

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

POR LA CUAL SE OTORGA UNA LICENCIA AMBIENTAL A LA EMPRESA DE ASEO ESPECIALIZADO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES LTDA "ASERHI LTDA" PARA LA CONSTRUCCION, INSTALACIÓN Y OPERACIÓN DE UNA PLANTA DE INCINERACIÓN, MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS EN EL PARQUE INDUSTRIAL DE POPAYAN, JURISDICCIÓN DEL MUNICIPIO DE POPAYAN

EL DIRECTOR GENERAL DE LA CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL CAUCA C.R.C., en ejercicio de sus facultades legales y estatutarias, especialmente conferidas en la ley 99 de 1993 y el decreto reglamentario 1220 del 21 de abril de 2.005 y demás normas concordantes y

CONSIDERANDO

El Señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con cédula de ciudadanía N° 9.858.979 expedida en Pensilvania Caldas, actuando como Gerente de la Empresa **ASERHI LTDA**; identificada con el Nit N. 0830502145-5; solicitó por oficio N° 02560 de Mayo 23 de 2006; a la Corporación autónoma Regional del Cauca C.R.C., Licencia Ambiental para el Proyecto de la "Planta de Incineración de residuos Hospitalarios y Similares e Industriales", ubicado en la vereda El Placer, Parque Industrial, en jurisdicción del Municipio de Popayán.

Por estar la solicitud ajustada a las normas vigentes al momento de radicación de la solicitud; se expidió el auto de iniciación de trámite de fecha 31 de mayo de 2006, en el cual se dispuso iniciar y radicar la solicitud presentada, realizar el cobro por concepto de evaluación del proyecto y se ordeno la visita técnica al sitio del proyecto con el fin de fijar los términos de referencia para la elaboración del Estudio de Impacto Ambiental.

Del Auto de fecha Mayo 31 de 2006, se notifico en forma personal el señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL** el día 03 de Junio de 2006.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474**

(21 DIC 2009)

El día 25 de Julio de 2006 mediante oficio N. 150- 08992 la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.C. remite al interesado los términos de referencia para la elaboración de un estudio de Impacto Ambiental del proyecto mencionado.

La oficina Asesora de Planeación del Municipio de Popayán, mediante oficio N. 25522 de agosto 14 de 2006, manifestó que según el POT el desarrollo del Proceso Industrial de Planta de tratamiento por Incineración de Residuos Hospitalarios en el Parque Industrial de Popayán, es VIABLE siempre y cuando cumpla todas la normas legales relacionadas con la actividad referida.

El informe del estudio de impacto Ambiental de la Planta Incineradora de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales a instalarse en el Parque Industrial de Popayán, fue entregado a la C.R.C. por parte de la Empresa ASERHI LTDA mediante el oficio N. 3458 de Junio 27 de 2008.

El Subdirector de Gestión Ambiental de la CRC mediante oficio N. 09905 de septiembre 11 de 2008; solicitó a la Empresa ASERHI LTDA, las pruebas de quemado del Incinerador de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales.

La Subdirección de Gestión Ambiental presentó el informe de visita N. 005304 de Junio 9 de 2009, donde se inspeccionó las pruebas de quemado del Incinerador y verificó que la Empresa se encuentra incinerando y haciendo registros diarios de cargas de alimentación del incinerador.

La Empresa ASERHI LTDA, mediante oficio N. 006837 de Agosto 28 de 2009, informó a la CRC que se fue asignada como fecha el 1 y 2 de septiembre de 2009, para realizar el monitoreo de emisiones a cargo de la empresa ACUAMBIENTE LTDA; para el muestreo y análisis de cenizas.

Mediante Oficio N. 008692 de Octubre 23 de 2009, la empresa ASERHI LTDA, entrega a la CRC, los informes de los resultados preliminares del monitoreo de emisiones atmosféricas entregado por la empresa ACUAMBIENTE LTDA, encargada del monitoreo isocinético de la chimenea ASERHI LTDA y certificación del proceso emitido por

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009) 0474

ECOQUIMICA LTDA, encargada el muestreo de cenizas, como obra en el expediente.

Después de surtidas las actuaciones correspondientes y en cumplimiento de la normatividad ambiental vigente en especial la Ley 99 de 1993 y su Decreto Reglamentario 1220 de Abril 21 de 2005, la Subdirección de Gestión Ambiental a través de los profesionales LOURDES XIMENA TRUJILLO y ANTIMO TANDIOY, expidieron el concepto Técnico N° 150-04.01 - 0011495 del 20 de Noviembre de 2009 y en él expresaron:

"1. LOCALIZACION

El proyecto para la Planta de Incineración se ubicará en el Parque Industrial Manzana F lote 15, del Municipio de Popayán, y sus oficinas en la Carrera 2 N° 8-13 del Barrio Santa Inés.

AREA

El área total del lote de la industria es de 2790 m². La descripción de las áreas ocupadas por la industria, se detalla en el siguiente cuadro y puede observarse en los planos anexos de áreas ocupadas por la industria.

DISTRIBUCION DE AREAS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO.

AREAS	CANTIDAD (m ²)
Área Incineración	275
Área Reciclaje	30
Área Encapsulamiento	25
Área de Desinfección y lavado	49.3
Área Oficinas y Baños	115
Área Comedor	20.3
Área Planta Agua Potable	60
Área Zona Verde	1307
Área Cenizas	48
Área Zona de Almacenamiento	60
Área Zona de lavado de Vehículos	20
Área Zona de acceso de vehículos	780
Área Total (Libre y Construida)	2790

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

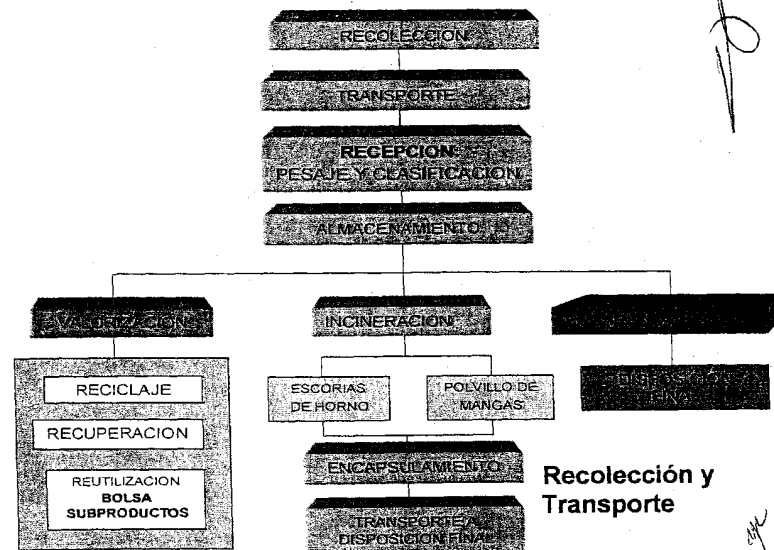
PERSONA NATURAL O JURIDICA QUE SOLICITA LICENCIA AMBIENTAL

Nombre: Aseo especializado de residuos hospitalarios e industriales Ltda- ASERHI LTDA.
Nit: 0830502145-5
Dirección comercial: carrera 2 N° 8 – 13 B/ Sta Inés, Popayán
Objeto social: Prestación de servicios de recolección, transporte, manejo, desactivación, tratamiento, incineración, valoración y recuperación, aprovechamiento y disposición final de residuos industriales, hospitalarios y urbanos, generados en todos los sectores productivos.

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

Figura No. III-2 DIAGRAMA DE FLUJO –

Procesos desarrollados por ASERHI LTDA



CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

Cobertura y Vías de Acceso

La empresa actualmente desarrolla las labores de recolección y transporte con cobertura para el Departamento del Cauca y Norte de Nariño.

Vehículos

Para llevar a cabo una correcta recolección y un adecuado transporte de los residuos, la empresa cuenta con dos vehículos que tienen las siguientes especificaciones:

DESCRIPCIÓN	CAPACIDAD	CANT	USO
Camioneta LUV Chevrolet Modelo 1996 placas BHN091, Diesel, Furgón.	1 ton	1	Ruta Hospitalaria
Camión NPR Chevrolet Modelo 2007 placas -----, Diesel, doble llanta.	4 ton	1	Ruta Hospitalaria e Industrial

Estos vehículos tienen furgón sellado herméticamente y con control de derrame de lixiviados y están provistos además de luz ultravioleta para el transporte de residuos hospitalarios. Adicional a esto, están equipados con una báscula de mano, artículos de aseo, como escoba, trapeador, recogedor, bolsas para la basura, detergente y aserrín en caso de derrames pequeños en el furgón, botiquín extinguidor y equipo de carretera.

Los vehículos poseen rótulos visibles que son una indicación clara de que la unidad de transporte contiene sustancias y/o residuos peligrosos clase 6 que, de otra manera, no serían identificadas como tales de manera inmediata. Cuando ocurre un accidente, dichos rótulos alertarán al personal de emergencias sobre la presencia del tipo de residuos y hacen posible tomar las precauciones necesarias para evitar lesiones y daños materiales y ambientales.

Los vehículos destinados a la recolección indicaran el tipo de residuos que transportan, con la leyenda "**RIESGO BIOLÓGICO**" y el símbolo de Bioseguridad en los costados, en la parte delantera y trasera del furgón. También consignará en sus puertas la leyenda: "**ATENCIÓN A USUARIOS**"

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474****(21 DIC 2009)**

(TELÉFONO N° ") y el número interno del vehículo, con caracteres de tamaño adecuado para permitir su visibilidad.

Estos vehículos están claramente identificados con el nombre de la empresa y cuentan con símbolos de seguridad, como están determinados en las normas técnicas colombianas NTC 1461 Higiene y Seguridad y NTC 1931 Protección contra Incendios. Tendrán sistema de monitoreo y contarán con un sistema de comunicación (celular, Avantel) entre ellos y la Planta.

Frecuencia

El transporte se realizará en dos turnos de 5:00 am a 1:00 pm y de 1:00 pm a 9:00 pm, de lunes a domingo. La cuadrilla de recolección y transporte está conformada por dos (2) personas por vehículo. Los residuos son empacados según el tipo de residuo, de acuerdo a la clasificación mundial de la salud así: bolsa roja (Biosanitarios), Doble Bolsa Rojo (anatomopatológico), verde (residuo común), beige (alimenticio) etc.

3 INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS**3.1 CONSUMO DE AGUA****Uso industrial:**

El suministro de agua para el proceso industrial (enfriamiento de los gases después de la cámara de postcombustión y control de gases ácidos a través de lechada de Cal) se realizará a través de un pozo profundo con un caudal de bombeo de 2.5 litros por segundo ($9 \text{ m}^3/\text{h}$), el agua subterránea se utiliza en este proceso porque no contiene cloro, sustancia química que altera y aumenta las emisiones.

Uso doméstico:

Para consumo doméstico se tiene disponibilidad del acueducto municipal que abastece el parque Industrial.

3.2 CONSUMO DE ENERGÍA

La energía será suministrada por la Empresa CEDELCA S.A. ESP, para lo cual se adelanta la instalación de un Transformador de 75 KVA que cubrirá la necesidad de energía.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

3.3 CONSUMO DE GAS PROPANO

EL Gas Propano requerido por la Industria, será suministrado por la empresa CAUCANA DE GAS SA ESP, esta empresa facilitará el consumo de gas con una frecuencia de 3 o 4 veces por semana.

El tanque de almacenamiento para el combustible, tendrá una capacidad de 3.000 galones lo que permite un margen de maniobra de abastecimiento de 12 a 13 días para contingencias en caso de desabastecimiento.

3.4 ALCANTARILLADO

- El Parque Industrial de Popayán cuenta con redes de alcantarillado sanitario, pero no posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, por lo tanto la Empresa ASERHI LTDA, debe manejar en su predio el respectivo sistema de tratamiento. Para cumplir con este requisito, durante la etapa de construcción y funcionamiento, construirá un sistema de tratamiento Anaerobio compuesto por Trampa de Grasas, Tanque Séptico y Filtro Anaeróbico con descarga del efluente al sistema de alcantarillado existente como lo hacen la Empresas actualmente instaladas. Este sistema debe ser avalado por la C.R.C.
- Las aguas residuales provenientes de la zona de lavado de vehículos y de almacenamiento, serán recolectadas y transportadas al Horno para su tratamiento. Para esto, cada sitio de almacenamiento y la zona de lavado esta provisto de un canal de recolección de líquidos. Con ayuda de una bomba, estos líquidos son llevados a una tina de 55 galones para introducirlos al horno. Estas actividades de lavado se realizarán una vez al día con un sistema de minimización de agua, lo cual será continuamente monitoreado para minimizar el consumo y evitar el incremento innecesario de líquidos inyectados al horno con su consecuente consumo de energía para su tratamiento.
- Las aguas Pluviales serán direccionadas en el área de la Planta y comunicadas al sistema de alcantarillado existente.

ph

p

74

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

4. RESIDUOS SÓLIDOS

Dentro de los Residuos Sólidos que se generaran en la Planta, son dos los que contienen gran interés sanitario y ambiental.

El primero es el proveniente de la ceniza que se genera en el proceso de combustión. Teóricamente se espera producir 70 Kg de ceniza diarios en cada Horno, pero este valor solo podrá confirmarse cuando se esté en operación ya que dependerá de los residuos que lleguen a la Planta. Estas cenizas se encapsularan para su disposición final en sitios autorizados.

El segundo residuo generado en el proceso, es el polvillo resultante en los filtros de mangas, estos debido a que atrapan gran parte de los contaminantes serán encapsulados para su disposición final en sitios autorizados.

Los residuos comunes que se generan en el área de oficina serán llevados a los Hornos para su incineración.

5. RUIDO AMBIENTAL

Debido a que la Planta se encuentra ubicada en una zona INDUSTRIAL tal como lo señala el POT del Municipio de Popayán, se debe cumplir con el nivel máximo autorizado de 75 dB (A) en el área. De acuerdo a lo manifestado por los fabricantes de los Hornos, los equipos a utilizar no generan ruidos altos que puedan modificar el entorno y generar un incumplimiento de la norma.

Los equipos que más ruido generarían dentro de la Planta son: los Ventiladores de Oxigenación y el de tiro forzado y el compresor que se utiliza para el sistema de barrido en el Filtro de Mangas.

Para monitorear y controlar los niveles máximos de ruido, la empresa ASERHI LTDA. tiene previsto realizar un estudio de ruido anual, con el fin de prevenir o remediar cualquier cambio en el entorno.

Los niveles de ruido ambiental tomados como línea base para el estudio de impacto ambiental del área de influencia (Parque industrial Popayán)

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

registraron niveles de ruido dentro de la norma Res. 627 de 2006, para el sector industrial, correspondientes a los días 18, 19 y 23 de Abril de 2006

6. CALIDAD DE AIRE

Los niveles de calidad de aire en los parámetros de TSP, PM-10, NOx, SOx, y CO registraron niveles de inmisión dentro de norma (Res. 601 de 2006) para el Parque Industrial de Popayán, lugar donde se ubicará la planta de incineración. Los niveles de calidad de aire se tomaron para TSP, PM-10, NOx, SOx en el periodo entre el 2 y 11 de mayo de 2007 y el parámetro de CO en la fecha comprendida entre el 16 y 29 de Mayo de 2009.

7. INSTALACIONES Y TECNOLOGIA

La empresa ASERHI LTDA. iniciará labores con un primer Horno I-40 marca IMAD LTDA. , se espera que al cabo de diez meses de iniciar labores se tenga un segundo Horno de iguales características o de mayor capacidad de acuerdo a la dinámica de manejo de residuos que requiera la Planta.

Especificaciones Horno Incinerador

Horno incinerador de basuras modelo I-40

Capacidad: 250 Lb Desechos Industriales.

110 Lb Desechos Patológicos.

CÁMARA PRIMARIA O DE COMBUSTIÓN: Temperatura máx.: 850°

Estructura

- Aislamiento térmico
- Sistema de combustión
- Ventilador para oxigenación
- Descargador de Cenizas
- Puerta descargador de cenizas

ph

f

9y

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

CÁMARA SECUNDARIA O DE OXIDACIÓN.**CAMARA DE POSTCOMBUSTION:**

Temperatura máx.: 1200°C
Tiempo de retención mínimo: 2 seg.

Estructura

- Aislamiento térmico
- Puerta de inspección
- Sistema de combustión

El horno incinerador cuenta además con:

- ❖ Chimenea de emergencia.
- ❖ Panel de gas
- ❖ Sistema eléctrico del horno.
- ❖ Tolva dosificadora de cal
- ❖ Tanque mezcla cal – agua
- ❖ Ventilador mezclador para carbón activado.
- ❖ Tolva dosificadora de carbón activo.
- ❖ Venturi mezclador
- ❖ Ductos de interconexión.

El horno incinerador consta de tres (3) cámaras para lograr este proceso de incineración con aire controlado. Ellas se denominan CAMARA DE COMBUSTION, CAMARA DE OXIDACIÓN y CAMARA DE POSTCOMBUSTION; la eficiencia de las funciones de anticontaminación del sistema depende del control de las condiciones dentro de estas tres cámaras.

En la CAMARA DE COMBUSTIÓN previamente precalentada a 850°C por medio de dos quemadores a gas, son depositados los Desechos ya sean Industriales (Lb) ó Patológicos (310 Lb) por un tiempo de quema no superior a una (1) Hora. Para que haya una buena termodestrucción de este tipo de basuras se requiere que esta cámara opere a bajas velocidades del gas interior y en condiciones controladas de temperatura; Esto se hace limitando el aire introducido a la cámara principal a la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

cantidad necesaria para la combustión completa. La evacuación de estas cenizas, resultado de la termodestrucción se realiza por medio de un sistema escalonado refractario, con una pendiente moderada el cual realiza la función de un descargador (por gravedad), aprovechando la potencia del sistema de cague.

Los gases incombustos provenientes de la cámara inferior o de combustión pasan a través de una segunda cámara denominada CAMARA DE OXIDACIÓN la cual tiene la función de completar las reacciones de oxidación, creando una zona de mezcla por medio de un turboventilador, en esta cámara, los gases provenientes de la cámara de combustión pierden un 6.5% de temperatura en el momento que hace contacto con el aire húmedo y luego su temperatura se incrementa hasta la temperatura de ignición, en donde el oxígeno que entra con el aire reacciona con el CO convirtiéndolo en CO₂.

Los gases salientes de la segunda cámara o de oxidación llegan a una tercera cámara denominada CAMARA DE POST COMBUSTIÓN la cual tiene la función de romper los enlaces químicos de las DIOXINAS Y FURANOS formados durante el proceso de termo destrucción de los desechos (Industriales o Patológicos); esto se logra manteniendo una temperatura constante de 1100°C por medio de dos quemadores y una permanencia mínima de dichos gases de dos (2) segundos dentro de la cámara.

Sistema de limpieza de gases de combustión IMAD LTDA.

El sistema de limpieza de gases de combustión se ha diseñado con el fin de mantener una calidad aceptable del aire conforme a estándares nacionales e internacionales.

El sistema de limpieza de gases esta equipado de:

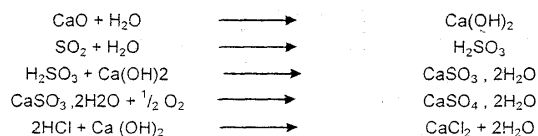
ENNESE -40

El caudal de gases proveniente de la cámara de post-combustión con una temperatura de +/- 1000°C se enfría en el sistema (Enfriador, Neutralizador, Sedimentador) hasta una temperatura de +/-180°C con una solución de "lechada de cal" en un tiempo de 3 segundos evitando concentraciones altas de dioxinas y furanos, además neutralizando la cantidad de ácidos orgánicos con la cal (CaO) proveniente de la solución. De acuerdo con las reacciones se tiene:

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N. 0474
(21 DIC 2009)



La reacción con el dióxido de carbono se da por el enfriamiento con un rendimiento aproximadamente el 10%. En el fondo del ENNESE-40, se sedimentarán las sales formadas en las reacciones anteriores y se recogerán para luego ser deshidratadas obteniendo como producto klinker. Los gases ya con un 70 % de eliminación de SO_2 y con un incremento de caudal debido a la cantidad de vapor generado pasan al tratamiento con carbón activo para retirar, ácidos formados y dioxinas reformadas.

Tratamiento con carbón activo

En el tratamiento de carbón activo se inyecta antes del filtro de mangas para adsorber algún resto de metales pesados (sobretudo el Hg.) y las trazas de organoclorados presentes como dioxinas y furanos procedentes de la síntesis de novo, este es inyectado a menos de 180°C para una correcta adsorción mediante un ventilador- transportador, el cual succiona de una parte del caudal proveniente del ENNESE-40, limpia con el carbón y luego se mezcla en un Venturi, con el caudal principal de gases, dando así una saturación completa de carbón.

Filtro de mangas

Después de ser tratado el gas este contiene una cantidad de material particulado alta formada teóricamente por (CaCO_3 , CaSO_3 , CaSO_4 , CaO , Carbón activado saturado y partículas volantes obtenidas en la combustión) que se atrapa con una eficiencia del 95% aproximadamente. Luego el gas limpio es succionado por un ventilador de tiro que regula las caídas de presión del filtro de mangas, este gas, aprobando normas de emisiones permisibles se expulsa a la atmósfera.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

IDENTIFICACION DE POSIBLES RESIDUOS A INCINERAR

Descripción	Desechos Típicos	Empresas Tipo
Residuos Hospitalarios y Similares	Biosanitarios, Químicos, Citotóxicos. Anatomopatológicos, Corto punzantes y de Animales.	Hospitales, clínicas, laboratorios clínicos, laboratorios odontológicos.
Industrias Alimenticias Almacenes de Cadena	Productos y/o Materia primas vencidas, Aromas etc.	Almacenes de cadena y empresa agroindustriales
Textiles	Desechos de Tinte, Aceites Residuales no Emulsionados, Solventes no halogenados	Empresas de textiles
Farmacéuticos	Fenoles, Resinas, Solventes productos vencidos, materias primas etc	Industrias farmaceutica
Articulos de Limpieza y Aseo	Betunes, Desinfectantes, ceras, hidrocarburos, fenoles, materia prima, productos rechazados por calidad	Industrias de productos de limpieza y aseo
Termoelectricas y/o electrificadoras	Aceites, Waipes etc	Generadoras de energía térmica
Industrias Papeleras	Residuos de tintas	Productoras de papel
Tabacaleras	Cigarrillos de mala Calidad	Empresas Tabacaleras
Industrias de Pinturas	Lodos de Pintura, tintes artificiales etc	Industrias de productos quimicos
Otros	Artículos decomisados	Autoridades sanitarias, policivas y de control aduanero.

8. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

El Plan de Manejo Ambiental considera los siguientes aspectos:

- Emisiones Atmosféricas
- Aire – Ruido
- Residuos Sólidos
- Agua: manejo de aguas residuales domésticas, aguas lluvias

Cada programa esta descrito y/o conformado por unas fichas de manejo ambiental puntual, cuyo contenido específico es el siguiente:
Actividad, desarrollo, impacto manejo, indicador, monitoreo, cronograma, medidas complementarias.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

Las fichas de manejo ambiental están contenidas en el Estudio de Impacto Ambiental, hacen parte del concepto técnico y son de obligatorio cumplimiento y ejecución por parte de la ASERHI LTDA.

9. PLAN DE CONTINGENCIA

El Plan de Contingencia para el Manejo de Residuos Hospitalarios e Industriales de la empresa **ASERHI LTDA**, busca responder como primera medida a las necesidades básicas de recolección y transporte de residuos hospitalarios mediante los controles sanitarios normativos exigidos por ley, y los lineamientos para el desarrollo de las diferentes operaciones estipulados por la misma empresa para la consolidación de un servicio de calidad que genere desarrollo regional y calidad de vida dentro de cada una de las comunidades en que es prestado el servicio.

En segunda instancia el Plan de Contingencia se presenta como una herramienta rápida de consulta y respuesta al momento de afrontar algún tipo de eventualidad relacionada con las actividades en la Planta Incineradora o con alguna de las etapas dentro del proceso de manejo de residuos.

El Plan de Contingencia cubre toda emergencia o evento inesperado que se presente con las personas que laboran en la prestación del servicio de gestión externa de residuos hospitalarios y similares; y los equipos que son también empleados para tal fin, en las áreas determinadas como macro y micro-rutas de transporte de residuos autorizadas por los entes competentes; El programa tiene alcance para eventos en Planta durante el proceso de almacenamiento de residuos, Combustibles; La incineración y el tratamiento hasta la disposición final.

10. PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO

El plan de monitoreo considera las siguientes actividades

- Monitoreo de vertimientos
- Monitoreo de Residuos Sólidos
- Monitoreo Ruido Ambiental
- Estudio de Calidad de Aire

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

12. CRITERIOS QUE SE TIENEN EN CUENTA PARA EMITIR CONCEPTO AMBIENTAL**- CRITERIOS TECNICOS**

El manejo de los residuos Hospitalarios e Industriales ha tenido grandes problemáticas en la actualidad debido a su inadecuada gestión integral que abarca la generación, la recolección, transporte, tratamiento y disposición final segura. Desde el ente generador de residuos, se ha evidenciado una cultura de manejo incorrecta, mala segregación en la fuente que dificulta la recolección y tratamiento de los mismos, es por esto que la Planta de Incineración de residuos hospitalarios e industriales de la Empresa ASERHI LTDA a ubicarse en la ciudad de Popayán, permite tener una alternativa de manejo adecuada para los residuos peligrosos generados en el Departamento del Cauca.

La Planta de Incineración de Popayán garantiza el transporte de los residuos peligrosos, con vehículos, que cumplen con las características de seguridad industrial y ambiental requeridas.

Para la incineración de los residuos contará con hornos incineradores con tecnología limpia, diseñados con base en la Resolución 0058 de enero 21 de 2001 y a su modificación la resolución 0886 del 27 de julio 2004, emitidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

Además estos hornos contarán con sistemas de control emisiones (tratamiento de carbón activo, filtros de mangas) para garantizar se cumplan los estándares permisibles de emisiones establecidos en la Resolución 909 de 2008.

- CRITERIOS DE MANEJO AMBIENTAL

Dando respuesta a una de las problemáticas ambientales del Departamento del Cauca, como es el manejo de los residuos peligrosos (industriales, hospitalarios), la Empresa ASERHI LTDA, presenta una propuesta de recolección, transporte, tratamiento (incineración, encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos, contribuyendo a mejorar las condiciones ambientales en los recursos suelos, aire, agua, afectados por la contaminación generada en la disposición inadecuada de los residuos.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

En el Estudio de Impacto Ambiental presentado por ASERHI LTDA. se relaciona el manejo específico y las medidas ambientales de los componentes a ser afectados por la acción de empresa como son: Residuos Sólidos, Emisiones atmosféricas, Calidad del aire, Ruido y Vertimientos Líquidos, en las medidas de manejo ambiental se definen los diagramas de identificación, detallados por actividad, aspecto, efecto e impacto, jerarquización cualitativa de los impactos, análisis, evaluación y las medidas propuestas para solucionar cada uno de los impactos con el fin de compensar, minimizar o eliminar los impactos que se presentaran como resultado de sus actividades productivas.

Evaluadas las medidas de manejo ambiental, propuestas por ASERHI LTDA, se concluye que el proyecto garantiza el manejo adecuado de los residuos peligrosos, desde su transporte hasta su disposición final, y dentro del desarrollo propio del proyecto aplicará medidas ambientales para evitar impactos ambientales negativos adicionales, lo que implica que tal actividad es viable, desde el aspecto ambiental.

14. CONCEPTO TÉCNICO DE VIABILIDAD.

Evaluado el Plan de Manejo Ambiental para la Recolección, Transporte, Tratamiento (Incineración, Encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos por parte de la Empresa **ASERHI LTDA**, localizada en el Parque Industrial de Popayán, Manzana f Lote 15, Municipio de Popayán, de acuerdo con todos los requisitos establecidos en el decreto 1220 de 2005, se conceptúa que es **VIABLE AMBIENTALMENTE el proyecto de la recolección, transporte, incineración y disposición final de residuos hospitalarios e industriales y el funcionamiento de la Planta de Incineración**. Se emite **CONCEPTO TÉCNICO AMBIENTAL POSITIVO**, para expedir la **LICENCIA AMBIENTAL**, debiendo cumplir con lo contemplado en el documento técnico de Estudio de Impacto Ambiental, y el Plan de Gestión Integral de Residuos de **ASERHI LTDA**, los cuales hacen parte del concepto y expediente.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

15. RECURSOS NATURALES RENOVABLES QUE SE AUTORIZAN UTILIZAR, APROVECHAR Y/O AFECTAR.

Permiso de Emisiones: Se otorga Permiso de Emisiones Atmosféricas para la operación del Incinerador modelo IMAD I-40, con capacidad para manejo de 250 Lb Desechos Industriales y 110 Lb Desechos Patológicos. El Horno utiliza gas como combustible, cuenta con sistema de limpieza de gases, tratamiento de carbón activado y filtro de mangas. El horario de funcionamiento de la Planta de Incineración es de 24 horas. El permiso esta sujeto a seguimiento y tiene una vigencia de 2 años, prorrogables en la medida del cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

Permiso de vertimientos:

Dentro del proceso de licenciamiento y en el estudio de impacto ambiental, relacionaron las aguas residuales que se generen en los vertimientos domésticos e industriales, indicando que las domesticas irán a un sistema de tratamiento compuesto por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico y Zanja de Infiltración y las aguas residuales industriales se dispondrán en tinas de para tratamiento en el horno incinerador. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales deben construirse y entrar en funcionamiento al mismo tiempo que la planta de incineración. El funcionamiento de estos sistemas de tratamiento serán objeto de seguimiento y transcurrido un año, debe tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

En el acto administrativo de otorgamiento de licencia ambiental, se debe condicionar a la empresa ASERHI LTDA. al cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, las cuales deberá aplicar el beneficiario de la Licencia durante la etapa de instalación, operación, desmantelamiento, abandono y terminación del proyecto.

Concesión de aguas:

Para implementar la etapa del sistema de gases del incinerador se utilizara agua subterráneas de pozo profundo, por lo tanto queda obligado a realizar tramite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

FUNDAMENTOS JURIDICOS:

El Gobierno Nacional expidió el Decreto No 1220 de Abril 21 de 2005, por el cual se reglamenta el título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre Licencias Ambientales y en el Artículo 9 del citado Decreto, se indican los proyectos, obras o actividades a los cuales las Corporaciones Autónomas Regionales otorgaran o negaran la Licencia Ambiental dentro del área de su jurisdicción.

En dicho Artículo 9, Numeral 9, se dispuso que tal construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos, requiere Licencia Ambiental.

Decreto 1220 de 2005

Artículo 3°. Concepto y alcance de la licencia ambiental. La licencia Ambiental, es la autorización que otorga la autoridad ambiental competente para la ejecución de un proyecto, obra o actividad, que de acuerdo con la ley y los reglamentos pueda producir deterioro grave a los recursos naturales renovables o al medio ambiente o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje; la cual sujeta al beneficiario de esta, al cumplimiento de los requisitos, términos, condiciones y obligaciones que la misma establezca en relación con la prevención, mitigación, corrección, compensación y manejo de los efectos ambientales del proyecto, obra o actividad autorizada.

La licencia ambiental llevará implícitos todos los permisos, autorizaciones y/o concesiones para el uso, aprovechamiento y/o afectación de los recursos naturales renovables, que sean necesarios para el desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

La licencia ambiental deberá obtenerse previamente a la iniciación del proyecto, obra o actividad. Ningún proyecto, obra o actividad requerirá más de una licencia ambiental.

Artículo 6°. Término de la licencia ambiental. La licencia ambiental se otorgará por la vida útil del proyecto, obra o actividad y cobijará las fases de construcción, montaje, operación, mantenimiento

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

ARTÍCULO 9o. COMPETENCIA DE LAS CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES. Las Corporaciones Autónomas Regionales, las de Desarrollo Sostenible, los Grandes Centros Urbanos y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 99 de 1993, otorgarán o negarán la licencia ambiental para los siguientes proyectos, obras o actividades, que se ejecuten en el área de su jurisdicción.

N. 9. La construcción y operación de instalaciones cuyo objeto sea el almacenamiento, tratamiento, aprovechamiento, recuperación y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos. (Subrayado de CRC)

Artículo 20. *Del estudio de impacto ambiental.* El estudio de impacto ambiental es el instrumento básico para la toma de decisiones sobre los proyectos, obras o actividades que requieren licencia ambiental y se exigirá en todos los casos en que se requiera licencia ambiental de acuerdo con la ley y este reglamento. Este estudio deberá corresponder en su contenido y profundidad a las características y entorno del proyecto, obra o actividad, e incluir lo siguiente:

Artículo 31. *Suspensión o revocatoria de la licencia ambiental.* La licencia ambiental podrá ser suspendida o revocada mediante resolución motivada por la misma autoridad ambiental que la otorgó, sustentada en concepto técnico, cuando el beneficiario de la licencia ambiental haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella consagrados en la ley, los reglamentos o en el mismo acto de otorgamiento.

RESOLUCION 909 DE JUNIO DE 2008

ARTÍCULO 42. PRUEBA DE QUEMADO EN INSTALACIONES DE INCINERACIÓN Y HORNOS CEMENTEROS QUE REALICEN COPROCESAMIENTO DE RESIDUOS Y/O DESECHOS PELIGROSOS.

Para efectos de la modificación u obtención de la licencia ambiental, las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos deben realizar una prueba de quemado con el fin de determinar las cargas de alimentación, la capacidad, la eficiencia de destrucción del residuo peligroso, el tipo de residuos y/o desechos peligrosos que podrán ser tratados en la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

instalación, la eficiencia del sistema instalado y el cumplimiento de los estándares de emisión admisibles establecidos en el presente Capítulo.

La prueba de quemado se debe realizar siguiendo los requisitos establecidos en el Protocolo para el Control y Vigilancia de la Contaminación Atmosférica Generada por Fuentes Fijas, o las normas que lo modifiquen, adicionen o sustituyan.

PARÁGRAFO 1o. La prueba de quemado se debe realizar cada vez que se desee incluir un residuo y/o desecho peligroso adicional a los previamente autorizados en la licencia ambiental.

PARÁGRAFO 2o. La prueba de quemado se debe realizar por parte de las instalaciones de incineración y hornos cementeros que realicen coprocesamiento de residuos y/o desechos peligrosos, para efectos de modificar la licencia ambiental o el permiso de emisiones atmosféricas. La prueba de quemado se debe realizar bajo la supervisión de la Autoridad Ambiental competente.

Artículo 43. Temperaturas de operación de instalaciones de incineración. En la Tabla 28 se presentan las temperaturas de operación para la cámara de combustión y de poscombustión que deben cumplir las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos.

Tabla 28

Temperaturas en grados centígrados (°C) para la cámara de combustión y de poscombustión que deben cumplir las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	Temperatura (°C)	
	Cámara de combustión	Cámara de poscombustión
Instalaciones de incineración con capacidad igual o superior a 500 kg/hora	≥ 850	≥ 1200

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora	≥ 800	≥ 1100
Hornos de incineración en hospitales y municipios categoría 5 y 6 con capacidad igual o superior a 600 kg/mes	≥ 750	≥ 1000

Artículo 44. Tiempo de retención en instalaciones de incineración. El tiempo de retención en la cámara de poscombustión para las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos debe ser igual o superior a dos (2) segundos.

Artículo 45. Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire en instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos. En la Tabla 29, se establecen los estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para todas las instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos a condiciones de referencia con oxígeno de referencia al 11%.

Tabla 29

Estándares de emisión admisibles de contaminantes al aire para todas las instalaciones de incineración a condiciones de referencia (25 °C, 760 mm Hg) con oxígeno de referencia al 11%

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	Promedio	Estándares de emisión admisibles (mg/m3)							
		MP	SO ₂	NO _x	CO	HCl	HF	Hg	HCT
Instalaciones de incineración con capacidad igual o superior a 500 kg/hora	Promedio diario	10	50	200	50	10	1	0,03	10
	Promedio horario	20	200	400	100	40	4	0,05	20

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

Instalaciones de incineración de residuos y/o desechos peligrosos	Promedio	Estándares de emisión admisibles (mg/m3)							
		MP	SO2	NOx	CO	HCl	HF	Hg	HCT
Instalaciones de incineración con capacidad inferior a 500 kg/hora	Promedio diario	15	50	200	50	15	1	0,05	10
	Promedio horario	30	200	400	100	60	4	0,1	20
Hornos de incineración en hospitales y municipios categoría 5 y 6 con capacidad igual o menor a 600 kg/mes	Promedio diario	NO APLICA	75	250	100	30	3	0,1	30
	Promedio horario	80	250	500	200	80	8	0,2	50

La Corporación Autónoma Regional del Cauca CRC, es la autoridad ambiental competente para otorgar o negar la Licencia Ambiental al tipo de proyecto evaluado según lo establecido en la Ley 99 de 1993, Decreto Reglamentario No 1220 de 2005 y demás normas complementarias.

Con respecto a los aspectos jurídicos, cabe resaltar:

El Artículo 79 de la carta Política indica que " Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La Ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines".

Con base en los postulados del desarrollo sostenible y la obligación de su planificación, las actividades inherentes a cualquier proyecto deben llevarse a cabo buscando que se prevengan los diversos factores de deterioro ambiental, con el fin de cumplir con la obligación a cargo del Estado de garantizar en todo momento la aplicación referente al derecho colectivo a un ambiente sano, en los términos de los preceptos del artículo

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

79 referido, norma desarrollada en postulado por la Ley 99 de 1993 y demás reglamentación concordante.

El artículo 80 Ibidem que "El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución..."

El Artículo 1 del Decreto Ley 2811 de 1974, indica que el ambiente es patrimonio común, respecto del cual el Estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo, que son de utilidad pública e interés social.

Con respecto a la compatibilidad entre la libertad de Empresa y el mantenimiento de un ambiente sano, consagra el artículo 333 de la Constitución Nacional.

"La actividad económica y la iniciativa privada son libres, dentro de los límites del bien común, para su ejercicio nadie podrá exigir permisos previos ni requisitos, sin autorización de la ley

La libre competencia económica es un derecho de todos que supone responsabilidades.

La empresa como base del desarrollo, tiene una función social que implica obligaciones. El Estado fortalecerá las organizaciones solidarias y estimulará el desarrollo empresarial.

El Estado, por mandato de la ley, impedirá que se obstruya o se restrinja la libertad económica y evitara o controlara cualquier abuso que personas o empresas hagan de su posición dominante en el mercado nacional.

La ley delimitará el alcance de la libertad económica cuando así lo exija el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la nación"

La norma transcrita consigna, el reconocimiento de la libertad de la actividad económica y la iniciativa privada; pero dicha libertad no es absoluta porque su ejercicio puede ser limitado por la ley en aras del bien común, esto es del interés público o social, dentro del cual, la preservación del ambiente ocupa una posición privilegiada.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

El particular entonces, al realizar su actividad económica tiene que adecuar su conducta al marco normativo que la orienta, la controla y la verifica, con el fin que no cause deterioro al ambiente, o la reduzca a sus mas mínimas consecuencias y dentro de los niveles permitidos por la autoridad ambiental.

Para el logro de estos fines, no se pueden señalar límites a las acciones y a las inversiones que requieran el control efectivo de la contaminación ambiental y quien asuma una actividad contaminante, tiene como responsabilidad entre otras, la de establecer mecanismos mas eficaces y adecuados para suprimir o por lo menos reducir al mínimo tolerable, los efectos nocivos que se puedan deducir de tal actividad.

En consideración a lo anterior corresponda a la empresa ASERHI LTDA, tomar todas las medidas y acciones necesarias para dar cabal cumplimiento a las obligaciones de carácter legal, Técnico, operativa y ambiental señaladas en la legislación vigente aplicable a la materia y en especial las impuestas en la Licencia Ambiental.

La autoridad ambiental debe admitir el ejercicio de las actividades económicas legítimas, cuando su ejercicio no comprometa los límites tolerables de la contaminación, pues si los excede el bien común exigirá que se restrinja o se prohíba al particular el ejercicio de su actividad.

Que el "Proyecto de Planta de Incineración de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales", se enmarca dentro de los señalado en el decreto 1220 de 2005.

Que para la ejecución del proyecto se cuenta con el con el concepto de uso de suelo favorable No 25522 de agosto 14 2006 expedido por la Oficina Asesora de Planeación del Municipio de Popayán.

Acorde con lo anterior, el Director General de la Corporación Autónoma Regional del Cauca,

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

RESUELVE

ARTICULO PRIMERO: OTORGAR LICENCIA AMBIENTAL a la empresa ASEO ESPECIALIZADO DE RESIDUOS HOSPITALARIOS E INDUSTRIALES LTDA "ASERHI LTDA" identificada con el Nit N. **0830502145-5**, Representada Legalmente por el señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con la cédula de ciudadanía No **9.858.979** expedida en Pensilvania Caldas, para la construcción y operación de una planta de Incineración de Residuos Hospitalarios y Similares e Industriales, en el Parque Industrial del Municipio Popayán, Departamento del Cauca.

Parágrafo: Esta Licencia Incluye la recolección, transporte, tratamiento (incineración, encapsulamiento etc.) y disposición final de residuos hospitalarios e Industriales.

ARTICULO SEGUNDO: VIGENCIA. La Licencia Ambiental se otorga por una vigencia igual a la vida útil del proyecto de la planta y cobijara las fases de construcción, instalación, operación, mantenimiento, desmantelamiento, abandono y/o terminaciones del proyecto.

ARTICULO TERCERO: Acorde con lo dispuesto en el artículo 3 del Decreto 1220 de 2005 la presente resolución lleva implícitos los permisos, autorizaciones y concesiones de carácter ambiental que se requieren para la ejecución de la obra o actividad entre ellos:

Permiso de Emisiones: Se otorga Permiso de Emisiones Atmosféricas para la operación del Incinerador modelo IMAD I-40, con capacidad para manejo de 250 Lb Desechos Industriales y 110 Lb Desechos Patológicos. El Horno utiliza gas como combustible, cuenta con sistema de limpieza de gases, tratamiento de carbón activado y filtro de mangas. El horario de funcionamiento de la Planta de Incineración es de 24 horas. El permiso esta sujeto a seguimiento y tiene una vigencia de 2 años, prorrogables en la medida del cumplimiento de las normas ambientales vigentes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

Permiso de vertimientos:

Dentro del proceso de licenciamiento y en el estudio de impacto ambiental, relacionaron las aguas residuales que se generen en los vertimientos domésticos e industriales, indicando que las domésticas irán a un sistema de tratamiento compuesto por Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico y Zanja de Infiltración y las aguas residuales industriales se dispondrán en tinajas para tratamiento en el horno incinerador. Los sistemas de tratamiento de aguas residuales domésticas e industriales deben construirse y entrar en funcionamiento al mismo tiempo que la planta de incineración. El funcionamiento de estos sistemas de tratamiento serán objeto de seguimiento y transcurrido un año, debe tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

En el acto administrativo de otorgamiento de licencia ambiental, se debe condicionar a la empresa ASERHI LTDA. al cumplimiento de todas las obligaciones contenidas en el Plan de Manejo, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, las cuales deberá aplicar el beneficiario de la Licencia durante la etapa de instalación, operación, desmantelamiento, abandono y terminación del proyecto.

