientes desechos:

Tabla 12. Residuos / desechos de oficina

DESECHOS	ALMACENAMIENTO INTERNO	RESPONSABLE	GESTIÓN FINAL
Tubos fluorescentes	Área de desechos	Jefe de taller	Gestor autorizado
Papel, plástico, botellas y vidrios	Área de desechos		Gestor autorizado
Residuos comunes	Área de desechos		Basurero municipal
Tóner de impresoras	Área de desechos		Gestor autorizado

Fuente: Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

En el patio de servicio automotor se han identificado lo siguiente:

Tabla 13. Residuos / desechos de patio automotriz

DESECHOS	ALMACENAMIENTO INTERNO	RESPONSABLE	GESTIÓN FINAL
Tubos fluorescentes	Área de desechos	Jefe de Taller / Operador	Gestor autorizado
Papel, plástico, cintas			Gestor autorizado
Residuos comunes			Basurero municipal
Polvos, residuos de productos			Gestor autorizado
Aceites usados, Guaipes contaminados			Gestor autorizado
Llantas			Gestor autorizado
Equipos de protección personal en mal estado			Gestor autorizado

Fuente: Taller Automotriz “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Área de Recepción de clientes

- a) El área destinada para colocar o almacenar desechos temporalmente en oficinas debe estar identificada.
- b) Se debe evitar la acumulación excesiva por lo que se debe tener establecida una frecuencia de entrega al gestor (al menos trimestral)
- c) Estos residuos y/o desechos son controlados, por lo que, cuando se generen y entreguen al gestor debe existir constancia en el Registro correspondiente.
- d) Los desechos comunes deben ser colocados en los sitios destinados para estos, de manera que su recolección se realice de acuerdo a horarios y días establecidos por el municipio correspondiente. En este particular, no es necesario mantener un control documentado.

Adecuación de espacio temporal en el patio del taller para desechos no domésticos

Es necesario tener presente lo siguiente:

- a) El espacio temporal para almacenamiento de desechos no domésticos debe ser cubierto, señalizado, impermeabilizado, alejado de drenajes y libre de humedad. Adicionalmente, debe existir la clasificación de los desechos (peligrosos y comunes).
- b) Cuando se requiera, en el área para desechos, debe existir un cubeto para almacenamiento de líquidos peligrosos incluidos desechos de hidrocarburos. La capacidad del cubeto debe ser el 110% del volumen del depósito en el que se coloquen los líquidos peligrosos.
- c) En caso de derrames, debe disponerse de una sustancia de absorción para su uso inmediato, como por ejemplo, aserrín, arena, paños absorbentes, etc. Después de cada uso, los mencionados absorbentes deben ser repuestas inmediatamente.

Manejo de desechos comunes en la oficina de recepción y patio

Es necesario tener presente lo siguiente:

- a. Los desechos comunes deben colocarse en recipientes específicos con tapas y disponer de funda plástica por dentro.
- b. La entrega de los desechos comunes debe cumplir con horarios de días y horas establecidas por el Municipio correspondiente.
- c. Se debe evitar la acumulación de estos desechos para evitar presencia de plagas y malos olores.

Manejo de desechos no peligrosos

Dentro de la gestión de desechos no peligrosos se considera:

- a. Los desechos que se pueden generar en el taller automotriz que corresponden a la categoría de no peligrosos son:
 - Metálicos (metales que no entren dentro de las especificaciones de los que va a reciclar y que no estén contaminados con sustancias consideradas peligrosas).
 - Reciclables (papel, plástico y vidrio)
- b. Se debe mantener la clasificación en la fuente.
- c. Los recipientes de almacenamiento temporal de desechos generados pueden ser plásticos o metálicos, disponer de tapa y diferenciados por colores.
- d. Los recipientes de desechos comunes deben estar en un lugar impermeable con techo.
- e. Se debe elaborar y llenar un registro de almacenamiento de residuos y/o desechos reciclables en el que se incluyan los metálicos.
- f. Los desechos reciclables deben entregarse a recicladores autorizados para que puedan hacer uso de los mismos. Se debe solicitar certificados de entrega en los

que se incluya permiso para uso, información sobre uso previsto, cantidad entregada, etc.