Concesión de aguas:

Para implementar la etapa del sistema de gases del incinerador se utilizara agua subterráneas de pozo profundo, por lo tanto queda obligado a realizar tramite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

ARTICULO TERCERO: OBLIGACIONES. La Licencia Ambiental que se otorga mediante la presente providencia, esta sujeta al estricto cumplimiento por parte de la Empresa ASERHI LTDA como beneficiaria de la Licencia Ambiental; de las obligaciones derivadas del Estudio de Impacto Ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, Plan de contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, evaluado y de las siguientes obligaciones durante la vida útil del proyecto:

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474****(21 DIC 2009)****1. PERMISO DE EMISIONES ATMOSFÉRICAS**

Dentro del permiso de emisiones debe cumplir con las siguientes obligaciones:

1. La Empresa ASERHI LTDA, al término de los dos (2) años, debe renovar el permiso de emisiones atmosféricas sesenta (60) días antes de su vencimiento.
2. ASERHI LTDA, de acuerdo a lo dispuesto en la Resolución 886 de 27 de Julio de 2004, y la Resolución 909 del 5 de Junio de 2008, deberá caracterizar durante el tiempo del permiso, el estado de sus emisiones atmosféricas y enviar copia de los resultados obtenidos a la CRC (monitoreos isocinéticos) así:
3. Para material particulado (PST): Los monitoreos isocinéticos se realizarán semestralmente. Para el primer año los monitoreos se realizarán en el primer y tercer trimestre, de tal forma que sean instrumento para el diseño y ajuste de los sistemas implementados para el tratamiento de los gases de emisión.
4. Para Hidrocarburos totales (HC_T), dados como el metano CH_4 : Se deben realizar mediciones continuas durante 24 horas o periodo de operación diario, con toma cada 15 minutos, una vez al año.
5. Para compuestos gaseosos de cloro inorgánico dados como ácido clorhídrico (HCl): Se deben realizar mediciones en forma continua durante las 24 horas o periodo de operación diario, con toma cada 15 minutos, una vez al año.
6. Para compuestos gaseosos de Fluor inorgánico, dados como fluoruro de hidrógeno (HF): Se deben realizar mediciones en forma continua durante las 24 horas o periodo de operación diario, con toma cada 15 minutos, una vez al año.
7. Para Óxidos de Azufre, dados como dióxidos de azufre, (SO_2), siempre se medirán de forma continua: mediciones continuas durante

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474****(21 DIC 2009)**

el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.

8. Para Óxidos de Nitrógeno, dados como dióxidos de Nitrógenos, (NOx), siempre se medirán de forma continua: mediciones continuas durante el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.
9. Para Monóxido de Carbono CO, siempre se medirá de forma continua: mediciones continuas durante el periodo de operación diaria, con toma cada 15 minutos, realizar un análisis cada 6 meses.
10. Para Mercurio y sus compuestos dados como Hg: monitoreos discontinuos, un análisis cada 6 meses.
11. A su vez deberán hacer el monitoreo de emisiones de Dioxinas y Furanos de acuerdo a lo establecido en los Artículos 7,8,10 del la Res. Ministerial 886 de 27 de Julio de 2004 y que corresponden a: 1 monitoreo cada 8 meses, los dos primeros monitoreos deberán ser realizados en los meses 3 y 11, para que sirvan de diseño y ajuste de los sistemas de tratamiento de gases de emisión.
12. ASERHI LTDA, deberá llevar un registro diario de los residuos a incinerar especificando el origen, cantidad y peso de los residuos, además deberán realizar una clasificación de los mismos reportando tipo y cantidad de los residuos, teniendo en cuenta la caracterización de los diferentes tipos de residuos, establecidas en el Art. 3 de la Res. 058 de 2002, esta información se debe enviar semestralmente impresa y en medio magnético a la CRC, los 10 primeros días de cada semestre.
13. En caso de que la empresa requiera realizar una ampliación o modificación en los procesos de incineración, deberá presentar previamente a la CRC, los diseños y estudios para su evaluación y adelantar los trámites correspondientes a la modificación de la Licencia ambiental.
14. Para el funcionamiento y operación del horno incinerador se debe tener en cuenta las disposiciones contempladas en la Res 058 del

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

2002 a excepción de los artículos 6, 14, 15, 16, 17, 19, 20, 21, 25, 26, 28, 32, 33, 34, 35, 36, 37 y 38; en la Resolución 886 de 2004 a excepción de los artículos 1, 2, 3, 4, 5, 6 y 12 y la Resolución 909 de 2008.

15. ASERHI LTDA, deberá en virtud a las medidas para atención de episodios de contaminación y plan de contingencia de emisiones atmosféricas, cuando los resultados de los estudios de observación y seguimiento de la calidad del aire indiquen niveles de prevención, alerta o emergencia, además de las otras medidas que fueran necesarias, informar de inmediato a la CRC, a la oficina de prevención y desastres municipal e informar al público a través de medios de comunicación.

16. En caso de efectuarse cambios en el combustible utilizado (gas propano) que el permiso ampara, la Empresa ASERHI LTDA, deberá enviar previamente la información soporte con el propósito de ser evaluada por la CRC y si es pertinente autorizar la modificación.

2. PERMISO DE VERTIMIENTOS

Para el manejo de las aguas residuales y domésticos, ASERHI LTDA., deberá instalar el sistema de tratamiento indicado en el E.I.A. y tramitar el permiso de vertimientos definitivo.

3 PERMISO DE CONCESIÓN DE AGUAS SUBTERRÁNEAS

ASERHI LTDA, deberá realizar trámite de permiso de concesión de aguas subterráneas, diligenciando el formulario único de concepción de aguas subterráneas con los respectivos soportes.

4. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS.

Se debe dar estricto cumplimiento al Plan de Gestión Integral de Residuos presentado por ASERHI LTDA., con respecto a las cenizas se debe presentar descripción del proceso de encapsulamiento, almacenamiento temporal y actas de disposición final de cenizas, en celda de seguridad autorizada por la autoridad ambiental competente. El manejo de las cenizas y polvillo generados por la incineración de los residuos deberá realizarse de acuerdo a lo estipulado en el artículo 7 de la Resolución 886

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474****(21 DIC 2009)**

de 2004. Así mismo deberán realizar el análisis de pérdida por ignición y TCLP.

5. TRANSPORTE:

Para el transporte de los residuos hospitalarios, deberá darse estricto cumplimiento a las disposiciones de la Resolución 1164 de 2002, por la cual se adopta el Manual de Procedimiento para la Gestión Integral de los Residuos Hospitalarios y Similares así como también el Decreto 1609 de 2002, por el cual se reglamenta el manejo y transporte automotor de mercancías peligrosas por carretera.

6. PLAN DE CONTINGENCIA Y PLAN DE EMERGENCIA, se debe dar cumplimiento a los Planes de Contingencia y Emergencia presentados en el E.I.A., con el fin de cubrir toda emergencia o evento inesperado que se presente por ASERHI LTDA. con las personas que laboran en la prestación del servicio de gestión externa de residuos hospitalarios y similares; y los equipos que son también empleados para tal fin, en las áreas determinadas como macro y micro-rutas de transporte de residuos autorizadas por los entes competentes; Eventos en Planta durante el proceso de almacenamiento de residuos, Combustibles; Incineración, Tratamiento y Disposición final de residuos.

7. SEÑALIZACIÓN. Deberá efectuarse la señalización del proyecto, tanto en la fase de construcción como de operación del mismo y deberá ser visible en horas diurnas y nocturnas para evitar cualquier tipo de accidente.

8. MANEJO DE MATERIALES Y ESCOMBROS. Durante la etapa de construcción deberá cumplirse con lo establecido en la Res. 0541 de 1994 en cuanto al cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales, elementos, concretos y agregados sueltos de construcción y capa orgánica, suelo y subsuelo de excavación.

* Depositar los escombros y materiales sobrantes de excavaciones en las escombreras autorizadas.

* Todos los materiales que vayan a ser utilizados para la construcción de vías y obras de infraestructura, deberán ser adquiridos a proveedores que cuenten con los respectivos permisos mineros y ambientales vigentes.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

9. ASERHI LTDA., deberá cumplir con el Plan de Monitoreo Propuesto en el E.I.A., con el fin de evaluar periódicamente la situación de la Industria, verificar el cumplimiento de las acciones propuestas en el plan de manejo y de las normas de control ambiental establecidas para el área.

10. El beneficiario de la Licencia Ambiental, deberá presentar informes semestrales sobre la ejecución del proyecto, sobre la aplicación del plan de manejo y, seguimiento ambiental, con el fin de supervisar las actividades y verificar el cumplimiento de las obligaciones impuestas.

11. ASERHI LTDA., deberá informar por escrito a los contratistas y en general a todo el personal involucrado en el proyecto, sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas en esta providencia, así como aquellas definidas en el Plan de Manejo Ambiental del E.I.A.

12. ASERHI LTDA y/o su Representante Legal, está en la obligación de implementar todas las medidas necesarias para la protección y conservación de los recursos naturales renovables y serán los directos responsables de los efectos ambientales que puedan generarse durante la operación y cierre o abandono del proyecto. De presentarse olores, gases a la Atmósfera o impactos que no hayan sido contemplados, el beneficiario de la Licencia Ambiental debe inmediatamente dar solución, implementando las medidas para prevenir o mitigar este impacto no declarado y suspender labores de operación inmediatamente. Debe informar a la C.R.C. para obtener el aval a la solución.

13. La autoridad ambiental conserva copia del documento técnico soporte del Estudio de Impacto Ambiental y del PGIR de la empresa, con base en los cuales, se realizará el seguimiento y control a la actividad de recolección, transporte, incineración y disposición final de residuos por parte de ASERHI, la ejecución de medidas de manejo ambiental y las obligaciones en general adquiridas por el beneficiario de la licencia ambiental.

14. Cualquier incumplimiento del Plan de Manejo y de las obligaciones anteriores o cualquier cambio en el proyecto que no sea informado a la

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

0474

(21 DIC 2009)

C.R.C. obteniendo su aprobación correspondiente, acarreará las sanciones previstas en el Artículo 85 de la Ley 99/93.

ARTICULO CUARTO: No se podrán usar, aprovechar o afectar los recursos naturales renovables mas allá de las necesidades del proyecto, obra o actividad y/o de lo determinado en el estudio de Impacto Ambiental.

ARTICULO QUINTO:: La Licencia Ambiental que se otorga queda sujeta al pago por parte de la empresa ASERHI LTDA, a favor de la Corporación Autónoma Regional del Cauca, por los servicios de seguimiento de la Licencia Ambiental, acorde con lo establecido en las normas vigentes, en la fecha y plazo que la CRC lo exija.

ARTICULO SEXTO: La Corporación Autónoma Regional del Cauca, C.R.C., en coordinación con las autoridades competentes respectivas ejercerá las labores de seguimiento y monitoreo ambiental para controlar y asegurar el cumplimiento de las obligaciones impuestas y de verificarse su incumplimiento dará lugar a la aplicación de las sanciones y medidas preventivas de conformidad con el artículo 85 de la ley 99 de 1993 y del artículo 33 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

ARTÍCULO 33. CONTROL Y SEGUIMIENTO. Los proyectos, obras o actividades sujetos a licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental, durante su construcción, operación, desmantelamiento o abandono, son objeto de control y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, con el propósito de:

1. Verificar la implementación del Plan de Manejo Ambiental, seguimiento y monitoreo, y de contingencia, así como la eficiencia y eficacia de las medidas de manejo implementadas.
2. Constatar y exigir el cumplimiento de todos los términos, obligaciones y condiciones que se deriven de la licencia ambiental o Plan de Manejo Ambiental.
3. Corroborar cómo es el comportamiento real del medio ambiente y de los recursos naturales frente al desarrollo del proyecto.
4. Evaluar el desempeño ambiental considerando las medidas de manejo establecidas para controlar los impactos ambientales.

En el desarrollo de dicha gestión, la autoridad ambiental podrá realizar entre otras actividades, visitas al lugar donde se desarrolla el proyecto, hacer requerimientos de información, corroborar técnicamente o a través de pruebas los resultados de los monitoreos realizados por el beneficiario de la licencia.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

Parágrafo Primero: La Empresa ASERHI LTDA como beneficiaria de la Licencia Ambiental, deberá permitir el ingreso al área de la planta, a los funcionarios de la CRC, o la persona que la entidad determine cuando así se requiera, en ejercicio de las labores de seguimiento y control de las actividades de la planta.

ARTICULO SEPTIMO: En caso de detectarse durante el tiempo de operación del proyecto, efectos ambientales no previstos, los beneficiarios de la Licencia Ambiental deberá informar de manera inmediata a la C.R.C., para que esta determine y exija la adopción de las medidas correctivas que considere necesarias sin perjuicio de las que se debe tomar el beneficiario de la Licencia Ambiental, para impedir la degradación del medio ambiente. El incumplimiento de esta medida será así como de las medidas que se le formularen, será causal para la aplicación de las sanciones y medidas preventivas establecidas en el artículo 85 de la ley 99 de 1993 o la norma que la sustituya o modifique y si es procedente; la suspensión y/o revocatoria de la Licencia Ambiental otorgada.

ARTICULO OCTAVO: Los beneficiarios del presente acto administrativo, serán responsables por cualquier deterioro o daño ambiental causado por él o sus trabajadores y demás personas involucradas en el proyecto, y deberá realizar las actividades necesarias para corregir los efectos causados igualmente será responsable de los daños y perjuicios que se causen a terceros en el desarrollo del proyecto.

ARTICULO NOVENO: La Empresa ASERHI LTDA, deberá suministrar por escrito a todo el personal involucrado en el proyecto, toda la información sobre las obligaciones, medios de control y prohibiciones establecidas en esta providencia, así como aquellas definidas en el estudio de Impacto Ambiental, en el Plan de Manejo Ambiental, Plan contingencia, Plan de Monitoreo- Seguimiento, Plan de Gestión Integral de Residuos Hospitalarios Similares e Industriales contenidas en el documento técnico, presentados y deberá exigir el estricto cumplimiento de las mismas.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

ARTICULO DECIMO: El incumplimiento por parte de los beneficiarios de la Licencia Ambiental de las obligaciones impuestas en la presente resolución, acarrearán la imposición de las sanciones previstas en el artículo 85 de la ley 99 de 1993, incluyendo la revocatoria de la misma como lo establece el Artículo 31 del Decreto 1220 de 2005:

ARTÍCULO 31. SUSPENSIÓN O REVOCATORIA DE LA LICENCIA AMBIENTAL. La licencia ambiental podrá ser suspendida o revocada mediante resolución motivada por la misma autoridad ambiental que la otorgó, sustentada en concepto técnico, cuando el beneficiario de la licencia ambiental haya incumplido cualquiera de los términos, condiciones, obligaciones o exigencias inherentes a ella consagrados en la ley, los reglamentos o en el mismo acto de otorgamiento.

PARÁGRAFO. Antes de proceder a la revocatoria o suspensión de la licencia ambiental se requerirá por una sola vez al beneficiario de esta, para que corrija el incumplimiento en el cual ha incurrido o presente las explicaciones que considere necesarias sobre las causas de su incumplimiento. En el mismo acto de requerimiento, la autoridad ambiental competente fijará el plazo para corregir el incumplimiento, de acuerdo con la naturaleza del asunto.

ARTICULO DECIMO PRIMERO: Lo dispuesto en la presente Resolución no exime a la empresa ASERHI LTDA, del cumplimiento de los requerimientos y obligaciones que las demás autoridades le formulen en los asuntos de su competencia.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO: Cualquier necesidad de modificación de las condiciones de Licencia Ambiental que mediante esta providencia se otorga, deberá ser informado a la C.R.C., con anticipación para su evaluación y aprobación si fuere el caso, conforme al artículo 26 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

ARTÍCULO 26. MODIFICACIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL. La licencia ambiental podrá ser modificada en los siguientes casos:

1. En consideración a la variación de las condiciones existentes al momento de otorgar la licencia ambiental.
2. Cuando al otorgarse la licencia ambiental no se contemple el uso, aprovechamiento o afectación de los recursos naturales renovables, necesarios o suficientes para el buen desarrollo y operación del proyecto, obra o actividad.

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.

(21 DIC 2009)

0474

3. Cuando se pretendan variar las condiciones de uso, aprovechamiento o afectación de un recurso natural renovable, consagradas en la licencia ambiental.

Parágrafo Primero: El Beneficiario de la Licencia Ambiental podrá cederla de conformidad con el Artículo 29 del Decreto 1220 de 2005 que establece:

"ARTÍCULO 29. CESIÓN DE LA LICENCIA AMBIENTAL. El beneficiario de la licencia ambiental en cualquier momento podrá cederla a otra persona, lo que implicar la cesión de los derechos y las obligaciones que se derivan de ella.

En tal caso, el cedente y el cesionario de la licencia ambiental solicitarán por escrito autorización a la autoridad ambiental competente, quien deberá pronunciarse dentro de los quince (15) días hábiles siguientes al recibo de la solicitud mediante acto administrativo.

A la petición de la cesión se anexará copia del documento que contenga la cesión, los certificados de existencia y representación legal, si se trata de personas jurídicas, o la identificación, si se trata de personas naturales."

ARTICULO DECIMO TERCERO: El presente Acto Administrativo deberá Notificarse al señor **YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL**, identificado con la cédula de ciudadanía No **9.858.979** expedida en Pensilvania Caldas, en calidad de Gerente y Representante Legal de la Empresa **ASERHI LTDA** o a su apoderado, en los términos del artículo 71 de la Ley 99 de 1993 en concordancia con los artículos 44 y 45 del Código Contencioso Administrativo, en forma personal, o en su defecto por edicto fijado después de la citación, por un termino de diez (10) días hábiles, en lugar publico de la sede de la Corporación Autónoma Regional Cauca CRC, para lo cual se oficiara a la Carrera 2 N. 8-13 Barrio Santa Inés -Popayán.

ARTICULO DECIMO CUARTO: Contra el presente acto administrativo procede por vía gubernativa el recurso de reposición ante el Director General, el cual podrá interponerse dentro de los Cinco (5) días siguientes a la diligencia de notificación personal a la desfijación del edicto si a ello hubiere lugar y con plena observancia de los requisitos que

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA

Licencia Ambiental - Empresa ASERHI LTDA

RESOLUCION N.**0474****(21 DIC 2009)**

establece los artículos 51 y 52 del Decreto 01 de 1984 (Código Contencioso Administrativo).

ARTÍCULO DECIMO QUINTO: De conformidad con lo establecido en el artículo 71 de la ley 99 de 1993 y el artículo 45 del código contencioso administrativo, este acto debe publicarse en el boletín oficial de la C.R.C., a costa del interesado; previa cancelación de la publicación en la cuenta corriente N. 86800097000 del Banco de Colombia por valor de \$ 347.760.00 y deberá anexar al expediente; copia del recibo de consignación dentro de los 5 días siguientes a la Notificación.

ARTICULO DECIMO SEXTO: Una vez ejecutoriada la presente providencia; la Secretaría General de la C.R.C., remitirá copia a la Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental de la CRC para su seguimiento y control, a la oficina de Planeación Municipal de Popayán para su conocimiento e información, al expediente y al interesado.

NOTIFIQUESE, PUBLÍQUESE Y CUMPLASE

Dada en Popayán, a los

21 DIC 2009

JESUS HERNAN GUEVARA
Director General C.R.C.

Proy. Dra Yamilia Vivas/ Nov-23/09
Rev: Jair Saavedra/ Liliana Perdomo / Blanca Chávez



117)_

#

#

c un
Compromiso
00 Todos

CORPORACION AUTONOMA REGIONAL DEL CAUCA
NIT : 891.501.885-4

180-207.02

008206

Popayán ,

31 JUL 2015

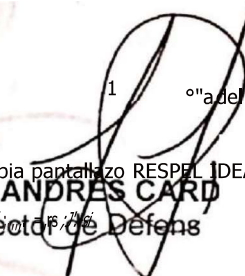
Ingeniero

ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ
Servifrenos Galindez Popayan

Asunto: Oficio 05832 31/07/2015

Cordial saludo

En atención al oficio del asunto, comedidamente **CERTIFICO** que la Empresa **SERVIFRENOS GALINDEZ**, identificada con el NIT No. 76310852-5, ubicada en la calle 3 N NO. 9 - 38 Barrio Villa Paula de la ciudad de Popayán y cuyo representante legal es el señor **ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ, SE ENCUENTRA REGISTRADA EN LA PLATAFORMA DEL IDEAM**, sector Residuos Peligrosos -RESPEL, código CIIU 4AC 4520. Atentamente,


1
o"del Patrimonio Ambiental CRC
Anexo. Copia digitalizada RESPEL IDEAM (1 folio)
JAIME ANDRÉS CARD
Subdirector de Defensa

ENAS SALAZAR

o"del Patrimonio Ambiental CRC

Anexo. Copia digitalizada RESPEL IDEAM (1 folio)

JAIME ANDRÉS CARD
Subdirector de Defensa

Carrera 7 # 1N - 28 Edificio Edgar Negret
DuenasPbx: 8203232 fax: 092 . 8203251
Linea verde: 018000932855

Popayán, Enero 22 del 2024

Señores

UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL – DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES

Ciudad

Ref.: Proceso de selección de Mínima Cuantía No. IMC-21-002-2024

El suscrito ARY AUGUSTO GALÍNDEZ RODRÍGUEZ, actuando como Representante Legal de SERVIFRENOS GALÍNDEZ S.A.S. NIT. 901.167.412 – 7, de conformidad con lo requerido en el proceso de la, en cuanto a la especificación técnica requerida denominada "PERMISO DE VERTIMIENTOS", me permito aclarar que mediante el Artículo 13 de la Ley 1955 del 25 de mayo 2019 por la cual se establece el PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 2018 – 2022, dicho artículo decreta:

"ARTÍCULO 13. REQUERIMIENTO DE PERMISO DE VERTIMIENTO. Solo requiere permiso de vertimiento la descarga de aguas residuales a las aguas superficiales, a las aguas marinas o al suelo."

Por lo tanto, de acuerdo al requerimiento de la entidad, lo anterior encuentra asidero jurídico, en la citada ley así:

La compañía SERVIFRENOS GALÍNDEZ S.A.S., ubicada en la Calle 3 Norte No. 9 – 38 en la ciudad de Popayán (Cauca), desarrolla como actividad comercial principal el Mantenimiento y reparación de Vehículos Automotores (INCLUYENDO DENTRO DEL MANTENIMIENTO PREVENTIVO, EL SERVICIO DE LAVADO GENERAL Y LAVADO DE MOTOR), Comercio de Partes, Piezas (Autopartes) y Accesorios (Lujos) para Vehículos Automotores. Para ejercer nuestra actividad NO REQUERIMOS del PERMISO DE VERTIMIENTOS, debido a que nuestra compañía NO VIERTES sus AGUAS RESIDUALES INDUSTRIALES a ninguna agua superficial, a ninguna agua marina o al suelo; Sino, que lo hace directamente al Alcantarillado Municipal. (Se anexa Recibo y/o Factura del Servicio de Alcantarillado Municipal del predio de propiedad de SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S.). Por lo tanto, nuestra compañía no requiere del solicitado permiso de vertimientos, al tener una conexión directa al Alcantarillado de la ciudad de Popayán (Cauca).

Cabe mencionar que para el manejo menor de aceites y grasas hacemos una recolección separada de dichos residuos (trampas de grasas), para que la empresa ASERHI, empresa especializada en la recolección de residuos industriales con la cual tenemos actualmente vínculo comercial, haga de manera posterior la debida recolecta.

Atentamente,


SERVIFRENOS GALÍNDEZ S.A.S.
ARY AUGUSTO GALÍNDEZ RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL

CONTRATO DE SERVICIO DE GESTION EXTERNA DE RESIDUOS PELIGROSOS

CONTRATISTA	ASERHI S.A.S E.S.P
NIT	830502145-5
REPRESENTANTE LEGAL	YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL
DIRECCION	CR, 8 No. 15N 18, Barrio El Recuerdo Popayán
TELEFON:	8393443
E-MAIL	aserhiesp@hotmail.com – comercial.aserhi@hotmail.com
CONTRATANTE	SERVIFRENOS GALINDEZ SAS
NIT	901167412-7
REPRESENTANTE LEGAL	ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ
	C.C.76310852
DIRECCION	CALLE 3N No.9-38 BARRIO VILLA PAULA
MUNICIPIO	POPAYAN
DEPARTAMENTO	CAUCA
TELEFONO	8234154
E-MAIL	servifrenosgalindez@gmail.com,
FECHA INICIO	17-06-2023
FECHA TERMINACION	16-06-2024

Entre los suscritos: YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL actuando en representación legal de la empresa ASERHI S.A.S E.S.P y ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ, mayores de edad y de las condiciones e identificaciones anotadas en el encabezamiento de este documento, hemos acordado suscribir el presente Contrato de Servicio de Gestión Externa de Residuos Peligrosos, que se registrará por las siguientes cláusulas: PRIMERA : OBJETO.- El presente contrato tiene como finalidad la prestación del Servicio Especial de Aseo en el componente de la Gestión Externa, que comprende recolección, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos industriales sólidos y/o líquidos. SEGUNDA: OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA. El contratista se obliga a: a) Recolectar, transportar, incinerar y disponer finalmente de manera segura, los residuos peligrosos industriales y/o similares de conformidad a las frecuencias pactadas entre las partes de: Ocasional para la sede ubicada en la dirección CALLE 3N No.9-38 BARRIO VILLA PAULA del Municipio de POPAYAN Departamento del CAUCA b) Entregar registros de control de pesaje, los cuales serán manejados conjuntamente con la persona responsable de las entregas de los residuos. c) Facturar el servicio prestado en forma detallada de acuerdo a los registros de recolección y la información suministrada por EL CONTRATANTE. d) Suministrar a solicitud del contratante los registros y licencias sanitarias y ambientales a que está obligado el contratista como empresa de servicios e) Asesorar al personal en el manejo de residuos mediante capacitación y/o acompañamiento presencial, virtual o telefónico, siempre y cuando el contratante realice dicha solicitud vía e-mail, correo físico o telefónicamente y se encuentre a paz y salvo en cartera, el CONTRATISTA certificando individualmente la participación. f) Garantizar la seguridad en el transporte, conforme a lo dispuesto por los Ministerios de Salud y Transporte o la entidad competente, estableciendo rutas y horarios para tal fin. g) Garantizar la correcta disposición final de las cenizas producto del proceso de incineración de los residuos, en sitio aprobado para tal fin, por las autoridades competentes. h) Brindar oportuno mantenimiento de los vehículos y equipos auxiliares destinados al servicio, para garantizar permanencia en las frecuencias e intensidad y coberturas de emergencia que se pudieran presentar. i) Otorgar un certificado de prestación de servicios que sustentara ante las autoridades que corresponda, el correcto manejo y disposición final de los residuos previa solicitud del cliente. j) Otorgar al contratante un acta de destrucción o recuperación de los residuos. k) Mantener una relación humana de óptima calidad con los dependientes de cada uno de los puntos de generación del contratante. l) Presentar la factura de venta dentro del mes siguiente a la prestación del servicio o de acuerdo con lo establecido en la propuesta, detallando la cantidad de residuos recogidos en kilogramos, la fecha, el sitio, el municipio o población de recolección en concordancia con la planilla de control que para tal efecto suministra el contratista. TERCERA: OBLIGACIONES DEL

CONTRATANTE. Quien se obliga a realizar su mejor gestión con el fin de: a) Clasificar y almacenar temporalmente, conforme a lo dispuesto en la legislación sanitaria, los residuos en bolsas de colores, calibres y densidades determinadas para tal fin, facilitando así el proceso de recolección, almacenamiento, transporte y disposición final de los desechos, garantizando la seguridad del personal de recolección b) Actualizar mediante documento escrito o correo electrónico cada vez que sea necesario cambio de representante legal, dirección, teléfono, cierre de sucursales o sedes, suspensión del contrato, modificación de la frecuencia de recolección y demás información que conlleve a la modificación del presente contrato. c) Acatar las sugerencias presentadas por EL CONTRATISTA sobre el manejo de residuos especiales. d) No depositar sustancias en bolsas diferentes a las señaladas para cada uno de los residuos. e) Especificar si hay producto explosivo, radioactivo o con alto contenido de plomo o metales pesados dentro de ellas pues de no hacerlo, todo riesgo y consecuencias correrán por cuenta y responsabilidad del contratante, de conformidad con lo establecido en la Ley 430 de 1998 así como en aquellas normas que la adicionen o modifiquen. f) Pagar dentro del periodo estipulado las facturas; el no pago de tres facturas consecutivas por parte del contratante merecerá el retiro de certificado de vinculación y suspensión del servicio y anunciado a la unidad ejecutora de salud respectiva y/o a la autoridad competente del caso. g) Seleccionar el funcionario de la institución para la entrega de los residuos, quien deberá firmar el registro de control y peso de residuos en el momento de la entrega. CUARTA.- DURACIÓN: El presente contrato tendrá una duración de 11 meses 29 días, contados a partir de la fecha de suscripción de este documento. QUINTA.- TERMINACIÓN DEL CONTRATO: Se podrá dar por terminado el Contrato y proceder a la suspensión del servicio en los siguientes eventos: a).- Por mutuo acuerdo. b).- Por incumplimiento de las obligaciones contraídas en el presente contrato. c) Cuando el usuario no presente los residuos en la forma pactada. SEXTA.- MULTAS. En caso de que alguna de las partes, incumpliera alguna de las obligaciones asumidas, pagará a la parte cumplida o que se haya allanado a cumplir, a título de pena, una suma equivalente al valor de lo que restare de vigencia del contrato calculado con el cargo básico establecido en la cláusula SEPTIMA. La exigencia y pago de la pena establecida en el inciso anterior no extinguirá las obligaciones principales derivadas del presente contrato; en consecuencia, el pago de la pena no excluirá la facultad que tienen las partes, para hacer exigible las obligaciones a cargo de la otra. Así mismo, el pago de la pena no excluirá la reclamación por la indemnización de los perjuicios a que hubiere lugar, según lo establecido en el artículo 1.600 del Código Civil o en aquellas normas que lo sustituyan o modifiquen. Cuando el CONTRATISTA incurra en el manejo inadecuado de los residuos o no lo realice deberá cancelar una multa equivalente a la estimada al contratante. SEPTIMA.- TARIFAS.- Se establecen las siguientes tarifas por sedes y tipos de residuos:

SEDE	MUNICIPIO	RESIDUO	TRATAMIENTO	TARIFA, TIPO DE RESIDUO/Kg
SERVIFRENOS GALINDEZ SAS	POPAYAN	FILTROS DE ACEITE, FILTROS DE AIRE	CELDA DE SEGURIDAD	Valor por kilo: \$8,000.00
SERVIFRENOS GALINDEZ SAS	POPAYAN	RECIPIENTES PLASTICOS CONTAMINADOS CON ACEITES	APROVECHAMIENTO	\$30,000.00 por cargo básico para una generación entre 0 y 10 Kg \$2,000.00 por kg adicional
SERVIFRENOS GALINDEZ SAS	POPAYAN	WIPES, TELAS, PLASTICO FILL, RODILLOS, BROCHAS, ASERRIN, MADERA, CARTON Y MANGUERAS CONTAMINADOS CON ACEITES, PINTURAS Y/O GRASAS	INCINERACION	\$30,000.00 por cargo básico para una generación entre 0 y 10 Kg \$2,000.00 por kg adicional
SERVIFRENOS GALINDEZ SAS	POPAYAN	LÍQUIDO DE FRENOS	INCINERACION	\$30,000.00 por cargo básico para una generación entre 0 y 10 Kg \$2,000.00 por kg adicional
SERVIFRENOS GALINDEZ SAS	POPAYAN	BATERÍAS ION DE LITIO (baterías de computador, pilas de botón, batería de autos eléctricos)	RECUPERACION	Valor por kilo: \$8,000.00

SERVIFRENO SGALINDEZ SAS	POPAYAN	ACEITE USADO DE MOTORES Y CAJAS	INCINERACION	\$30,000.00 por carga básico para una generación entre 0 y 10 Kg \$2,000.00 por kg adicional
SERVIFRENO SGALINDEZ SAS	POPAYAN	LLANTAS	APROVECHAMIENTO	Valor por kilo: \$8,000.00
SERVIFRENO SGALINDEZ SAS	POPAYAN	LODOS DE PTAR Y/O STARDI, GRASAS DE TRAMPA DE GRASA	INCINERACION	\$30,000.00 por carga básico para una generación entre 0 y 10 Kg \$2,000.00 por

PARÁGRAFO.- 1). Este valor será sostenido sin variación por la duración del contrato, el cual tendrá un incremento anual de acuerdo con el incremento del IPC. 2) Este valor podrá incrementarse anual con excepciones de fuerza mayor ocasionadas por incrementos repentinos de los combustibles o nuevas determinaciones legales que afecten radicalmente los costos operativos. OCTAVA: FORMA DE PAGO: El Contratante deberá cancelar el valor de la factura en los treinta (30) días siguientes a la fecha de presentación de las mismas, mediante consignación o transferencia electrónica que podrá efectuarse en la cuenta de ahorros N° 251291944 del Banco de AV Villas a nombre de ASERHI S.A.S E.S.P. y enviar fotocopia del soporte a los siguientes correos electrónicos aserhiesp@hotmail.com y cartera.aserhi@hotmail.com o pagos en efectivo al personal autorizado por la empresa. PARÁGRAFO PRIMERO: En caso de mora en el pago, EL CONTRATANTE reconocerá un interés moratorio mensual conforme a lo establecido en derecho comercial. PARÁGRAFO SEGUNDO: AUTORIZACIÓN DE MANEJO, CONSULTA Y REPORTE DE DATOS. En cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y su decreto reglamentario 1377 de 2013, le informamos que usted tiene derecho de conocer, actualizar, rectificar y solicitar la suspensión de sus datos personales en cualquier momento y Autoriza a ASERHI S.A.S E.S.P.; para el tratamiento y manejo de sus datos personales el cual consiste en recolectar, almacenar, depurar, usar, analizar, circular, actualizar y cruzar información propia, con el fin de facilitar la compra y venta de productos, bienes y / o prestación de servicios, ejercer las gestiones de cobro cuando corresponda. ASERHI S.A.S E.S.P. tomara las medidas necesarias para asegurar la confidencialidad y seguridad de los datos personales. Además de sus nombres, apellidos y documento de identidad, los datos personales que se someten a tratamiento son: Razón Social, NIT, Dirección, Teléfono Fijo, Celular, E-mail, Cargo, Ciudad, PARÁGRAFO 1. Declaro que soy responsable de la veracidad de los datos suministrados. Así mismo autorizo a ASERHI S.A.S E.S.P.; efectuar sus procedimientos de notificación y comunicación a la dirección de correspondencia y/o correo electrónico antes mencionados. Declaro que he sido informado de los derechos que me asisten como titular y de la identificación, dirección y teléfono del responsable del tratamiento de mis datos de conformidad con la Ley 1581 de 2012. PARÁGRAFO 2. Autorizo a ASERHI S.A.S E.S.P. para consultar y reportar, en cualquier tiempo, en centrales de información de riesgo, toda la información relevante para conocer mi desempeño como deudor, mi capacidad de pago o para valorar el riesgo futuro para concederme un crédito o servicio. NOVENA SOLUCIÓN DE DIFERENCIAS: Toda controversia o diferencia relativa a este convenio, incluidas las que se refieren a la etapa pre-contractual y a su terminación, se resolverán por un Tribunal de Arbitramento, que se sujetará al reglamento institucional del Centro de Arbitraje de la Cámara de Comercio de Popayán. DECIMA: PRORROGAS: El presente contrato será automáticamente renovado por periodos iguales al estipulado en él, si al cumplirse la fecha de vencimiento ninguna de las partes se pronuncia con 30 días de anticipación sobre la continuidad del mismo. DECIMA PRIMERA. INDEPENDENCIA DEL CONTRATANTE: EL CONTRATISTA actuará por su propia cuenta, con absoluta autonomía e independencia, no estará sometido a subordinación laboral con EL CONTRATANTE. Los derechos de EL CONTRATANTE se limitarán, de acuerdo con la naturaleza del contrato, a exigir el cumplimiento de las obligaciones. Queda claramente entendido que no existirá relación laboral alguna entre EL CONTRATANTE y EL CONTRATISTA, no existe entre las PARTES poder, autoridad o derecho alguno para asumir o crear obligaciones diferentes a las establecidas en este contrato. EL CONTRATISTA en desarrollo del presente contrato utilizará su propio personal certificado, seleccionado, contratado y remunerado con autonomía e independencia de EL CONTRATANTE; personal calificado como garantía del servicio. PARÁGRAFO: Las PARTES convienen de manera expresa, que las obligaciones que asuma EL CONTRATISTA con terceras personas subcontratadas o profesionales en áreas compatibles con las obligaciones de EL CONTRATISTA para atender asuntos relacionados directa o indirectamente con el objeto de este contrato, serán de su exclusivo cargo, riesgo y responsabilidad, en el aspecto laboral, pagos de honorarios, responsabilidad por contratación, prestaciones y parafiscales en general, sin que el cumplimiento de las mismas puedan demandarse de EL CONTRATANTE, siendo contratistas independientes y ejerciendo labores extrañas y ajenas a las de EL CONTRATANTE conforme al artículo 34 del Código Sustantivo de Trabajo, por lo tanto no existe ningún tipo de solidaridad. DECIMA SEGUNDA: CONFIDENCIALIDAD las partes mantendrán la confidencialidad de los datos e información intercambiados entre ellas, incluyendo información objeto de derechos de autor, patentes, técnicas, modelos, invenciones, know-how, procesos, algoritmos, programas, ejecutables, investigaciones, detalles de diseño, dibujos, planos, cálculos, manuales de proceso, información financiera, lista de clientes, inversiones, empleados, relaciones de negocios y contractuales, pronóstico de negocios, planes de mercadeo y cualquier información revelada sobre terceras personas y cualquier otra información relativa e inherente a las labores ejecutadas por causa del desarrollo y ejecución del presente contrato. DECIMA TERCERA: REGIMEN APLICABLE: EL CONTRATISTA obra bajo autonomía en la recolección, transporte, incineración o tratamiento de alta eficiencia y disposición final de los residuos. Igualmente este contrato se registrará por las normas ambientales, civiles y comerciales de la legislación Colombiana aplicable a la materia. Para constancia se firma en Popayán, a los diecisiete (17) días del mes de Junio del 2023.

EL CONTRATANTE

EL CONTRATISTA



ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ
Representante Legal
C.C No. 76310852
SERVIFRENOS GALÍNDEZ S.A.S.



YHON ELKIN GIRALDO ARISTIZABAL
Representante Legal
C.C. No.9858979

**CERTIFICACIÓN DE INSCRIPCIÓN AL REGISTRO DE GENERADORES DE RESIDUOS PELIGROSOS Y DEL
REPORTE DE INFORMACIÓN ANUAL**

Formato Nro.:	5000216123
Fecha del Certificado:	06/02/2023, 05:30:23 PM
NIT:	901.167.412-7
Empresa:	SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S
Establecimiento ó instalación:	SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S
Estado:	ACTIVO
Municipio:	POPAYAN
Departamento:	CAUCA
Dirección:	Calle 3N No 9-38
Fecha de inscripción al Registro:	27/03/2015
Responsable del diligenciamiento de la información:	ARY AUGUSTO GALINDEZ RODRIGUEZ
Correo electrónico:	servifrenosgalindez@gmail.com
Autoridad Ambiental:	CRC
Periodo de Balance:	01/01/2022 - 31/12/2022
Fecha de diligenciamiento:	06/02/2023
Fecha y hora del cierre:	06/02/2023 05:30:23 PM
Periodos de balance a la fecha diligenciados:	

2014 :: 2015 :: 2016 :: 2017 :: 2018 :: 2019 :: 2020::2021::2022

Si tiene dudas, consultar con la Autoridad Ambiental de la jurisdicción o el IDEAM

La inscripción en el Registro de Generadores de residuos peligrosos sólo será válida cuando el generador realice su
reporte anual (Resolución 1362 de 2007 Art. 4 Par. 3)

Cerrar

Imprimir

PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS PGIRP



PLAN DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS PELIGROSOS
ALMACÉN Y TALLER SERVIFRENOS GALINDEZ

WILSON ANDRÉS PEÑA PRADO

INGENIERO AMBIENTAL

T.P. 19238-171749CAU

ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

UNIVERSIDAD DEL CAUCA

UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO

POPAYÁN
2022

CONTENIDO

	Pág.
1. ALCANCE.....	9
2. OBJETIVOS	10
2.1 OBJETIVO GENERAL	10
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	10
3. DEFINICIONES.....	11
4. DIAGNÓSTICO	14
4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA.....	14
4.1.1 Mantenimiento de frenos.....	16
4.1.2 Cambio de baterías	17
4.1.3 Cambio de aceite y filtros	18
4.2 MATERIAS PRIMAS	19
4.3 CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS	20
4.3.1 Residuos Ordinarios.....	20
4.3.2 Aguas residuales.....	21
4.3.3 Residuos especiales y peligrosos.....	22
4.3.4 Separación en la fuente y almacenamiento.....	24
4.3.5 Recolección, transporte y disposición final.....	25
4.4 CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS.....	25
5. PLAN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS	28
5.1 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN.....	28
5.1.1 Sustitución de materias primas	28
5.1.2 Utilización de una menor cantidad de empaques y reutilización	29
5.1.3 Buenas prácticas operacionales	30
5.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE.....	30
5.2.1 Puntos de recolección	33
5.2.2 Centro de acopio	35
5.3 RECOLECCIÓN	38
5.3.1 Taller de reparación	39

5.3.2	Zona de mantenimiento vehicular	39
5.3.3	Trampa de grasas	40
5.3.4	Frecuencia de recolección	41
5.4	TRANSPORTE.....	41
5.5	DISPOSICIÓN FINAL.....	42
6.	PLAN DE CONTINGENCIAS.....	43
6.1	ANÁLISIS DE RIESGOS.....	43
6.1.1	Identificación y caracterización de peligros y amenazas	44
6.1.2	Análisis de vulnerabilidad por amenaza	45
6.1.3	Escenarios de riesgos	46
6.1.3.1	Protocolo de actuación en caso de incendio	46
6.1.3.2	Protocolo de actuación en caso de sismo	51
6.1.3.3	Protocolo de actuación en caso de interrupción del servicio de recolección de residuos	53
6.1.3.4	Protocolo de actuación ante el derrame de residuos peligrosos.....	54
7.	PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	56
7.1	MEDIDAS DE SALUD OCUPACIONAL	56
7.1.1	Programa de prevención.....	56
7.1.2	Elementos de protección personal - EPP	57
7.1.2.1	Elementos de protección respiratoria	57
7.2	MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	59
7.2.1	Uso de materiales de fricción en el taller	59
7.2.2	Revisión de frenos y embragues	59
8.	PLAN DE SEGUIMIENTO.....	60
8.1	INFORME DE GESTIÓN DE RESIDUOS	60
8.2	INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA.....	61
8.2.1	Reducción en la cantidad de residuos generados.....	61
8.2.2	Indicadores de generación.....	62
8.2.3	Indicadores de tratamiento y aprovechamiento.....	62
8.2.4	Indicadores de disposición final	62
8.3	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	62
8.4	PRESUPUESTO	64

LISTA DE TABLAS

Tabla 1	Componentes de una batería típica de automotor	17
Tabla 2	Materias primas en procesos y residuos generados	19
Tabla 3	Valores promedio de la generación de residuos peligrosos.....	26
Tabla 4	Generación y manejo de residuos peligrosos durante el periodo de balance Enero - Diciembre 2014.....	27
Tabla 5	Código de colores para el sector comercial.....	31
Tabla 6	Residuos para la separación en la fuente en Servifrenos Galindez.....	32
Tabla 7	Alternativas de disposición final de los residuos generados	42
Tabla 8	Gestores autorizados para el manejo integral de residuos peligrosos	43
Tabla 9	Amenazas que afectan el Manejo Integral de Residuos Sólidos	44
Tabla 10	Determinación de los riesgos en el establecimiento.....	46
Tabla 11	Servicios de emergencia en el municipio de Popayán	49
Tabla 12	Contenido del Plan de Seguimiento.....	60
Tabla 13	Cuantificación de residuos generados durante un periodo de balance	61
Tabla 14	Cronograma de actividades para la implementación del PGIRP en Servifrenos Galindez	63
Tabla 15	Presupuesto preliminar para la implementación del PGIRP	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Instalaciones de Servifrenos Galindez.....	15
Figura 2	Diagrama de procesos del mantenimiento de frenos	16
Figura 3	Diagrama del proceso de cambio de aceite y filtros	18
Figura 4	Recipientes utilizados para la separación en la fuente	31
Figura 5	Esquema típico para el centro de acopio de residuos sólidos	37
Figura 6	Modelo de etiquetas para contenedores de residuos peligrosos	38
Figura 7	Mapa de ruta interna de recolección de residuos peligrosos	38
Figura 8	Tipos de fuego y extintores para atención de emergencias	47

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

Fotografía 1	Almacén y Taller Servifrenos Galindez.....	14
Fotografía 2	Acopio de residuos ordinarios en el establecimiento	21
Fotografía 3	Canales colectores y trampa de grasas en el establecimiento	22
Fotografía 4	Acopio de residuos especiales y peligrosos en el establecimiento.....	23
Fotografía 5	Generación de viruta metálica en operaciones del taller mecánico	24
Fotografía 6	Sitio de almacenamiento temporal de residuos.....	24
Fotografía 7	Presentación de las materias primas utilizadas en el almacén.....	29
Fotografía 8	Puntos de recolección para la separación en la fuente.....	30
Fotografía 9	Modelo para punto de recolección # 1.....	34
Fotografía 10	Modelo para el punto de recolección # 2.....	34
Fotografía 11	Ejemplo del centro de acopio de residuos sólidos.....	36
Fotografía 12	Ejemplo de respirador con filtro P100 y señal de seguridad respiratoria.....	58

1. ALCANCE

El Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos del taller automotriz SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S. establece la caracterización de los residuos generados durante las actividades de reparación y mantenimiento de vehículos automotores, especialmente en el sistema de frenos. Dicha caracterización se elabora a partir del diagnóstico realizado durante la visita técnica, donde se relacionaron los procesos, labores diarias, materias primas utilizadas y procedimientos aplicados para el manejo de residuos al interior de la empresa.