Manejo de desechos sólidos y líquidos peligrosos

Para el manejo de este tipo de desechos y líquidos peligrosos se debe:

- a. Determinar un sitio temporal, cubierto, señalizado e impermeabilizado donde se colocarán los tanques temporales de almacenamiento de desechos sólidos correctamente tapados.
- b. Almacenar los desechos sólidos peligrosos (guipes usados, guantes, absorbentes, manchados con grasa, filtros provenientes de mantenimientos, materiales manchados, aceite, combustible, químicos usados en la limpieza que sean de índole peligrosas según su hoja de seguridad, etc.) en condiciones ambientalmente seguras, con la debida señalización, evitando su contacto con el agua.
- c. Los desechos peligrosos serán entregados única y exclusivamente a un gestor de desechos calificado en el Ministerio del Ambiente. El gestor debe contar con su certificado de gestor actualizado.

Manejo de envases de sustancias que contienen sustancias peligrosas

El manejo de envases contaminados de sustancias peligrosas determina:

- a. Los envases que contienen sustancias peligrosas deben ser enviados a una empresa autorizada ambientalmente para que se realice el triple lavado. Estos envases pueden ser reutilizados siempre y cuando cumplan con esta condición.
- b. Cuando se deban desechar por mal estado los envases deben ser enviados a un gestor ambiental autorizado.

c. Del lavado y de la entrega al gestor debe haber constancia en el registro correspondiente.

Otros residuos y/o desechos

Se identifica residuos y/o desechos de tarros, chatarra, llantas, entre otros, serán separados para su reciclaje en un sitio adecuado, provisto de techo y suelo impermeabilizado, debidamente señalizado para luego ser entregados al gestor autorizado.

Colores de recipientes destinados al almacenamiento de residuos y/o desechos

Tabla 14. Colores de recipientes

Tipo de residuo y/o desecho	Color del recipiente
Metales	Blanco
Papel	Gris
Plásticos	Azul
Comunes	Negro
Peligrosos	Rojo

Elaborado por: Ever Juiña

Hojas de Seguridad / Registro de cantidades generadas

Las hojas de seguridad para el manejo de aceite usado, se obtendrá de la empresa gestora autorizada.

Para los desechos peligrosos como: las baterías, filtros de aceite, guaipes contaminados y fluorescentes se generará una hoja de seguridad para su transporte, en el momento que se vaya a entregar al gestor autorizado.

Los registros de las cantidades generadas de cada desecho serán reportados en los registros para manejo de desechos correspondiente.

Capacitación

El Taller de mantenimiento “TECNISOTA” debe contemplar de temas de capacitación con su personal sobre limpieza, recolección, transporte y evacuación de residuos y/o desechos de los procesos de la empresa.

Además, se debe instruir a los trabajadores sobre temas de Salud y Seguridad Industrial, lo cual, abarca el manejo de residuos y/o desechos y la obligatoriedad de utilizar equipos de protección personal, EPP. (NTE INEN-ISO 3864)

Actuación ante derrames

Todo derrame no intencional de productos de la actividad y/o combustibles, será reportado al Jefe de Taller, quien deberá actuar de manera inmediata en la limpieza y las acciones de mitigación tendientes a minimizar los daños que pudieran ocasionarse.