A partir de esta información general se establece la clasificación de los residuos y se estima la cantidad de residuos peligrosos generados durante el periodo de balance (Enero – Diciembre 2021), para la elaboración de cada etapa en la implementación del plan para la gestión integral de residuos. Las etapas consideradas son: separación en la fuente, recolección de los residuos, almacenamiento temporal, recolección y el manejo externo, que incluye las actividades de transporte y disposición final.

Además, se elabora el Plan de Contingencias de acuerdo al análisis de riesgos asociados a las actividades del proceso productivo de la empresa, los protocolos de bioseguridad, el plan de salud ocupacional, seguridad industrial y se presenta el Plan de Seguimiento a la implementación del manejo integral de residuos sólidos en SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S.

1. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO GENERAL

Desarrollar el Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos - PGIRP de SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S., para los residuos generados durante el proceso productivo de la empresa.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Realizar la caracterización de los residuos originados en las labores diarias, con base en la normatividad ambiental vigente.
- Determinar las cantidades promedio de desechos peligrosos generados durante el año 2021 y clasificar como generador de residuos según la categorías establecidas en la resolución 4741 DE 2005 y el Decreto 1076 de 2015.
- Establecer las herramientas de gestión que permitan a la empresa conocer y evaluar sus residuos peligrosos (tipos y cantidades), las alternativas de minimización y las medidas de manejo integral.
- Planear las etapas correspondientes al manejo integral de los residuos: separación en la fuente, recolección, almacenamiento, aprovechamiento y tratamiento, manejo externo que incluye la recolección, transporte y disposición final.
- Definir los planes de contingencia, seguridad industrial y seguimiento a la implementación del PGIRP para las actividades desarrolladas en SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S.

2. DEFINICIONES

Dentro de la normativa ambiental colombiana vigente se destacan las siguientes:

Acopio o almacenamiento temporal. Es la acción del generador de colocar temporalmente los residuos sólidos en recipientes, depósitos contenedores retornables o desechables dentro de sus instalaciones mientras se procesan para su aprovechamiento, transformación, comercialización o se presentan al servicio de recolección para su tratamiento o disposición final.

Aprovechamiento y/o Valorización. En el marco de la Gestión Integral de Residuos Sólidos es el proceso mediante el cual, a través de un manejo integral, los materiales recuperados se reincorporan al ciclo económico y productivo en forma eficiente, por medio de la recuperación, reutilización, el reciclaje o la regeneración.

Disposición Final. Es el proceso de aislar y confinar los residuos o desechos peligrosos, en especial los no aprovechables, en forma definitiva, en lugares técnicamente seleccionados, diseñados y debidamente autorizados, para evitar la contaminación y los daños o riesgos a la salud humana y al ambiente.

Centro de acopio. Lugar de almacenamiento transitorio de residuos, generalmente ubicadas en las instalaciones del generador, en los que una vez realizada la separación el fuente se almacenan, seleccionan y/o acondicionan para facilitar su aprovechamiento, tratamiento o recolección selectiva.

Generador. Cualquier persona cuya actividad produzca residuos o desechos peligrosos. Si la persona es desconocida será la persona que está en posesión de estos residuos. El fabricante o importador de un producto o sustancia química con propiedad peligrosa, para los efectos del presente decreto se equipara a un generador, en cuanto a la responsabilidad por el manejo de los embalajes y residuos del producto o sustancia.

Gestión Integral de Residuos. Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo, desde la prevención de la generación hasta la disposición final de los residuos o desechos peligrosos, a fin de lograr beneficios ambientales, la optimización económica de su manejo y su aceptación social, respondiendo a las necesidades y circunstancias de cada localidad o región.

Manejo Integral. Es la adopción de todas las medidas necesarias en las actividades de prevención, reducción y separación en la fuente, acopio, almacenamiento, transporte, aprovechamiento y/o valorización, tratamiento y/o disposición final, importación y exportación de residuos o desechos peligrosos, individualmente realizadas o combinadas de manera apropiada, para proteger la salud humana y el ambiente contra los efectos nocivos temporales y/o permanentes que puedan derivarse de tales residuos o desechos.

Receptor. El titular autorizado para realizar las actividades de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclado o la regeneración), el tratamiento y/o la disposición final de residuos o desechos peligrosos.

Reciclaje. Es el proceso mediante el cual se aprovechan y transforman los residuos sólidos recuperados y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima o insumos para la fabricación de nuevos productos.

Recolección. Es la acción y efecto de recoger y retirar los residuos sólidos de uno o varios generadores, efectuada por la entidad prestadora del servicio.

Recolección selectiva. Consiste en la evacuación de los residuos separados en las diferentes fuentes de generación, que se encuentran almacenados y presentados adecuadamente por el generador, con el fin de que transporten hasta los centros de acopio y/o sitios de disposición final.

Residuo o desecho. Es cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido o semisólido, o es un líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula.

Residuo Aprovechable. Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento que no tiene valor de uso directo o indirecto para quien lo genere, pero que es susceptible de incorporación a un proceso productivo.

Residuos Especiales. Son residuos sólidos que por su calidad, cantidad, peso, volumen o composición pueden presentar peligros y, por lo tanto, requieren de una gestión con características diferentes a las convencionales consideradas en el servicio de aseo. Incluye a los residuos con plazos de consumo expirados, desechos de establecimientos que utilizan sustancias peligrosas, lodos, residuos voluminosos o pesados que, con autorización o ilícitamente, son manejados conjuntamente con los residuos sólidos municipales.

Residuo No Aprovechable. Es todo material o sustancia de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación a un proceso productivo. Son residuos que no tienen ningún valor comercial, por lo tanto requieren tratamiento y disposición final.

Residuo Ordinario. Son aquellos residuos sólidos generados en el desempeño normal de las actividades. Se generan en oficinas, áreas comunes, cafeterías, salas de espera y en general en todos los sitios del establecimiento del generador.

Residuo Peligroso - RESPEL. Es aquel residuo o desecho que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo

o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

Reutilización. Es la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación.

Riesgo. Probabilidad o posibilidad de que el manejo, la liberación al ambiente y la exposición a un material o residuo, ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

Separación en la fuente. Es la clasificación de los residuos en el sitio de generación para su posterior manejo.

Tratamiento. Es el conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican las características de los residuos o desechos peligrosos, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para incrementar sus posibilidades de aprovechamiento y/o valorización o para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

Unidad de almacenamiento. Es el área definida y cerrada, en la que se ubican las cajas de almacenamiento o similares para que el usuario almacene temporalmente los residuos sólidos, mientras son presentados a la persona prestadora del servicio público de aseo para su recolección y transporte.

3. DIAGNÓSTICO

4.1 INFORMACIÓN GENERAL DE LA EMPRESA

El Taller Automotriz SERVIFRENOS GALINDEZ S.A.S. se encuentra debidamente registrado en la Cámara de Comercio del Cauca con la matrícula No. 179481. Tiene como actividad económica principal el mantenimiento y reparación de vehículos automotores (Código CIIU 4520) y su propietario es el Señor Ary Augusto Galindez Rodriguez. Sus instalaciones cuentan con espacios amplios y abiertos, ventilados y con techo cubierto que brinda a sus clientes una gran capacidad, seguridad y condiciones óptimas para el trabajo vehicular. Está dotado con todos los servicios domiciliarios, posee un sistema de desagüe con trampa de grasas que recolecta las aguas lluvias y servidas antes de disponeral alcantarillado (ver Figura 1). El horario de funcionamiento de la empresa es de lunes a sábado, de 07:00AM de la mañana a 18:00PM de la tarde; cuentan con un promedio de 8 trabajadores de planta entre técnicos y administrativos.

Fotografía 1 Almacén y Taller Servifrenos Galindez S.A.S.

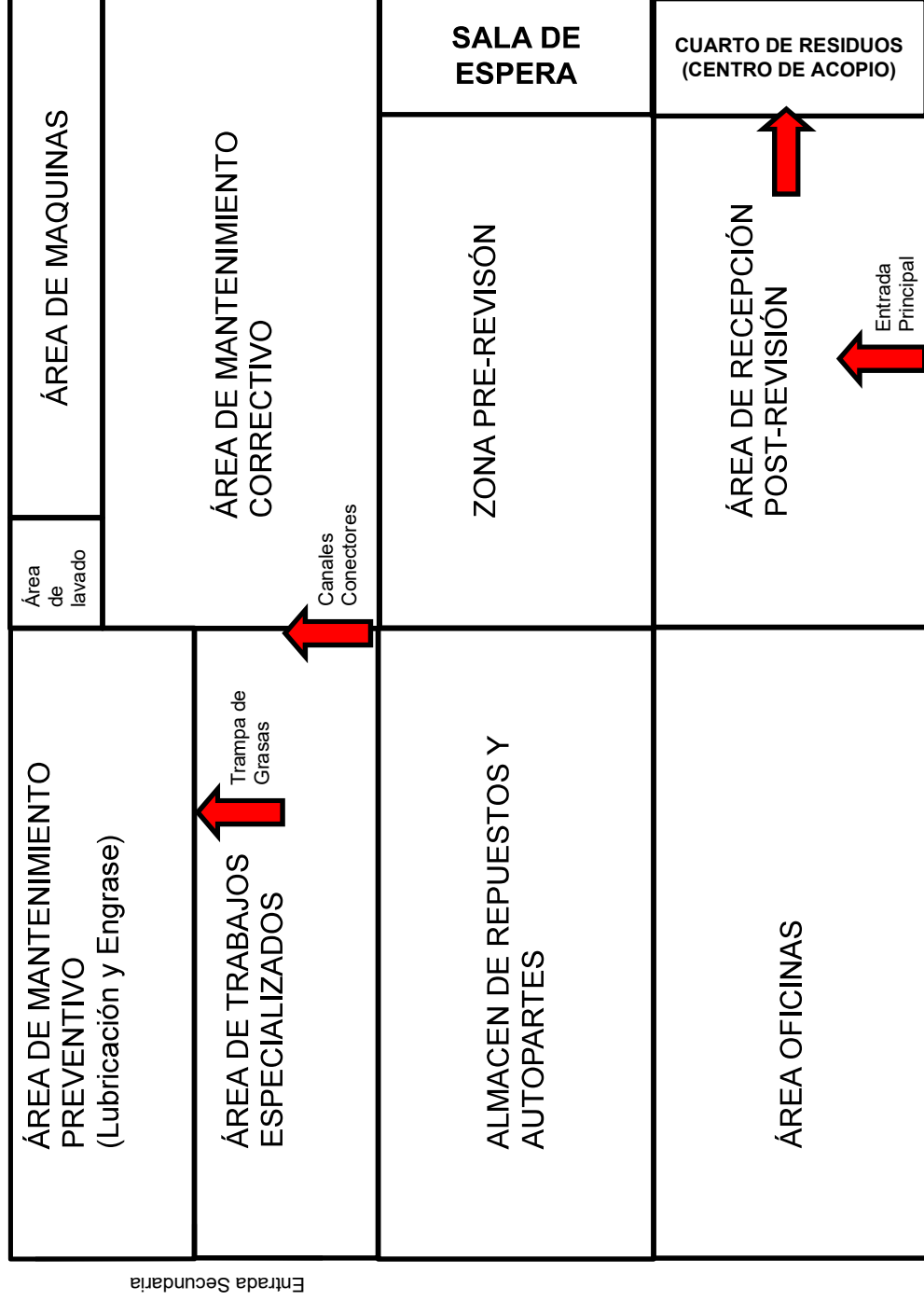


En general, el taller presta la totalidad de servicios que requiere un vehículo, ya que se especializan en labores de mantenimiento y reparación de vehículos automotores incluyendo motocicletas, por lo cual son reconocidos en el sector automotriz del departamento del Cauca. Sin embargo, dependiendo del tipo de contrato establecido con el cliente, los servicios de mantenimiento, reparación, lubricación, cambio de llantas, latonería, pintura, entre otros, son prestados a los automotores en sus instalaciones propias.

Por lo tanto, dentro del proceso productivo de alistamiento de vehículos se hace necesario realizar una descripción general con el objetivo de identificar las entradas y salidas en cada actividad o servicio, necesarias para identificar los aspectos ambientales que se relacionan con las actividades realizadas dentro del taller.

Figura 1

Instalaciones de SERVIFRENOS GALINDEZ SAS

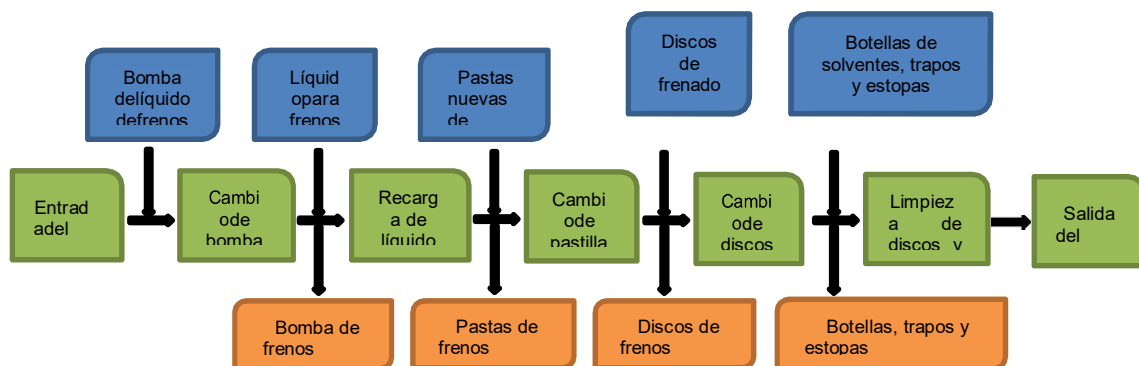


A continuación, se presentan las actividades más relevantes realizadas en SERVIFRENOS GALINDEZ:

4.1.1 Mantenimiento de frenos

El mantenimiento y la reparación del sistema de frenos está conformado por varias operaciones, como se ilustran en la Figura 2.

Figura 2 Diagrama de procesos del mantenimiento de frenos



Fuente: elaboración propia, 2015.

Las bombas de líquido para frenos usualmente son empaques desechables que deben disponerse como residuo peligroso por el contacto directo con el compuesto hidráulico. Los líquidos de frenos son fabricados a base de alcoholes (metanol) o glicerinas. Son considerados tóxicos, ya que contienen poliglicoles y poliglicoléteres, además de ser mezclados por solventes clorados. Tiene una temperatura de ebullición de 300°C, que es una característica que los hace idóneos para ser utilizados en los frenos, pues generalmente durante la función de frenado la temperatura del líquido llega aproximadamente a los 200°C. El líquido para frenos, además de ser higroscópico, es corrosivo.

Las pastas para frenos contienen un componente altamente contaminante y peligroso para la salud humana como es el asbesto. Este elemento, también conocido como amianto, está compuesto por un grupo de minerales de cristales fibrosos usados también en la fabricación de productos de fibrocementos para la industria de la construcción, plásticos, cañerías de vapor, conductos para hornos y pinturas con textura, entre otras aplicaciones industriales. Básicamente, estas fibras pertenecen a dos grupos de minerales conocidos como serpentina y anfíbolitas. Las serpentinas solo contienen una variedad de asbestiform, como el crisólito, y las anfíbolitas contienen cinco variedades de asbestiform: antofilita, grunerite, riebeckite, tremolita y actinolita. Actualmente sólo se usa el asbesto crisólito o asbesto blanco ya que los otros tipos de asbesto (anfíboles) están prohibidos desde hace varios años al ser más peligrosos por su capacidad de producir enfermedades respiratorias y daños a la salud, además de poseer propiedades cancerígenas.

En Colombia desde hace más de 20 años se fabrican únicamente con asbesto crisólito, una fibra que se considera más segura que los anfíboles, por permanecer menos tiempo alojada

en los pulmones cuando llega a ser inhalada y por ser destruida en un menor tiempo por el sistema inmune; este fenómeno se conoce como biopersistencia.

4.1.2 Cambio de baterías

Las baterías son residuos de importancia ambiental, porque sus componentes requieren de especial cuidado a la hora de su disposición. Las baterías ácido-plomo como fuente de energía, encontradas principalmente en automóviles, consta de seis celdas idénticas unidas en serie. cada celda tiene un ánodo de plomo y un cátodo de dióxido de plomo (PbO_2) empacado en una placa de metal. Tanto el ánodo como el cátodo están inmersos en una solución acuosa de ácido sulfúrico(al 35%), lo cual le da una característica de material corrosivo. Como cualquier fuente de trabajo eléctrico, la batería ácido-plomo se descarga. Durante su uso, el electrolito pierde la concentración inicial, reduciéndose a un 5% aproximadamente, convirtiéndose en batería usada.

Las composiciones de las baterías varían de acuerdo al uso que se les vaya a dar. Sin embargo, las baterías utilizadas en los automóviles siguen ciertos patrones en sus componentes y cantidades usadas.

Tabla 1 Componentes de una batería típica de automotor

COMPONENTES	MATERIALES	APORTE EN PESO (%)
Pasta	Mezcla de dióxido de plomo, sulfato de plomo y óxido de plomo	50
Plomo metálico	Empaque que rodea a la pasta con el contenido de plomo superior al 90%	40
Separador	Polietileno (componente de la carcasa)	2
Empaque exterior	Polipropileno (componente exterior de la carcasa)	5
Ácido sulfúrico	Dilución al 35%	3

Fuente: Guía para el manejo integral de residuos del subsector transporte terrestre de Medellín, 2008.

Por tratarse de un producto de consumo masivo, los volúmenes de generación de residuos también son altos, además que los puntos de generación, así como los actores involucrados, son muy diversos. Esto, sumado a su peligrosidad, hace que el manejo de estos residuos deba ser de forma responsable, pues un mal manejo puede dispersar o transportar sus componentes a los distintos elementos del ambiente e ingresar al ser humano por distintas vías. La peligrosidad de las baterías radica en que poseen dos

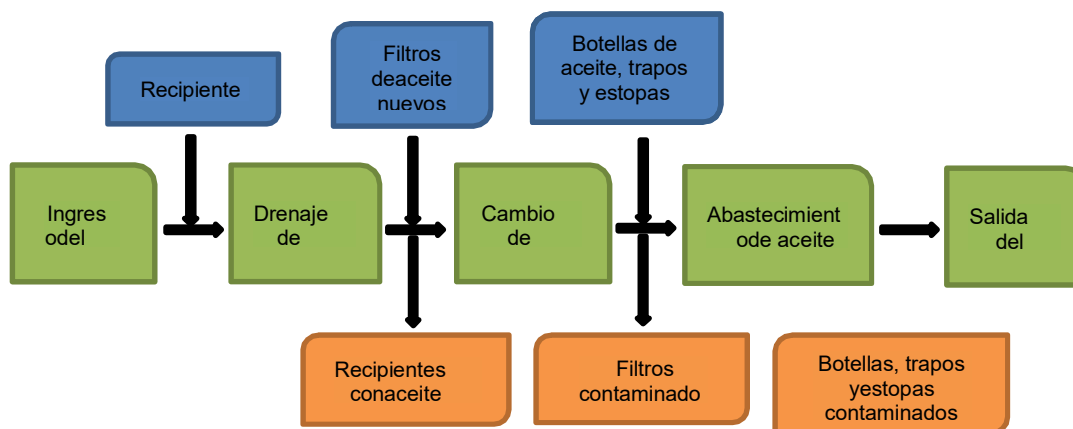
sustancias dentro de sus componentes que son el electrolito ácido y el plomo; el primero es corrosivo, tiene alto contenido de plomo disuelto en forma de partículas y puede causar quemaduras en la piel y ojos; el segundo puede acumularse en el organismo y afectar los huesos, las articulaciones, los riñones, el sistema nervioso central y causar anemia.

En la actualidad, varias empresas fabricantes ofrecen la reincorporación al ciclo productivo mediante el servicio de devolución de productos pos consumo de las baterías usadas. plomo ácido.