Flujograma de gestión ambiental

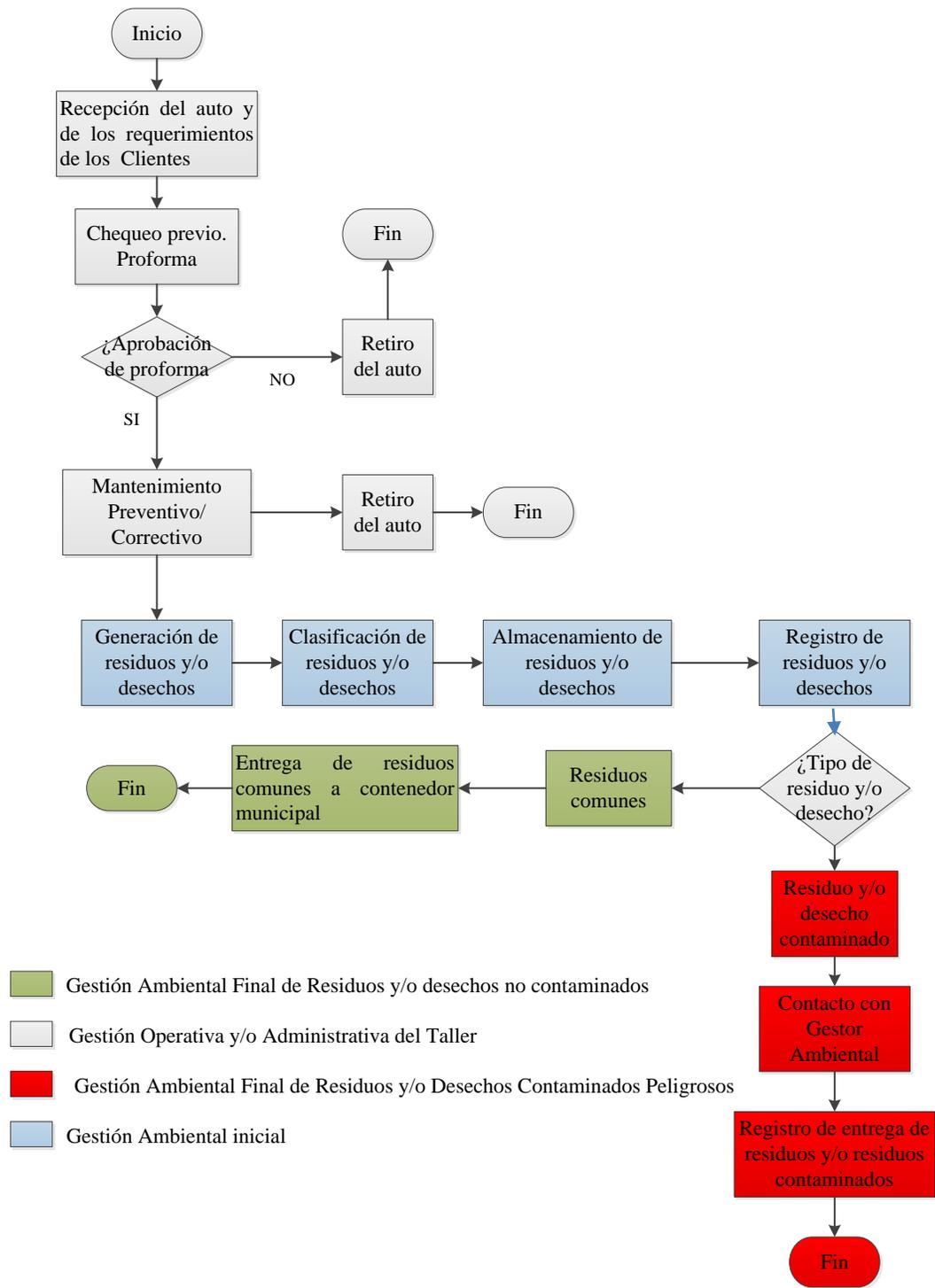


Figura 1. Flujograma de la Gestión de residuos y/o desechos del Taller “TECNISOTA”

Elaborado por: Ever Juiña

Registro de residuos y/o desechos.

Tabla 15. Registro de residuos y/o desechos

REGISTRO DE RESIDUOS Y/O DESECHOS					
Fecha	Nombre del residuo/desecho	Tipo	Cantidad	Disposición final	Observación

Jefe de Taller

Elaborado por: Ever Juiña

Registro de capacitación

Tabla 16. Registro de capacitación

REGISTRO DE CAPACITACIÓN				
Fecha	Tema	Objetivo	Asistentes	Observación

Jefe de Taller

Elaborado por: Ever Juiña

BIBLIOGRAFÍA

Ambiental. 2004. Como implantar un sistema de gestión ambiental según norma ISO 14001. s.l. : Taxus Gestión, 2004.

Block, Marilyn R. 2007. Integración de la ISO 14001 en un sistema de gestión de la calidad. s.l. : FC Editorial, 2007.

Carmen, Orozco Barrenetxea. 2003. **Contaminación Ambiental. Una visión desde la química. s.l. : Paraninfo, 2003.**

De Vega, Luz Angela Aldana. 2010. Administración por calidad. s.l. : Universidad de la Sabana, 2010. 101.

Educación, Ministerio de. 2016. [En línea] 2016.

Enrique, Arma. 2007. Plan de contingencia contra incendios. [En línea] 2007. [Citado el: 15 de 9 de 2018.] <http://eies.ats.aq>.

Falconi Lopez, Diego Javier. 2016. Estudio de impacto ambiental de un taller automotriz y desarrollo de plan de manejo de desechos peligrosos y salud ocupacional. Quito : UIDE, 2016. 71.

2012. Gestión Ambiental para ISO 14001. [En línea] 2012. <http://www.docstoc.com/docs/893170/gestion-ambiental-para-iso-14001>.

Jaramillo Campaña, Jaime Leonardo. 2012. Manual para la administración de desechos automotrices e implementación del área de almacenamiento de los mismos en un taller de mantenimiento mecánico. Quito : UIDE, 2012. 50.

Miller, George Tyler y De Leon Rodriguez, Irma. 1994. Ecología y medio ambiente. s.l. : Iberoamerica, 1994. 55.

Oakland, John S. 1999. Administración por calidad total. 1999.

Propuesta de manejo de los lodos residuales de la planta de tratamiento de la ciudad del valle de Cuernavaca.

Suarez, Valencia y Perez, Carlos. 2006. Contaminación por material particulado en Quito y caracterización química de las muestras. Quito : Acta Nova, 2006. 308.

Tovar, Arturo. 2007. CPIMC UN modelo de administración por procesos. s.l. : Panorama Editorial, 2007. 18.

ANEXOS

Anexo 1. Encuesta



Objetivo: Determinar la gestión sobre el manejo de residuos y/o desechos contaminados en el Taller Automotriz “TECNISOTA”

1. ¿Cuál es la cantidad de generación semanal de residuos y/o desechos contaminados en el taller automotriz “TECNISOTA”?
2. ¿Conoce Ud. la existencia de gestores ambientales en el DMQ que permiten la canalizar los residuos y/o desechos contaminados de los talleres?
3. ¿Dispone de sitios específicos su taller para el almacenamiento de desechos?
4. ¿Existe capacitación en el manejo de residuos y desechos que se generan en el Taller “TECNISOTA”?
5. ¿El establecimiento “TECNISOTA” cuenta con señalización en sus instalaciones?
6. ¿El Taller “TECNISOTA” dispone de un Cronograma de Plan de Manejo Ambiental vigente?
7. ¿Ud. participa en acciones de gestión ambiental del establecimiento “TECNISOTA”?
8. ¿El Taller “TECNISOTA” ha sido sancionado por los entes de control debido al manejo inadecuado de los desechos que genera su actividad económica?
9. ¿El Taller “TECNISOTA” dispone de recursos para una adecuada disposición de los desechos automotrices que genera su actividad?
10. ¿El establecimiento difunde las funciones a su personal para la eficiente disposición de los desechos automotrices?

Anexo 2. Fotos del Taller “TECNISOTA”



Patio del establecimiento



Zona de atención al cliente



Almacenamiento de residuos y/o desechos



Generación de repuestos automotrices

Anexo 3. Prestadores de Servicio/ Gestores para el manejo de materiales peligrosos