4.1.3 Cambio de aceite y filtros

Los aceites usados son uno de los residuos que más se genera en un taller. Debido a esto, y sumado a que constituyen un gran peligro para la salud humana y para el ambiente, hace que se cataloguen como uno de los contaminantes de más importancia en el sector. El proceso del cambio de aceite consiste principalmente en el drenaje del aceite usado, el cambio del filtro de aceite y el abastecimiento con nuevo aceite, tal como se presenta en la Figura 3.

Figura 3 Diagrama del proceso de cambio de aceite y filtros



Fuente: elaboración propia, 2015.

El aceite lubricante usado es catalogado como residuo peligroso, según lo establecido en el Convenio de Basilea, el cual fue ratificado en Colombia mediante la Ley 253 de 1996 y asumido por el Decreto 4741 de 2005 en los Anexos I y II. Sus principales contaminantes son altamente tóxicos y su disposición inadecuada a la salud humana y al ambiente.

De manera más específica, es cualquier aceite a base de petróleo o sintético que ha sido contaminado con material particulado, metales pesados (plomo, níquel, zinc, cadmio, vanadio, cobre, entre otros), agua, gasolina, carbón u otros químicos como solventes. Las personas expuestas a esta clase de residuos peligrosos pueden desarrollar afectaciones en el sistema nervioso y respiratorio, mutaciones celulares y enfermedades de la piel.

Generalmente, cuando se realiza el cambio de aceite recomiendan también el cambio de filtros. Estos son elementos utilizados en el motor de un vehículo para atrapar partículas metálicas generadas por el rozamiento entre piezas. Los filtros se componen de una parte metálica (70%) y de papel filtrante (30%) el cual se impregna del aceite usado, lo que los convierte en residuos peligrosos.

Otro desecho muy común en el cambio de aceite y de filtros es la estopa o tela utilizada para la limpieza en trabajos de mantenimiento, mecánica, engrase, pintura, entre otros. Derivado de estos usos, la estopa se impregna de residuos de aceite, grasa, solventes, combustibles, por lo cual se cataloga como residuo peligroso.

4.2 MATERIAS PRIMAS

Las materias primas utilizadas en SERVIFRENOS GALINDEZ corresponden al tipo de actividades desarrolladas en el establecimiento. En la Tabla 2 se presentan las materias primas utilizadas en las operaciones diarias, considerando que su consumo tiene una relación directamente proporcional con la generación de residuos.

Tabla 2 Materias primas en procesos y residuos generados

MATERIAS PRIMAS	PROCESOS	RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS
Bomba de líquido para frenos	Mantenimiento y reparación del sistema de frenos	Bomba de líquido para frenos usada	Residuo Peligroso
Botellas de líquido de frenos		Botellas con líquido de frenos usadas	Residuo Peligroso
Pastas de frenos		Pastas de frenos usadas y viruta metálica	Residuo Peligroso
Bandas para frenos		Bandas de frenos usadas y viruta metálica	Residuo Peligroso
Discos para frenos		Discos para frenos y viruta metálica	Residuo Especial
Partes del sistema de suspensión		Amortiguadores, bujes, mangueras, rótulas y terminales usadas	Residuos Especiales
Campanas, cilindros, rodamientos		Campanas, cilindros rodamientos usados y viruta metálica	Residuos Especiales
Trapos y cepillos metálicos		Trapos y cepillos contaminados	Residuos Peligrosos

MATERIAS PRIMAS	PROCESOS	RESIDUOS	CARACTERÍSTICAS
Aceites	Cambio de aceite y limpieza del automotor	Tarros contaminados de aceite y aceite usado	Residuo Peligroso
Combustibles (ACPM y gasolina)		Tarros contaminados de combustibles	Residuo Peligroso
Filtro de aceite		Filtro viejo usado	Residuo Peligroso
Solventes		Textiles contaminados	Residuo Peligroso
Solventes		Textiles contaminados	Residuo Peligroso
Trapos y estopas		Trapos y estopas contaminados	Residuo Peligroso
Batería ácido – plomo	Cambio de baterías	Batería con residuos de ácido y plomo, textiles y envases contaminados	Residuo Peligroso

Fuente: Autor, 2015.

4.3 CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE LOS RESIDUOS GENERADOS

Durante las actividades realizadas en SERVIFRENOS GALINDEZ SAS se generan residuos ordinarios, especiales, peligrosos y reciclables. A continuación se presentan las características principales de este tipo de residuos y el manejo que vienen realizando.

4.3.1 Residuos Ordinarios

Teniendo en cuenta que la generación de residuos sólidos en las instalaciones es diversa y en gran parte son residuos peligrosos y especiales (ver Tabla 2), en las áreas administrativas también se generan residuos ordinarios como papel, servilletas, empaques de productos, envolturas de alimentos, bolsas plásticas y restos de comida.

Estos residuos ordinarios que no han sido contaminados con algún tipo de residuos peligrosos, generalmente son recolectados en bolsas y almacenados temporalmente en recipientes sin tapa a la intemperie, para luego ser entregados al vehículo recolector de la empresa de aseo municipal (ver Fotografía 2).

Fotografía 3 Canales colectores y trampa de grasas en el establecimiento



4.3.2 Residuos especiales y peligrosos

En relación al manejo de los residuos peligrosos y especiales en las instalaciones de SERVIFRENOS GALINDEZ SAS, se hace una adecuada separación en la fuente ya que se realiza una distinción de los desechos metálicos con peligrosidad como son las pastas de frenos, bandas, bombas de líquido para frenos, virutas metálicas y demás residuos contaminados, los cuales deben recolectarse por separado para garantizar su disposición final con un gestor autorizado. Por lo cual, la recolección y almacenamiento del material residual se efectúa en recipientes adecuados para tal fin (ver Fotografía 4).

Es de resaltar que, los residuos generados de manera esporádica tales como las baterías ácido -plomo usadas son devueltas al productor, de acuerdo a los programas de pos consumo en los cuales se recibe la batería usada si realiza una nueva compra con descuento.

Fotografía 4 Acopio de residuos especiales y peligrosos en el establecimiento



Por otro lado, en las actividades de mantenimiento y reparación del sistema de frenos en vehículos se genera diariamente viruta metálica en el taller, durante el funcionamiento de máquinas y herramientas como son: el torno, pulidora, taladro, esmeril y fresadora (ver Fotografía 5).

La cantidad de viruta generada en las operaciones diarias puede resultar pequeña a simple vista pero, si adicionalmente se encuentra contaminada por lubricantes refrigerantes que se usan para conservar el filo de las herramientas de corte, debe catalogarse como un RESPEL.

Fotografía 5 Generación de viruta metálica en operaciones del taller mecánico



4.3.3 Separación en la fuente y almacenamiento

En sus instalaciones cuentan con un centro de acopio acorde a la normativa que contribuye a la correcta recolección y clasificación de los residuos. (ver Fotografía 4).

4.3.4 Recolección, transporte y disposición final

En las actividades de recolección de los residuos generados, la empresa realiza la separación de los residuos ordinarios y de los residuos reciclables para valorización. Los residuos ordinarios son recolectados por URBASER S.A. la cual se encarga del transporte y disposición final en el relleno sanitario municipal.

Por otro lado, los residuos metálicos de auto-partes y demás residuos peligrosos la empresa realiza la separación de los mismos, son recolectados por la Empresa ASERHI SAS ESP la cual se encarga del transporte y disposición final.

4.4 CUANTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS PELIGROSOS GENERADOS

De acuerdo con el Decreto 4741 de 2005, El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible reglamenta la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, con el fin de proteger la salud humana y el ambiente. En su Capítulo III se establecen las obligaciones del generador, en donde además de exigir la elaboración del PGIRP, debe registrarse ante la autoridad ambiental competente por una sola vez y mantener actualizada la información de su registro anualmente (periodo de balance).

Esta inscripción al registro de generadores de residuos peligrosos se adelanta en el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, donde se debe diligenciar los datos del establecimiento, la información sobre aquellas materias primas y bienes consumibles más comunes utilizados durante el periodo de balance, para el desarrollo de su actividad productiva y que tienen mayor incidencia en la generación de residuos o desechos peligrosos. Posteriormente el establecimiento o instalación debe reportar la información sobre el manejo de los residuos peligrosos que realizó durante el periodo de balance, clasificados por corriente de residuo. Para la clasificación de estos residuos se utilizan en este registro tanto la lista de procesos o actividades como la lista de corrientes de residuos de los Anexos I y II del Decreto 4741 de 2005.

Teniendo en cuenta lo anterior, para determinar la cantidad total de residuos peligrosos generada dentro del periodo de balance Enero – Diciembre del 2021, se realizó un estimativo con valores promedio suministrados por el establecimiento, tanto del consumo de materias primas para cada mes del año, como de las cantidades de residuos generados durante las actividades productivas en sus instalaciones. En la Tabla 4 se presentan los datos estimados en la generación de residuos peligrosos durante el periodo de balance del año anterior.

Es de considerar que, para la estimación de los residuos generados se tomaron los valores promedio en cada aprovechamiento efectuado durante el periodo de balance, en donde registraron 1 Tonelada aproximada cada tres meses, compuesta por: bombas para frenos

usadas, pastas para frenos usadas, bandas y discos de frenos, campanas, cilindros de rueda, rodamientos, amortiguadores, rótulas y terminales.

La clasificación de estos residuos generados en el año 2021 se considera en su totalidad como desechos peligrosos.

Tabla 3 Valores promedio de la generación de residuos peligrosos

RESIDUO GENERADO	CANTIDAD MENSUAL	PESO (Kg)	
		UNIDAD	MES
Pastas para frenos	150	0.5	75
Bandas para frenos	72	0.5	36
Empaques con líquido de frenos	60	1	60
Bombas para líquido de frenos	9	1.5	13.5
Viruta metálica	-	-	10
Trapos contaminados	20	0.001	0.02
TOTAL			194.52

Teniendo en cuenta la tabla anterior, la categoría entre generadores de residuos peligrosos para Servifrenos Galindez SAS es de mediano generador, por generar una cantidad igual o mayor a los 100 Kg/mes y menor a los 1000 Kg/mes calendario. Para más información consultar el registro realizado en el portal del IDEAM para generadores de residuos o desechos peligrosos.

Tabla 4 Generación y manejo de residuos peligrosos durante el periodo de balance Enero - Diciembre 2021

Corriente de residuo peligroso	Descripción del residuo peligroso	Estado de la materia	Cantidad aprovechada y/o valorizada por el generador (Kg)	Tipo de aprovechamiento	Cantidad dispuesta por el generador (Kg)	Cantidad total de residuos peligrosos GENERADA (Kg)
Y36 – Desechos que tengan como constituyente asbesto (polvo y fibras)	Residuos generados y/o contaminados en el mantenimiento de frenos: bombas, empaques, y líquidos para frenos usados, pastas de frenos, discos usados, bandas, campanas, cilindros de rueda, mangueras, bujes, rodamientos, amortiguadores, rótulas y terminales.	Sólido o semisólido	4000	R4 – reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	4000	3750
Y31 – Desechos que tengan como constituyentes plomo o compuestos de plomo	Residuos generados por el cambio de baterías ácido-plomo durante el mantenimiento de automotores	Sólido o semisólido	216	R4 – reciclado o recuperación de metales y compuestos metálicos	216	216

Fuente: Registro de residuos peligrosos generados ante el IDEAM, 2021.

4. PLAN PARA EL MANEJO INTEGRAL DE RESIDUOS

En la elaboración del Plan de Manejo Integral de Residuos en SERVIFRENOS GALINDEZ SAS se partió del diagnóstico realizado, teniendo en cuenta las actividades que se desarrollan en el sitio de trabajo, de forma real y clara, para el planteamiento de propuestas de mejoramiento continuo de los procesos y orientado a la prevención de riesgos para la salud y el ambiente. Su finalidad será la de evitar y/o minimizar la generación de residuos sólidos, tanto peligrosos como no peligrosos, mediante la utilización de insumos que aporten menos materiales a la corriente de residuos no aprovechables; así se adelantará una adecuada segregación de los residuos, logrando mayores aprovechamientos cuando esto sea técnicamente viable, y por último, se garantizará una adecuada disposición final de los residuos.

Por lo tanto, la estructura que se plantea es la de minimizar la generación y maximizar los aprovechamientos, de tal manera que la disposición final de residuos en el relleno sanitario sea cada vez en menor cantidad. Este Plan de Manejo Integral debe permanecer en el establecimiento para consulta de todo el personal y al momento de realizarse una visita de control y seguimiento a la gestión ejecutada. Este documento debe ser revisado y actualizado cuando ocurran cambios al interior de la organización (administrativos, proveedores, instalaciones, procedimientos, procesos o actividades, entre otros).

A continuación se presentan las etapas correspondientes al manejo integral de los residuos:

5.1 PREVENCIÓN Y MINIMIZACIÓN

La prevención y minimización en la generación de residuos sólidos peligrosos y no peligrosos desde su origen, es la forma más eficaz de reducir la cantidad de residuos a manejar, el costo asociado a su manipulación y los impactos a la salud y al ambiente. Esta actividad implica: la adopción de buenas prácticas, la optimización de los procesos, el cambio a tecnologías limpias, la sustitución de materias primas y la modificación de productos.

En relación al diagnóstico realizado en el establecimiento y teniendo en cuenta que la principal actividad económica es el mantenimiento de frenos de vehículos automotores, a continuación se plantean las acciones a implementar para la prevención y minimización de residuos generados:

5.1.1 Sustitución de materias primas

Los materiales de fricción como las pastas y bandas de frenos tienen entre sus principales constituyentes a las fibras de asbesto crisotilo, material que hasta el momento está autorizado en Colombia como materia prima por sus propiedades y funciones. Sin embargo, actualmente se han logrado desarrollar pastas de frenos con materiales menos tóxicos como:

- Fibras de vidrio, fibras de aramida, lana de roca, entre otras.
- Cargas minerales como barita, magnesita, talco, mica, carbonato, feldespato.
- Componentes metálicos; los más usuales son latón, cobre, bronce entre otros.
- Lubricantes. Estos son empleados en forma de polvo y suelen ser grafitos, coques, sulfuros, antracitas.
- Materiales orgánicos. Entre ellos están las resinas fenólicas termoendurecibles, aunque también son empleados diferentes tipos de cauchos, ceras, aceites.

Estos materiales de fricción alternativos no han incursionado en el mercado competitivo, además que no se conocen estudios comparativos del rendimiento que presentan, caso contrario a lo que ocurre con los estudios de peligrosidad al asbesto crisótilo utilizado por algunas compañías para la fabricación de sus productos, que permiten su uso y comercialización bajo ciertos parámetros de seguridad.

5.1.2 Utilización de una menor cantidad de empaques y reutilización

En concordancia con los proveedores, se puede solicitar la entrega de productos sin envolturas innecesarias y/o el empleo de empaques que sean susceptibles de aprovechamiento. Por ejemplo, se pueden distribuir las materias primas al por mayor en vez de utilizar cajas por unidad.

La reutilización de los empaques que se generan en el establecimiento y el reciclaje de materiales para la valorización de subproductos utilizándolos como materias primas son prácticas esenciales para la disminución de residuos (ver Fotografía 7).

Fotografía 7 Presentación de las materias primas utilizadas en el almacén



5.1.3 Buenas prácticas operacionales

Como medidas administrativas para disminuir la generación de residuos en las instalaciones, se plantea establecer un control en los inventarios de materias primas utilizadas, esto con el fin de determinar la cantidad de residuos que se pueden generar, buscando su reducción e implementando la optimización de los procesos productivos (consumo).

5.2 SEPARACIÓN EN LA FUENTE

La separación en la fuente es la base fundamental de la adecuada gestión de residuos y consiste en la separación inicial de manera selectiva de los residuos sólidos no peligrosos de los peligrosos procedentes de cada una de las labores realizadas en el establecimiento, donde se da inicio a una cadena de actividades y procesos cuya efectividad depende de la adecuada clasificación de los residuos.

Posterior a los procesos que minimizan la generación de residuos y que favorecen la correcta separación en la fuente, en las instalaciones se debe disponer de recipientes adecuados, que sean de un material resistente, para que no se deterioren con facilidad y cuyo diseño y capacidad optimicen el proceso de almacenamiento temporal.

De acuerdo al diagnóstico efectuado, se definen dos puntos de recolección en el establecimiento, ubicados en la zona administrativa y en la zona del taller (ver Fotografía 8).

Fotografía 8 Puntos de recolección para la separación en la fuente



Con base en la Norma Técnica Colombiana GTC 24 – Guía para la separación en la fuente de residuos sólidos - se sugiere un código de colores en los recipientes o contenedores, para facilitar la labor de identificación de los materiales residuales generados en las instalaciones de Servifrenos Galindez SAS (ver Tabla 5 y Figura 4).

Tabla 5 Código de colores para el sector comercial

TIPO DE RESIDUO	COLOR
Cartón y papel no contaminado	Gris
Plástico no contaminado	Azul
Vidrio	Blanco
Orgánicos	Crema
Metálicos	Café
Madera	Naranja
Ordinarios	Verde

Fuente: GTC 24 – Gestión Ambiental de residuos sólidos, 2009.

Figura 4 Recipientes utilizados para la separación en la fuente



CÓDIGO DE COLORES PARA LOS RESIDUOS EN COLOMBIA



En Colombia, rige actualmente la Resolución 2184 de diciembre de 2019 que regula el código de colores para los residuos en todo el territorio nacional.

La norma modificó parcialmente la Resolución 0668 de 2016 en la que se ordenaba el manejo de los residuos en recipientes de cinco colores diferentes y se incentivaba el uso racional de las bolsas plásticas.

La norma vigente ordena un nuevo código de colores para para hacer más eficiente la gestión y estimular la economía circular.

Objetivos de la Resolución 2184

En la Resolución 2184 de 2019, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Sostenible, se ha considerado necesario enfatizar en el aprovechamiento y reincorporación de materiales al ciclo de producción.

Porque dentro de la política nacional de sostenibilidad, la estrategia de economía circular tiene un valor singular. Y una de las acciones importantes es lograr una buena separación de los residuos en la fuente. Al parecer, el código de colores que regía con la norma técnica 024 -derogada-, no estaba siendo muy efectivo y en los rellenos sanitarios se estaban acumulando materiales que podrían aprovecharse de nuevo.

En las consideraciones se advierte que esta inadecuada acumulación de desechos no es compatible con los programas de sostenibilidad, porque afean el paisaje y constituyen factor de contaminación de aguas y suelos.

Pero, al mismo tiempo, la resolución reconoce que hay avances en los planes de aprovechamiento de residuos en algunas ciudades y distritos en el país.

El objetivo de la medida es tratar de que la mayor parte de los residuos se reintegren de nuevo a la cadena productiva, porque han estado bien separados desde donde se generan.

La resolución, en solo cuatro artículos, realiza ajustes y precisiones a la Resolución 668 sobre el uso racional de bolsas plásticas y adopta un nuevo código de colores con lo que se espera el mejoramiento de la gestión de residuos sólidos, facilitar la separación a los usuarios y a los prestadores de servicios públicos de aseo y recolección. Las metas de aprovechamiento deben progresar.

NUEVO CÓDIGO DE COLORES PARA COLOMBIA

En adelante, el código de colores para el manejo de residuos según la Resolución 2184 queda así:

VERDE

Residuos orgánicos aprovechables

- Restos de comida cruda (como cáscaras) que pueden biodegradarse en un compós o ser utilizadas como abono en suelos.

NEGRO

Residuos no aprovechables, ordinarios / inertes

- Colillas
- Esponjas
- Icopor
- Papel metalizado
- Papeles, cartones o empaques sucios
- Papel sanitario y servilletas
- Porcelana
- Restos del barrido
- Sobras de comida
- Toallas de mano de papel

Blanco

Residuos aprovechables

- Batas hospitalarias de uso único no contaminadas
- Envolvederas de esterilizar sin contacto con materiales contaminantes
- Cartón
- Empaques multicapa o tetrapack
- Metales
- Papel
- Paquetes y empaques de alimentos con lavado sencillo
- Plástico
- Vidrio

La norma no menciona cambios al manejo que debe darse a los residuos peligrosos en recipientes y bolsas rojas. Por lo tanto, debe asumirse que sigue vigente la Resolución 01164 de 2002.

Residuos peligrosos - Código de color: rojo

Con riesgo biológico o infeccioso

- Anatomopatológicos
- De animales
- Elementos cortopunzantes
- Materiales biosanitarios o que han estado en contacto con fluidos corporales u órganos (como algodones, campos quirúrgicos, compresas, guantes, mascarillas, ropa descartable contaminada con sangre y otros fluidos sábanas de mesas de mayo).

Radioactivos

- Residuos que contienen o están contaminados por radionúclidos en concentraciones o actividades superiores a los niveles de exención establecidos por la autoridad competente y para los cuales ya no se prevé ningún uso posterior.

Otros

- Corrosivos
- Explosivos
- Inflamables
- Reactivos
- Tóxicos

En su momento, la expedición de la resolución generó polémica. Las instituciones habían invertido tiempo y dinero en la capacitación y los recipientes para el manejo de las basuras y por eso consideraban que el cambio implicaba iniciar un nuevo ciclo de aprendizaje y la adquisición de nuevos recipientes y “puntos ecológicos”.

La resolución dice textualmente así:

“Artículo 4: Adóptese en el territorio nacional, el código de colores para la separación de residuos sólidos en la fuente, así:

- *Color verde para depositar residuos orgánicos aprovechables*
- *Color blanco para depositar los residuos aprovechables*

Por el contrario, algunas instituciones de salud entendieron que era posible conservar recipientes de otros colores y realizar una buena demarcación de los residuos que deben depositarse en cada uno. Cumplirían con la norma al ubicar las bolsas de los cuatro colores reglamentarios (verde, blanco, negro y rojo) para entregar los residuos correctamente a los gestores.

Esta norma tiende a facilitar el tránsito hacia una economía más sostenible, pues enfatiza en la reducción de las bolsas de plástico, el reciclaje de los residuos y la valorización de las basuras. De hecho, esta norma se parece más a las que existen en otros países desarrollados, aunque el código de colores no sea el mismo. En UM adoptamos la norma para continuar avanzando en una cultura

de responsabilidad social y trabajar en equipo con gestores y productores industriales que buscan para sus procesos materias primas recicladas.

En Colombia rige Resolución 2184 de diciembre de 2019 que indica el código de colores para los residuos que debe seguirse en todo el territorio nacional. Con solos tres colores, blanco, negro y verde, se espera mejorar el aprovechamiento de los residuos en compós y para la economía circular.

Como criterio general la separación se debería hacer en tantos contenedores como tipo de residuos existan. Sin embargo, dado que esto no es siempre posible y que la valorización es vital en la cadena del aprovechamiento, se recomienda agruparlos teniendo en cuenta suafinidad, compatibilidad, potencial de aprovechabilidad, facilidad en la recolección y la legislación vigente a nivel nacional y municipal.

Por lo tanto, de acuerdo al diagnóstico realizado en la identificación de los tipo de residuos generados y su cantidad (ver Tabla 2 y Tabla 3), se plantean los recipientes y/o contenedores a ubicar en los puntos de recolección y en el centro de acopio. Para las actividades de clasificación se tuvieron en cuenta, además de los resultados del diagnóstico, los siguientes criterios:

- Separación de los residuos peligrosos de los no peligrosos.
- Clasificar los residuos no peligrosos teniendo en cuenta la Tabla 5.
- Orientar el tipo de acopio y clasificación teniendo en cuenta las condiciones del recolector
- Manejar los residuos peligrosos de acuerdo con la legislación vigente aplicable.

A continuación se presenta la orientación para la separación de residuos en la fuente:

Tabla 6 Residuos para la separación en la fuente en Servifrenos Galindez

TIPO	CLASIFICACIÓN	RESIDUOS	RECIPIENTE
No Peligroso	Aprovechable	Metálicos (discos, campanas, cilindros, rodamientos, amortiguadores, rótulas, terminales)	Negro
		Cartón, papel y plástico no contaminado	blanco
	No Aprovechable	Ordinarios (papel higiénico y similares, cerámicas, envolturas de alimentos, residuos de comida, colillas, material de barrido, empaques y embalajes sucios) y metálicos (pastas y bandas para frenos)	Verde
Residuos Peligrosos		Empaques contaminados, aceites y líquidos usados, filtros, grasas extraídas de la trampa, bombas para frenos desechadas, mangueras de caucho, bujes, trapos contaminados, viruta metálica (polvo y fibras de asbesto)	Rojo

Fuente: Autor, 2015.

Es importante destacar que los residuos metálicos de pastas y bandas para frenos generados en el establecimiento no están considerados como residuos peligrosos, ya que son producto resultante de material de fricción a base de fibra crisótilo (asbesto) de la marca INCOLBEST S.A. empresa líder en fabricación y venta de materiales de fricción en Colombia, que es el proveedor número uno de Servifrenos Galindez.

Se requirió la información relacionada a dicha empresa, en la cual se pudo constatar que basados en la Resolución No. 007 de 2011 “Por la cual se adopta el Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo y otras fibras de uso similar” y según lo dispuesto en el numeral 3.7 de dicha resolución, los residuos de alta densidad en donde la fibra de crisotilo está encapsulada o fija en un aglutinante natural o artificial (tales como pastillas, bandas, bloques) no son considerados residuos peligrosos; por tanto, se determinó realizar un estudio en donde se analizaron las características correspondientes a los parámetros CRETIP (Corrosividad – Reactividad – Explosividad – Toxicidad – Inflamabilidad – Peligrosidad) para establecer si estos productos presentan alguna característica de peligrosidad, de acuerdo al Decreto 4741 de 2005. El mismo arrojó que el producto resultante de material de fricción a base de asbesto (crisótilo) no es considerado como

material peligroso, no debe someterse a procesos de molienda, trituración o pulverización para su disposición final y debe depositarse como residuo común, de manera tal que se controle la emisión de material particulado al aire. Para más información remítase al Anexo A.

En relación al material de fricción de baja densidad (polvo o fibras de asbesto) que es generado principalmente en las labores con maquinaria en el taller, se debe disponer de acuerdo con el decreto 4741 de 2005 que en su anexo I califica a este tipo de residuos como Y31, el cual deberá ser recolectado bajo ciertas normas de seguridad para la entrega al gestor autorizado que realice la disposición final en una celda especial.

En cuanto a los residuos de tipo aceitoso o líquidos lubricantes, es preferible manejarlos en sus propios envases, empaques y recipientes, atendiendo las instrucciones dadas en sus etiquetas y hojas de seguridad, las cuales deben ser suministradas por los proveedores, cuidando de no mezclarlos cuando sean incompatibles o reaccionen entre sí. En estos casos, se debe consultar las normas de seguridad industrial y salud ocupacional.

Es muy importante tener en cuenta que también son considerados residuos o desechos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con algún residuo que se identifica como peligroso.

5.2.1 Puntos de recolección

En relación a lo planteado anteriormente y teniendo en cuenta los focos de generación en las instalaciones, se determinaron 2 puntos en donde se van a ubicar los recipientes necesarios para la separación de residuos. El punto # 1 se encuentra en la zona administrativa de la empresa, en el cual se recomienda instalar dos (2) canecas de color gris y verde respectivamente, para depositar los residuos generados durante sus labores y en la visita de los clientes al establecimiento, teniendo en cuenta la clasificación de la Tabla 6 (ver Fotografía 8).

Fotografía 9 Modelo para punto de recolección # 1



El punto de recolección # 2 se encuentra ubicado entre las instalaciones del taller y la zona de mantenimiento de vehículos, el cual deberá estar dotado de tres (3) contenedores de color gris, verde y rojo respectivamente, para que los trabajadores dispongan correctamente

los tipos de residuos generados en el desarrollo de sus actividades, con base en la clasificación descrita en la Tabla 6 (ver Fotografía 10).

Fotografía 10 Modelo para el punto de recolección # 2



5.2.2 Centro de acopio

En las instalaciones del taller automotriz se debe adecuar un lugar para el almacenamiento temporal de los residuos generados durante los procesos productivos, para la recolección y posterior disposición final de los mismos. Este sitio debe garantizar las condiciones óptimas para el manejo integral, con base en el Decreto 2891 de 2013 que establece los requisitos mínimos de una unidad de almacenamiento de residuos, los cuales son:

- Tendrán sistemas que permitan la ventilación, tales como rejillas o ventanas, y de prevención y control de incendios, como extintores y suministro cercano de agua y drenaje.
- Serán construidas de manera que se evite el acceso y proliferación de insectos, roedores y otras clases de vectores, y que impida el ingreso de animales domésticos.
- Deberán contar con recipientes de residuos sólidos para realizar un adecuado almacenamiento y presentación, teniendo en cuenta la generación de residuos y las frecuencias y horarios de prestación del servicio de recolección y transporte.
- Las dimensiones y capacidad de los recipientes o contenedores deben ser tales que permitan el almacenamiento de la totalidad de los residuos sólidos producidos de acuerdo con las frecuencias de recolección.
- Deben estar provistas de elementos que eviten la humedad, el depósito de aguas lluvias, la dispersión de los residuos, el acceso de animales y la proliferación de vectores.
- Deben de mantenerse aseadas, desinfectadas y fumigadas, atendiendo los requisitos y normas para esta última actividad.
- Cuando se realicen actividades de separación, la unidad de almacenamiento deberá disponer de espacio suficiente para realizar el almacenamiento de los materiales,

evitando su deterioro.

- No se deben mezclar residuos peligrosos entre sí, ni permitir el contacto con residuos convencionales.
- En el centro de acopio se revisará la clasificación, se pesarán y se prepararán los residuos para su transporte a la disposición final. La entrega de los residuos generados se realizará periódicamente de acuerdo al volumen generado y a los convenios suscritos con las empresas contratadas, las cuales deberán estar autorizadas por parte de la Corporación Regional Autónoma del Cauca CRC.

De acuerdo a lo anterior, el centro de acopio en las instalaciones de Servifrenos Galindez estará ubicado en el mismo sitio donde se viene desarrollando la actividad de recolección y almacenamiento temporal, por ser un lugar apto para su adecuación (ver Fotografía 6). . A manera de ejemplo en la Fotografía 11 se presenta una unidad de almacenamiento convencional.

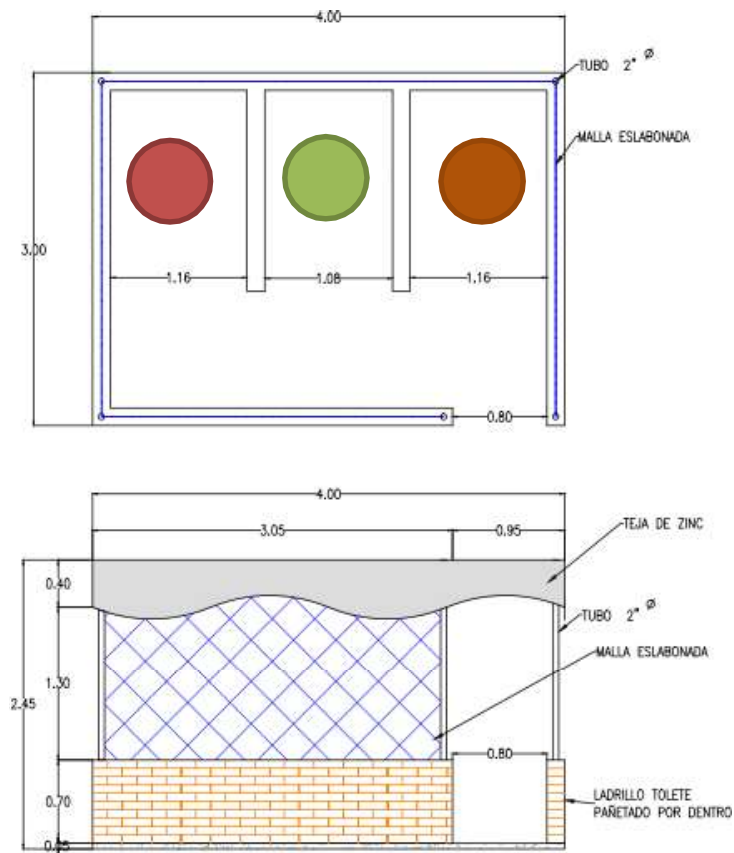
Fotografía 11 Ejemplo del centro de acopio de residuos sólidos



En relación al diagnóstico realizado (ve capítulo 4.3), el centro de acopio de residuos sólidos deberá contar con tres secciones. La primera y segunda sección almacenarán los residuos no peligrosos (reciclables y no reciclables), los cuales se evacuarán periódicamente para entrega a organizaciones recicladoras y disposición en relleno sanitario; la tercera sección será destinada al almacenamiento de residuos peligrosos, los cuales se entregarán a gestores debidamente autorizados por la CRC para el manejo de este tipo de residuos.

En estas secciones se podrán reutilizar los contenedores que están siendo usados actualmente, siempre y cuando estos sean debidamente acondicionados de acuerdo al código de colores planteado en la Tabla 6. En el compartimento para los residuos peligrosos, los aceites, grasas y líquidos de frenos usados deben almacenarse preferiblemente en sus empaques originales; si no es posible, deben recolectarse en recipientes con capacidad máxima de 55 galones dotados de tapa hermética y serán entregados al gestor autorizado para su disposición final. En la Figura 5 se presenta el diseño típico para la construcción del centro de acopio.

Figura 5 Esquema típico para el centro de acopio de residuos sólidos



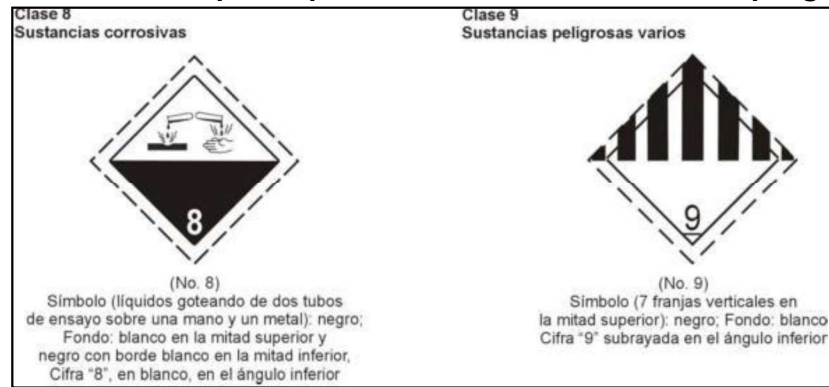
Por otra parte, en el compartimento para materiales reciclables se dispondrán los residuos metálicos aprovechables generados en los procesos del taller automotriz (ver Tabla 6). Debido a que estos residuos especiales son de diversos tamaños y su aprovechamiento es como chatarra principalmente, se dispondrán en un contenedor acorde al volumen generado, sin utilizar bolsas plásticas que son inservibles para su manejo.

En esta sección del centro de acopio también se pueden almacenar, en caso de ser necesario, otros residuos reciclables como son cajas de cartón, empaques plásticos y similares, pero deberán recolectarse en otro recipiente distinto al contenedor de metales, de acuerdo al código de colores establecido.

Es de considerar que todos los contenedores deben estar debidamente etiquetados y rotulados, en especial la sección de residuos peligrosos, donde se debe etiquetar y rotular con base en la Resolución 007 de 2011 y la Norma Técnica Colombiana 1692 para el transporte de mercancías peligrosas, colocando la siguiente información:

- Contiene fibras de crisólito.
- Evitar crear polvo de crisólito.
- Respirar polvo de crisólito puede ser nocivo para la salud.

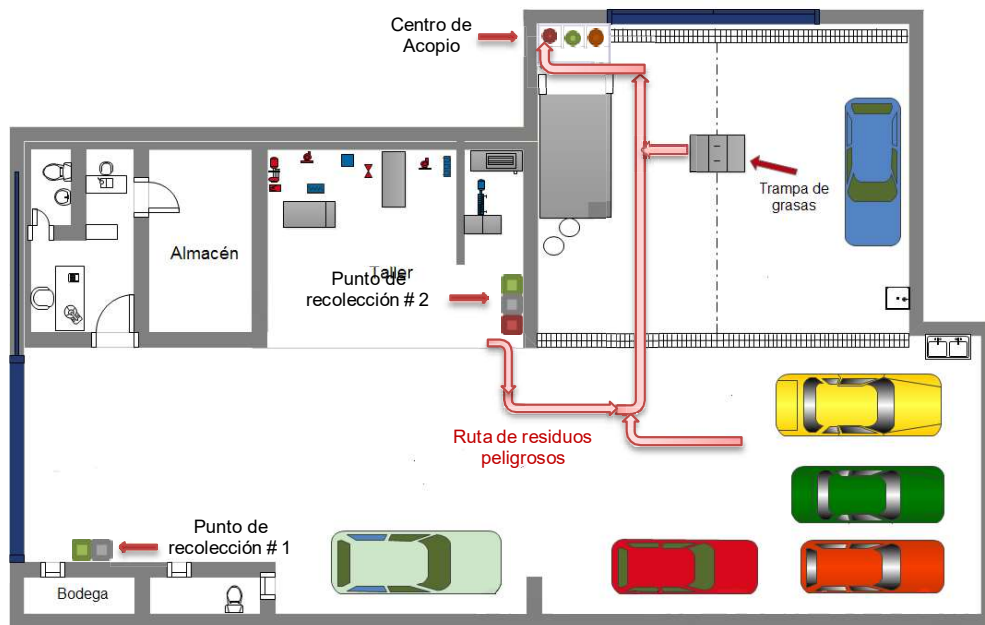
Figura 6 Modelo de etiquetas para contenedores de residuos peligrosos



5.3 RECOLECCIÓN

Para la recolección interna de los residuos en las instalaciones, se establece una ruta principal para los desechos peligrosos desde los puntos de generación hacia el centro de acopio, teniendo en cuenta frecuencia de recolección. En la Figura 7 se presenta un mapa con la ruta interna de recolección de residuos en Servifrenos Galindez.

Figura 7 Mapa de ruta interna de recolección de residuos peligrosos



Como se observa en la figura anterior, las áreas de generación de residuos peligrosos en las instalaciones son la zona del taller de reparación, la zona de mantenimiento vehicular y la trampa de grasas.

5.3.1 Taller de reparación

En este foco de generación se genera principalmente la viruta metálica que contiene polvo y fibras de materiales de fricción mezclada con otros componentes metálicos no peligrosos, por lo cual deben tenerse en cuenta las siguientes consideraciones para su manejo y disposición:

- Para la recolección del polvo y fibras se deben utilizar bolsas de material traslúcido, como el polietileno, que permitan comprobar el nivel de residuos y evitar la sobrecarga de las mismas.
- Las bolsas deben ser cerradas herméticamente para impedir cualquier escape durante su manipulación posterior. No deben ser reutilizables.
- Para la recolección del material de barrido se debe utilizar equipos de aspiración provistos de filtros de alta eficiencia, o en su defecto, se debe realizar en húmedo.
- Las máquinas y equipos deben limpiarse, siempre que sea posible, con aspiradoras; en caso de contrario se deben limpiar con métodos húmedos.
- Las bolsas que tengan contenido fibra crisotilo, se deben cerrar y sellar para recoger en condiciones que garanticen el control del polvo, en el recipiente hermético sugerido para el punto de recolección # 2.
- El personal encargado de esta labor debe estar dotado de ropa de protección y utilizar los elementos de protección personal respiratoria, además de estar capacitado para el manejo integral de este tipo de residuos.
- Por ningún motivo se debe autorizar la reutilización de bolsas o la eliminación por procesos de incineración.

5.3.2 Zona de mantenimiento vehicular

Durante las actividades de mantenimiento y reparación del sistema de frenos se generan residuos peligrosos, tales como: viruta metálica, polvo y fibras de materiales de fricción usados, bombas y líquidos para frenos a desechar y trapos o estopas contaminados.

Para la recolección de este tipo de residuos se debe considerar que:

- Las virutas y polvo proveniente de los procesos de limpieza o mantenimiento a mecanismos de freno, se deben depositar en bolsas y recipientes impermeables y herméticos para disponerse de acuerdo a las condiciones reglamentadas y tratadas en este informe.
- Para eliminar el polvo acumulado en los mecanismos de freno no se debe utilizar aire comprimido ni cepillado, a no ser que esta operación se haga con sistemas de ventilación por aspiración.
- Para recolectar el polvo se debe utilizar un aspirador dotado de un filtro de gran rendimiento. De no disponerse tal aspirador, el polvo se debe retirar con un trapo húmedo.
- Los trapos utilizados en este proceso pueden ser lavados y reutilizados, a menos que se encuentren contaminados con aceite o líquidos lubricantes, donde deberán ser recolectados en el centro de acopio para su posterior incineración.

- Las bombas, empaques y líquidos para frenos usados se deberán recolectar en recipientes herméticos en el centro de acopio, para la entrega al gestor encargado de su disposición final.

5.3.3 Trampa de grasas

Esta estructura para el tratamiento de las aguas residuales industriales está diseñada para efectuar la retención de sólidos y grasas, las cuales después de un tiempo de operación colmatan los sistemas lo que hace necesario el retiro constante de estos residuos. A continuación se presenta el procedimiento para el manejo integral, de acuerdo con la Guía de Manejo Ambiental para Estaciones de Servicio de Combustible del Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

- Suspender la generación de aguas residuales por las actividades en automotores.
- Se deben retirar manualmente las grasas retenidas en codos, rejillas, desnatador y trampa.
- Retirar manualmente los lodos depositados en el fondo de las estructuras.
- Realizar limpieza de paredes y pisos del sistema, usando agua, cepillo y detergente biodegradable.
- El material retirado del fondo de la estructura se tratará una vez seco, debe almacenarse adecuadamente en bolsas para finalmente ser entregado a la empresa encargada de recoger los residuos sólidos para llevarlos al relleno sanitario.
- Recolectar los residuos semisólidos acumulados en recipientes herméticos con una capacidad para 55 galones máximo, para almacenarlos en el compartimento del centro de acopio destinado para residuos peligrosos.
- El personal encargado de esta labor debe estar dotado con ropa de protección y elementos de protección personal - EPP necesarios, como guantes, gafas de seguridad y tapabocas con filtro protector para emulsiones aceitosas en descomposición.
- Las herramientas y utensilios usados para tal fin deben ser limpiados con trapos o estopas que posteriormente deben ser desechados como material peligroso.
- Bajo ninguna circunstancia estas labores de limpieza se deben realizar con agua, detergentes o aire comprimido, que trasladaría estos residuos aceitosos hacia el alcantarillado.
- Estos residuos incinerables recolectados en recipientes herméticos se almacenarán temporalmente en el compartimento para materiales peligrosos del centro de acopio, hasta la entrega al gestor autorizado por la CRC para sudisposición final.
- La frecuencia con que se debe efectuar dicho mantenimiento varía de acuerdo a la estructura y el tipo de actividades de mantenimiento automotriz. Para evitar la colmatación de la trampa de grasas se recomienda una frecuencia de limpieza cada mes.

5.3.4 Frecuencia de recolección

- De acuerdo con las cantidades generadas en los procesos de la empresa, se debe establecer la frecuencia en la recolección de los residuos peligrosos con el gestor autorizado.
- Esta operación puede realizarse mensualmente, teniendo en cuenta el volumen de generación de residuos peligrosos a almacenar temporalmente en el centro de acopio y el tipo de contrato que se establezca con la empresa autorizada.
- La frecuencia de recolección interna de los residuos sólidos dependerá de la capacidad de almacenamiento y el tipo de residuo generado, así como la frecuencia de recolección por parte de la empresa de aseo de su localidad.
- Los elementos empleados para la recolección de residuos peligrosos deben ser de uso exclusivo para este fin.
- Es necesario disponer de un lugar adecuado para el almacenamiento, lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, vehículos de recolección y demás implementos utilizados para esta actividad internamente. Los recipientes deben ser lavados, desinfectados y secados periódicamente (después de cada recolección), permitiendo su uso en condiciones sanitarias adecuadas.
- El tiempo de permanencia de los residuos en los puntos de generación debe ser el mínimo posible, especialmente en las áreas donde se generan residuos peligrosos.