PROPONENTE / EMPRESA	REPRESENTANTE LEGAL	RESOLUCIÓN	(Permiso Ambiental) 2003-12-22	ACTIVIDAD	FASES DE GESTIÓN	MATERIALES PELIGROSOS O DESECHOS ESPECIALES	JURISDICCIÓN
HAZWAT CIA LTDA (*)	JAIME ORLANDO MUÑOZ	067		Operación del Centro de Remediación Ambiental HAZWAT CÍA LTDA.	Tratamiento (Gasificación Térmica, Biorremediación) y Disposición Final (Celdas de seguridad)	Desechos Peligrosos	Cayambe – Pichincha
INCINEROX CÍA. LTDA. (*)	DIEGO ROMÁN SILVA	103	2006-12-08	Prestación de servicios de incineración de desechos peligrosos en la planta Incinerox	Tratamiento (Incineración)	Desechos Peligrosos*	Quito – Pichincha
ACERIA DEL ECUADOR C. A. ADELCA (*)	CARLOS ALBERTO AVELLÁN ARTETA	105	2006-12-20	Ampliación del Área de fundición de la Planta Industrial Aloag	Reciclaje (fundición)	Chatarra metálica libre de material peligroso	Mejía - Pichincha
INCINEROX	DIEGO ROMÁN SILVA	149	2007-05-21	Prestación de servicios de incineración de desechos peligrosos en la planta de Shushufindi, ubicada en el cantón Shushufindi.	Tratamiento (Incineración)	Desechos Peligrosos	Shushufindi – Sucumbíos
FUNDIRECICLAR	JAIME MAURICIO CHAVES PEÑAHERRERA	188	2008-10-01	Fundición y reciclaje de metales ferrosos y no ferrosos	Reciclaje (fundición)	Chatarra ferrosa y no ferrosa	Quito – Pichincha
COMPAÑÍA BIOFACTOR S.A (*)	MARCO ALEJANDRO PARRA RAMÍREZ	197	2008-10-17	Construcción, operación, almacenamiento, tratamiento y refinación de aceites usados.	Almacenamiento temporal y Reciclaje (refinación)	Aceites usados	Durán - Guayas
RECICLAMETAL S. A. (*)	JUAN BERNARDO HERMIDA GARCÍA	180	2009-06-29	Recepción, clasificación, reciclaje, compactación, almacenamiento y transporte de materiales reciclados ferrosos y no ferrosos.	Almacenamiento temporal, Transporte.	Chatarra ferrosa y no ferrosa	Quito – Pichincha

AV CORP	ALEX VERA	475	2010-11-18	Transporte de Productos/Residuos Especiales y/o Peligrosos a nivel nacional	Transporte	<p>lodos de la separación primaria de aceite/agua/sólidos de la refinación del petróleo - cualquier lodo generado por separación gravitacional de aceite/agua/sólidos durante el almacenamiento o tratamiento de aguas residuales de proceso y aguas residuales aceitosas de enfriamiento, de refinerías de petróleo. tales lodos incluyen, pero no se limitan a, aquellos generados en separadores de aceite/agua/sólidos; tanques y lagunas de captación; zanjas y otros dispositivos de transporte de agua pluvial, lodos generados de aguas de enfriamiento sin contacto, de un solo paso, segregadas para tratamiento de otros procesos o aguas de enfriamiento aceitosas y lodos generados en unidades de tratamientos biológicos Nacional</p>	Nacional Km 12 1/2 vía Lago Agrio - Sucumbios
---------	-----------	-----	------------	---	------------	--	---

INTERCIA S.A.	X. YCAZA	280	2011-04-01	Almacenamiento temporal de chatarra ferrosa y no ferrosa y almacenamiento temporal y desensamblaje de equipos electrónicos en desuso.	Almacenamiento temporal de chatarra ferrosa y no ferrosa, Almacenamiento temporal y Desensamblaje de equipos electrónicos	Chatarra ferrosa y no ferrosa, Equipos electrónicos desuso.	Durán - Guayas	Km. 10.5 vía a Daule, Lotización INMACOMSA, Calle Laureles y 6to. Callejón 20 N.O. Guayaquil.
COMPAÑÍA ECUATORIANA DE RECICLAJE S. A. ERC	GALO DEL POZO	723	2012-05-07	CERSA - Centro de recepción, acopio temporal, desensamblaje, segregación de chatarra metálica, no metálica y equipos eléctricos	Almacenamiento y desensamblaje de equipos eléctricos en desuso, almacenamiento de chatarra metálica y no metálica	Equipos eléctricos en desuso (refrigeradoras en desuso), chatarra metálica y no metálica	Santo Domingo - Santo Domingo de los Tsáchilas	
CROPLIFE	FERNANDO GARCÍA	847	2012-05-24	Centro de Acopio Campo Limpio Croplife Ecuador	Almacenamiento temporal	Envases de plaguicidas triplemente lavados	Pedro Moncayo - Pichincha	

INCINEROX CIA. LTDA	DIEGO ROMÁN SILVA	1616	2011-11-22	Planta de Biotratamiento de Materiales y Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Derivados Incinerox	Tratamiento (Biorremediación)	Suelos Contaminados con Hidrocarburos y Derivados	Santa Elena	Santa Elena Km 3 1/2 Vía Santa Elena-Guayaquil, diagonal Envasadora de Gas Guayas
INCINEROX	DIEGO ROMÁN SILVA	1508	2011-11-11	Transporte de Materiales Peligros	Transporte	Transporte de productos, desechos o materiales peligrosos de INCINEROX	Nacional	El Alcance de la Licencia Ambiental se encuentra sujeto al análisis del cumplimiento del Acuerdo Ministerial No. 026, y la actualización del Listado Nacional de desechos peligrosos y especiales según lo

								establecido en el Acuerdo Ministerial No. 142.	
TALLERES PMAIA	ENRIQUE GAINZA	062	2011-02-02	Recolección Transporte y Almacenamiento de Aceites Usados Generado Durante las Actividades de Mantenimiento en Maquinarias de Clientes dentro del Territorio Nacional	Almacenamiento y Transporte	Aceites lubricantes usados	Nacional		

FABRICA BATERIAS	DE GALO RUBIO LÓPEZ			FABRIBAT CÍA. LTDA. – BATERÍAS ECUADOR			Pichincha	Transferencia de competencias desde el ente Acreditado al Ministerio del Ambiente.	Calle Principal s/n y Perimetral Regional E35, Sector Inga Bajo
FABRIBAT LTDA	CIA.								
LETERAGO ECUADOR S.A	DE SYLVIA MANCHENO AGUILAR			EMPRESA LETERAGO DEL ECUADOR S.A.			Quito Pichincha	Transferencia de competencias desde el ente Acreditado al Ministerio del Ambiente.	Av. Manuel Cordova Galarza, Km 7 1/2 y Vía a Pomasqui, frente al Colegio Frances
INCINERACIÓN DE RESIDUOS TÓXICOS PELIGROSOS INCINEROX LTDA.	DIEGO ROMÁN SILVA			CENTRO DE ALMACENAMIENTO TEMPORAL, INCINERACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE DESECHOS INDUSTRIALES INCINEROX -CGD- BARROTIETA	Incineración, Disposición Final	Desechos Industriales	Quito Pichincha	Transferencia de competencias desde el ente Acreditado al Ministerio del Ambiente.	Sector Barrotieta, Troncal Distrital E-35 Km 14.
INTERCIA	X. YCAZA	099.	17-04-2015	Recepción, Clasificación, Almacenamiento Temporal y desensamble de equipos eléctricos, electrónicos en desuso y sus componentes tales como focos, fluorescentes, pilas, baterías, entre otros.	Almacenamiento	Baterías plomo-ácido, equipos eléctricos, electrónicos en desuso y sus componentes tales como focos, fluorescentes, pilas, baterías, tóners	Durán Guayas		Km. 10.5 vía a Daule, Lotización INMACOMSA, Calle Laureles y 6to. Callejón 20 N.O. Guayaquil.

Fuente: Secretaria de Medio Ambiente del DMQ, 2018

Anexo 4. Gestores autorizados de Residuos No Peligrosos del Distrito Metropolitano de Quito

No. Registro de Establecimiento	AZ	No. CI o RUC	Categoría / Tipo de Permiso MAE	No. Oficio MAE / Código proyecto	Calificación SA	Tipos de residuos y etapas de gestión	Dirección	Teléfono
15	CA	1707822993001	II	MAE-RA-2014-107582 / GDOC 2014-160715	mediana escala	recolección, almacenamiento y entrega a gestor autorizado de papel, cartón, plástico (excepto: plástico de invernadero), madera y chatarra, no contaminados con residuos peligrosos	Calle F, lote 53 y calle H	282 02 68 / 203 01 30 / 0996 801 128
2204	N	1791375963001	II	MAE-RA-2014-83943 / GDOC 2016-056124 /	mediana escala	Recolección de residuos semisólidos asimilables a domésticos no peligrosos (cuya composición no supere el 70% de humedad) provenientes de trampas de grasas; lodos residuales no peligrosos provenientes de plantas de tratamiento; cenizas residuales no peligrosas; y, subproductos de molienda (asimilables a domésticos) para transporte y disposición final en el Relleno Sanitario El Inga	Calle el Tiempo N39-55 y el Telégrafo	29 21 239 / 29 21 238 / 0999 557 886
4021	D	1712738952001	II	MAE-RA-2013-69147 / GDOC 2015-030996	mediana escala	Recolección, transporte, almacenamiento y clasificación de papel, cartón, , espuma flex, plástico, chatarra y madera no contaminados para su entrega a gestor calificado.	De los Cipreses N65-91 y lote 6 (Entre los Eucaliptos y Manuel Ambrosi).	3464 258/ 2483 043 / 0998 543 977
13183	VT	1704334380	No Aplica	MAE-DNPCA-2014-1704 de 01-12- 2014	menor escala	recolección de papel, cartón, chatarra ferrosa y no ferrosa sin residuos peligrosos para su entrega inmediata a gestor calificado	Av. Interoceánica entrada HCJB y calle Andrango conjunto Viejo Estilo, Pifo.	022145276
1708	EA	1706267182001	II	en etapa de regulación GDOC 2015-106752 / MAE-RA-2013-67255 / gdoc 2016-102591	mediana escala	Recolección de cartón, papel, plástico (excepto plástico de invernadero), chatarra (excepto chatarra que haya contenido productos tóxicos y peligrosos) y pallets de madera para su entrega a gestor calificado	San Bartolo, calle Saraguro E1-78 y Av. Pedro Vicente Maldonado (junto a Maresa)	308 11 50 / 261 73 46 / 308 34 50 / 0998 588 773
8976	EA	1700796400001	II	MAE-RA-2014-89894 / GDOC 2015-119673 / Of. 3024 de 23-05-16	mediana escala	Recolección y almacenamiento de residuos no contaminados: papel, cartón, taques plásticos, sacos de polipropileno, chatarra y pallets de madera para entrega a gestor autorizado.	Calle Imantag S10-177 y Guangaje, La Forestal	266 35 04 / 0998 046 301 / 0998 046 301

9480	EA	1708206147001	No aplica	MAE-DNPCA-2014-0460	menor escala	Recolección de papel, cartón, plástico y chatarra ferrosa y no ferrosa, no contaminados, para su entrega inmediata a gestor calificado	Telmo Hidalgo OE8-90 PB, Chilligallo.	0995 838 618/302 52 63/302 17 31/0995 830 405
6833	Q	0500896196001	II	MAE-RA-2014-84539 / GDOC 2015-077314	mediana escala	Recolección y almacenamiento de chatarra ferrosa y no ferrosa no contaminada para su entrega a gestor autorizado.	Calle OE 9F LT5 y calle 46D, Nuevos Horizontes, Guamaní	291 85 25 / 0991 439 264
823	Q	0500852546	II	MAE-RA-2014-112853/ GDOC 2016-021695	mediana escala	recolección, almacenamiento y entrega a gestor autorizado de chatarra ferrosa	Guayañay Ñan Oe2-189 y Av. Lira Ñan, junto estadio ciudadela Ejercito	367 87 37 / 0997 393 768
12734	Q	1709418188001	no aplica	oficio Nro.MAE-DNPCA2014-0607	menor escala	recolección de cartón, papel, plástico, vidrio y chatarra para entrega inmediata a gestor y/o establecimiento autorizado	Tumbaco, barrio Las Marías, lote 553	0982 422 432
9107	C	1704433778001	no aplica	MAE-DNPCA-2013-1567	menor escala	compra de llantas usadas para venta para rencauche	Chilligallo, calle Encomenderos NO.186 e Inti Raimi	2843 247 / 0984 945 334

Fuente: Secretaria de Medio Ambiente del DMQ, 2018