5.4 TRANSPORTE

El transporte de los residuos peligrosos se hará acorde a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 del Ministerio de Transporte, por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre de mercancías peligrosas, cumpliendo con el procedimiento para el transporte de residuos peligrosos desde su generación hasta su destino o disposición final. Deberá cumplir con los siguientes lineamientos y es obligación de la empresa Servifrenos Galindez supervisar que el gestor autorizado para tal función cumpla con la normatividad.

- Se debe garantizar que el transporte de los residuos generados se lleve a cabo, cumpliendo con el embalaje, rotulado y etiquetado dependiendo de sus características, de acuerdo a lo establecido en la NTC 1692.
- Los residuos deben ser almacenados el menor tiempo posible en el sitio de almacenamiento temporal de residuos, para ello se programarán recolecciones periódicas para la disposición en el relleno sanitario de los residuos que así lo requieran.
- Las empresas destinadas para el cargue y transporte de residuos peligrosos deberán contar con procedimientos internos para llevar a cabo dicho transporte de acuerdo con la normatividad ambiental legal vigente.
- Los vehículos destinados para el transporte de residuos peligrosos deberán contar con la respectiva Tarjeta de Emergencia y deberán portar los elementos básicos para la atención de emergencias, como extintor de incendios, ropa protectora, linterna, botiquín de primeros auxilios, kit ambiental, equipo para recolección y limpieza, material absorbente y los demás elementos y dotaciones especiales.

- Si se carga mercancía peligrosa y no peligrosa se deben estibar por separado. La carga debe estar estibada, apilada, sujeta y cubierta de forma tal que no represente peligro para las personas y el medio ambiente.
- Las personas involucradas en la manipulación de residuos y/o materiales peligrosos, deberán utilizar el equipo de protección personal: guantes, botas y gafas de seguridad, overol, mascarillas (con filtros para vapores de productos especiales o químicos), con base en lo establecido en la hoja de seguridad.
- Contar con un Plan de Contingencia para la atención de accidentes durante el transporte de mercancías peligrosas, estos planes pueden ser parte del plan de contingencias general de la empresa.
- Una vez se cumpla con todo lo establecido para el transporte de los residuos peligrosos, el transportador deberá hacer entrega de la totalidad de los residuos a un proveedor autorizado que cuente con licencia ambiental vigente para llevar a cabo la disposición final o eliminación de acuerdo con la normatividad ambiental.

5.5 DISPOSICIÓN FINAL

Teniendo en cuenta los residuos generados en las instalaciones de Servifrenos, deberán ser dispuestos conforme a la normatividad ambiental vigente para tal fin. En la Tabla 7 se presentan las alternativas de disposición final, de acuerdo al tipo de residuo.

Tabla 7 Alternativas de disposición final de los residuos generados

TIPO DE RESIDUO	TRATAMIENTO	DISPOSICIÓN FINAL
Ordinarios	Sin Tratamiento	Relleno Sanitario – Gestor Autorizado
Materiales de fricción (pastas y bandas usadas)	Sin tratamiento	Relleno Sanitario – Gestor Autorizado
Reciclables (cartón, papel y plástico)	Selección y recuperación	Insumo como materia prima – Empresa de reciclaje
Reciclables metálicos (discos, campana, cilindros, etc.)	Selección y recuperación	Chatarra como materia prima – Empresa autorizada
Residuos impregnados con aceite, combustibles, etc.	Incineración	Celda de Seguridad – Gestor Autorizado
Empaques / envases de líquidos, aceites, etc.	Incineración	Celda de Seguridad – Gestor Autorizado
Viruta metálica con polvo y fibras	Sin tratamiento	Celda de Seguridad – Gestor Autorizado
Aceites Usados	Reprocesamiento	Insumo como materia prima – Gestor Autorizado

Fuente: Autor, 2015.

En la Tabla 8 se presentan los gestores de residuos peligrosos autorizados por la Corporación Autónoma Regional del Cauca, de acuerdo con la información disponible.

Tabla 8 Gestores autorizados para el manejo integral de residuos peligrosos

EMPRESA	LICENCIA AMBIENTAL	CONTACTO
RH SAS	Resolución 508 de dic de 2000, resolución 160 de marzo de 2001 y resolución 342 de junio de 2004	Popayán Carrera 4 # 0-93 Edif. Panorama Of. 106 Tel:(2) 8202431 – 3185329482 E-mail coordinadoracauca@rhsas.com.co
ASERHI SAS	Resolución No. 0474 de 21 de diciembre de 2009	Oficina Cra 2 # 8-13 Santa Inés, Telefax 8223477, Celular 3148908132. Planta de Incineración Parque Industrial de Popayán Lote 15 mz F. E-mail: aserhiesp@hotmail.com

Fuente: Listado de gestores externos en el Departamento del Cauca, 2009.

En el Anexo B se presentan la cotizaciones entregadas por los Gestores Autorizados para la recolección, transporte, tratamiento y disposición final del tipo de residuos peligrosos mencionados anteriormente.

5. PLAN DE CONTINGENCIAS

En cualquiera de las etapas que conforman la gestión integral de los residuos sólidos peligrosos, existe la posibilidad de enfrentarse a situaciones de emergencia, tales como incendios, explosiones, fugas, derrames, problemas en el servicio público de aseo, suspensión de actividades, entre otros. Estas emergencias se pueden prevenir aplicando normas legales y técnicas relacionadas con el manejo adecuado de combustibles o lubricantes, de equipos eléctricos, del manejo de materias primas y residuos peligrosos. No obstante el cumplimiento de lo anterior, siempre se debe estar preparado para responder ante una emergencia.

El Plan de Contingencias se basa en los potenciales escenarios de riesgo del establecimiento, obtenidos a partir del análisis de vulnerabilidad realizado, de acuerdo con las amenazas que pueden afectar al taller automotriz durante su funcionamiento.

La elaboración del Plan de Contingencias se realizó bajo los siguientes parámetros: análisis de riesgo, identificación y caracterización de peligros y amenazas, análisis de vulnerabilidad por amenazas, definición de los escenarios de riesgo, organización del Plan de Emergencias, puesta en marcha del Plan de Emergencias, responsables de la elaboración y puesta en marcha del Plan de Contingencias.

6.1 ANÁLISIS DE RIESGOS

El análisis de riesgos tiene por objetivo identificar y evaluar cuales son aquellos eventos o condiciones que pueden llegar a ocasionar una emergencia. Este análisis se convierte en una herramienta para establecer las medidas de prevención y control de los riesgos asociados a la actividad de la organización, al entorno físico y al entorno social en el cual desarrolla sus funciones.

Este análisis de riesgos está conformado por las etapas de identificación y caracterización de peligros y amenazas de carácter natural o antrópico, el análisis de vulnerabilidad por amenaza, la evaluación del riesgo y la identificación de escenarios de riesgo.

6.1.1 Identificación y caracterización de peligros y amenazas

Se entiende por peligro, una fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo, al medio ambiente o una combinación de éstos, y por amenaza, la probabilidad de que un fenómeno de origen natural o humano, que eventualmente, cause daño y genere pérdidas, y que se produzca en un determinado tiempo y lugar.

En la identificación de peligros en las instalaciones de Servifrenos Galindez, se realizó una observación y estudio detallado de los procesos, las actividades que realizan y su entorno, indicando cuáles son aquellas situaciones que pueden generar una emergencia. Una vez identificados los peligros, fueron analizados según su probabilidad de ocurrencia en términos de amenaza. En la Tabla 9 se presentan las posibles amenazas que pueden afectar los componentes del Manejo Integral de Residuos Sólidos.

Tabla 9 Amenazas que afectan el Manejo Integral de Residuos Sólidos

N°	Amenaza	Presentación	Almacenamiento	Recolección	Aprovechamiento residuos reciclables	Disposición de residuos ordinarios	Disposición residuos peligrosos
1	Incendios o explosiones	X	X	X	X	X	X
2	Tormentas y huracanes	X	X	X	X	X	X
3	Sismos	X	X	X	X	X	X
4	Interrupción de servicios públicos (agua, energía)		X	X			
5	Incremento en las tasas de generación de residuos	X	X	X	X	X	X
6	No recolección total o parcial de residuos	X	X	X	X	X	X
7	Cierre temporal o permanente del relleno sanitario	X	X	X	X	X	X

N°	Amenaza	Presentación	Almacenamiento	Recolección	Aprovechamiento residuos reciclables	Disposición de residuos ordinarios	Disposición residuos peligrosos
8	Derrame de residuos peligrosos	X	X	X	X	X	X
9	Separación inadecuada de los residuos	X	X	X	X		x
10	Incompatibilidad en el almacenamiento de residuos peligrosos		X	X			X
11	Fallas de entidades encargadas de la recolección, transporte y disposición de residuos peligrosos		X				X
12	Acumulación excesiva de residuos en el centro de acopio		X	X	X	X	X

Fuente: Guía para el manejo integral de residuos del subsector transporte terrestre de Medellín, 2008.

6.1.2 Análisis de vulnerabilidad por amenaza

Es el proceso mediante el cual se determina el nivel de exposición y predisposición a la pérdida de un elemento o grupo de elemento, ante una amenaza específica. El grado de vulnerabilidad que tiene Servifrenos Galindez frente a una amenaza específica está directamente relacionado con la organización interna que ésta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias, una vez sucedan los hechos.

El Reglamento Técnico del Sector Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) en su Título G, establece una metodología para la realización de un análisis de vulnerabilidad. Para estimar la vulnerabilidad se debe: identificar y evaluar las amenazas, identificar los componentes del sistema, estimar el potencial de daños, categorizar y evaluar el riesgo.

El riesgo es definido como la probabilidad de ocurrencia de un suceso con consecuencias económicas, sociales o ambientales, en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado; se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos. La Tabla 10 indica la priorización de los riesgos de la organización mediante el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad.

Tabla 10 Determinación de los riesgos en el establecimiento

AMENAZA	PROBABILIDAD			VULNERABILIDAD			RIESGO
	Muy probable	Probable	Poco probable	Alta	Media	Baja	
Incendios o explosiones		X			X		Medio
Tormentas y huracanes		X				X	Bajo
Sismos		X			X		Medio
Interrupción de servicios públicos (agua, energía)			X			X	Bajo
Incremento en las tasas de generación de residuos			X			X	Bajo
Interrupción en recolección total o parcial de residuos		X			X		Medio
Derrame de residuos peligrosos		X			X		Medio

Fuente: Autor, 2015.

6.1.3 Escenarios de riesgos

De acuerdo a los resultados de los riesgos asociados al nivel de amenazas y vulnerabilidad, se definen cuatro escenarios de riesgo en el establecimiento:

- Incendios
- Sismos
- Interrupción del servicio de recolección de residuos
- Derrames de residuos peligrosos.

Para ello, se establecen los protocolos de bioseguridad para la actuación y mitigación en caso de presentarse algún escenario mencionado anteriormente, que serán atendidos dentro del Plan de Emergencia.

6.1.3.1 Protocolo de actuación en caso de incendio

El presente protocolo pretende ofrecer un mecanismo general de respuesta frente a este tipo de incidencias, teniendo en cuenta que la adopción de medidas preventivas es la mejor protección.

➤ Preparación y respuesta ante emergencias en caso de incendio

Las instalaciones de Servifrenos Galindez deberán dotarse de extintores para apagar los tipos de fuego que podrían generarse. Se recomienda adquirir extintores de polvo para fuego de clase A, B y C para las zonas administrativas y el centro de acopio; además, se deben colocar extintores de polvo especiales para fuego tipo D (metales combustibles) en las zonas de taller y de mantenimiento automotriz, para actuar en caso de conato de incendio.

Figura 8 Tipos de fuego y extintores para atención de emergencias



Todos los empleados deberán ser capacitados o entrenados en el uso y manejo del extintor cada que sea posible, de tal manera que puedan actuar de manera adecuada en caso de un Conato de Incendio o Fuego. Para ello se pueden gestionar las jornadas de capacitación con el cuerpo de bomberos municipal. Posteriormente se conformará la Brigada de Emergencia, después de la debida capacitación y certificación por parte de la entidad autorizada.

Se debe realizar la instalación de una alarma acústica que se pueda activar haciendo uso de un pulsador de emergencia en caso de conato de incendio o fuego; se recomienda ubicar los pulsadores en cada zona del establecimiento (oficina, taller, zona de reparación vehicular y centro de acopio).

La activación de la alarma acústica determinará en todos los supuestos la consideración de la emergencia como “real” y hará necesario el inmediato desalojo del edificio afectado, cuya evacuación será coordinada por la Brigada de Emergencia designada para tal fin, que adoptarán las medidas asignadas a cada uno de ellos por el presente protocolo.

La detección del incendio podrá producirse de forma automática, por apreciación directa del personal, usuarios de Servifrenos o por comunicación de terceras personas.

Cuando las condiciones del siniestro lo aconsejen, deberá activarse la alarma haciendo uso del pulsador de emergencia más cercano para dar inicio a la evacuación en ese mismo momento. Con el fin de evitar situaciones de alarma originadas por avisos falsos, habrá que proceder en todo caso con la debida diligencia.

Si el incendio se confirma como emergencia real, el personal cercano al siniestro efectuará una primera valoración del alcance de la emergencia y las posibilidades de controlar la situación con medios propios, adoptando, en función de la magnitud de la emergencia, las medidas descritas en el presente protocolo.

➤ Emergencia real. Incendio de pequeña magnitud

La producción de un fuego de pequeña magnitud determina la existencia de un conato de incendio que puede ser controlado y dominado de forma directa, rápida y sencilla por la Brigada de Emergencia, haciendo uso de las instalaciones de protección existentes en el local, dependencia o sector de incendio implicados, sin necesidad de activar la alarma para la evacuación del edificio.

Se trata de un incendio que puede ser completamente extinguido con la intervención de personal que reúna la capacitación suficiente para ello, sin riesgo grave para personas o bienes y sin necesidad de recurrir a la intervención de terceros.

➤ Emergencia real. Incendio de gran magnitud

Incendio de gran magnitud es aquel que requiere la actuación de todos los equipos y medios de protección del establecimiento o edificio, la ayuda de los Servicios de Emergencia, así como la evacuación de las personas que pudieran resultar afectadas, en base a las siguientes circunstancias:

- Conato de incendio que no ha podido ser controlado.
- Incendio cuyas dimensiones excedan la pequeña magnitud, en los términos en que quedó descrita en el apartado anterior.

La mera apreciación de cualquiera de estas circunstancias por parte del personal, clientes o terceras personas hará necesaria la inmediata activación del pulsador de alarma más cercano para dar inicio a la evacuación en ese mismo momento, y determinará la adopción por cada uno de los colectivos implicados en la gestión de la emergencia, de las medidas descritas seguidamente en el presente protocolo.

➤ Aviso a los servicios de emergencia

El Responsable de la administración avisará inmediatamente a los Servicios de Emergencia informando del lugar y las circunstancias del incendio.

Los teléfonos de emergencia en caso de emergencia se presentan en la Tabla 11.

Tabla 11 Servicios de emergencia en el municipio de Popayán

EMERGENCIAS	MARCACIÓN
Bomberos	119 – 8231313
Defensa Civil	144 – 8231577
Comité de emergencias prevención y atención de desastres	111

Fuente: Directorio telefónico 2014.

➤ **Evacuación**

Una vez tomada la decisión de desalojar, se adoptarán todas las medidas necesarias para garantizar el desalojo y velar por la seguridad de personas y bienes, incluyendo, en caso necesario, la puesta en marcha de la alarma acústica cuando ésta no se hubiera activado con anterioridad.

➤ **Medidas de seguridad**

Una vez iniciada la evacuación, si se puede actuar sin riesgo, se alejará el material combustible del foco del incendio y se cerrarán puertas y ventanas, adoptando además cuantas medidas de seguridad procedan en función de las indicaciones trasladadas, en su caso, por parte de los Servicios de Emergencia.

- Puertas de salida

Inmediatamente después de dar inicio la evacuación, los miembros de los Equipos de Emergencia ubicados en la planta o en la calle se colocarán en lugares visibles de los distintos accesos al establecimiento, advirtiendo que es “prohibido el acceso de emergencia en el edificio”. Los accesos deberán permanecer despejados y practicables en todo momento, sin bloquear las puertas de salida ni entorpecer su operatividad con los anuncios, para no dificultar la evacuación.

- Suministro eléctrico

Cuando la magnitud de la emergencia lo haga necesario, el Responsable Administrativo evaluará la necesidad de proceder al corte del suministro eléctrico de la zona afectada.

- Traslado a un punto de reunión

La evacuación tendrá lugar siguiendo las indicaciones de la Brigada de Emergencia, de forma ordenada y cumpliendo las siguientes indicaciones de carácter general:

- La evacuación se llevará a cabo inmediatamente después de ser anunciada, con calma, sin detenerse y sin gritar, haciendo uso de las vías de evacuación y las salidas disponibles para ello.

- Cuando sea posible, deberán cerrarse puertas y ventanas. No se retrocederá para buscar a otras personas o recoger objetos personales ni, en su caso, retirar los vehículos estacionados en los garajes.
- El desalojo implicará, salvo indicación en contrario, el completo abandono del establecimiento y el traslado de sus ocupantes al punto o puntos de reunión definidos en cada caso, evitando especialmente la obstrucción de las salidas.
- Cuando la evacuación del edificio haga necesario el traslado de personas con dificultades de movilidad que no puedan desalojar por sus propios medios, la Brigada de Emergencia podrán hacer uso de las sillas de evacuación disponibles.

➤ Llegada y recepción de los servicios de emergencia

Una vez evacuado el edificio y situado el conjunto del personal en el punto de reunión establecido, el Jefe de Emergencia deberá:

- Recabar información de la Brigada de Emergencia, verificando especialmente que se ha dado aviso a los Servicios de Emergencia (119).
- Esperar la llegada de éstos para informar de la situación, indicarles el lugar del suceso y poner a su disposición los medios necesarios para la colaboración que en su caso le sea requerida.
- En ausencia del Jefe de Emergencia y el sustituto designado en cada caso, esta labor podrá ser asumida directamente por el responsable administrativo.
- La llegada de los Servicios de Emergencia (119) implica la asunción automática por parte de los mismos de la dirección de la emergencia.

➤ Fin de la emergencia

Comunicada por los Servicios de Emergencia (119) el final de la situación de alarma, el Jefe de Emergencia declarará el fin de la misma y autorizará la entrada al edificio.

➤ Información a la unidad de prevención de riesgos laborales ARL

Con objeto de hacer posible la investigación de los incidentes producidos (incluidas falsas alarmas), el Jefe de Emergencia deberá informar de los mismos a la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales, que elaborará un informe para analizar lo sucedido, intentar el esclarecimiento de las causas de la incidencia y proponer, en su caso, las medidas preventivas o correctoras que resulten oportunas para impedir su repetición.

En el desarrollo de esta investigación, la Unidad de Prevención de Riesgos Laborales podrá recabar la colaboración de la Brigada de Emergencia, así como de posibles testigos y cualesquiera personas implicadas que puedan aportar una información relevante sobre la incidencia.

6.1.3.2 Protocolo de actuación en caso de sismo

El objetivo fundamental es salvaguardar la vida e integridad física de las personas que laboran en el negocio y de los usuarios del establecimiento, ante el evento de un terremoto. A continuación se presenta el procedimiento de actuación a modo personal, para que los trabajadores lean y tomen conciencia ante un siniestro de tal magnitud:

- En cualquier desastre recuerde, las personas son más importantes que cualquier objeto que se encuentre dentro del edificio. No permita que las personas sufran riesgo alguno.
- En caso de Terremoto mantenga la calma. El pánico se contagia. Evite gritar, o acciones que expresen pánico. Lo que más ayuda es una actitud positiva y racional. Utilice su sentido común y no se deje dominar por el pánico, o la depresión. La calma y la inteligencia son sus mejores aliados.
- Conozca las instalaciones para localizar rutas de evacuación, lugares seguros y puntos potenciales de peligro. Consulte con el personal de cada área sus puntos de vista y peligros potenciales que ellos hayan notado.
- Cada uno debe prever dónde se protegerá durante el sismo. Haga simulacros de acciones a tomar durante un sismo. Identifique rutas de evacuación.
- Conozca los nombres de las personas que están cerca de usted. En caso que alguien quede atrapado será de utilidad proporcionar los datos completos a los rescatistas para que le ubiquen por su nombre. No por apellidos, ni apodos.
- Capacítese en el manejo de extintores. Capacítese para reaccionar durante y después del desastre. Capacítese en primeros auxilios. Evite dejar objetos como mochilas y otras cosas en las rutas de evacuación.

➤ Medidas durante el sismo

- Si se encuentra en el exterior o en sitios donde el acceso a espacios abiertos es inmediato, busque un lugar seguro; al aire libre es difícil que le caiga algo encima. De ser posible cierre las llaves del gas, baje el interruptor principal de la alimentación eléctrica y evite prender cerillos o cualquier fuente de incendio, sugiera a los alumnos y personal hacer lo propio. Si por cualquier motivo hubiera fuego, utilice el extinguidor y rápidamente apague el fuego.
- Reaccione con prontitud. Durante un terremoto usted experimentará un movimiento de tierra que iniciará suavemente pero que se tornará severo varios segundos después. Probablemente no durará más de un minuto. Escuchará un ruido fuerte al que se le sumará el que producirán los objetos cuando caen así como el de numerosas alarmas que se activarán. Esté preparado.
- Si tiene la facilidad de salir del establecimiento hágalo con calma, de lo contrario espere a que todo regrese a la normalidad. Abra puertas y ventanas para asegurarse que existe alguna salida de emergencia. Aléjese de vitrinas y aparadores. Colóquese cerca de los pilares o muros grandes. Si la salida está alejada, evite correr hacia las salidas y permanezca resguardada en el lugar.

- Evite salir corriendo durante el sismo. La mayor parte de desgracias son ocasionadas por personas que corren sin fijarse y son atropelladas, o sufren caídas. ; recomiende que se coloquen debajo de alguna mesa o escritorio y que se cubran la cabeza con ambas manos colocándola junto a las rodillas y que se sujeten a alguna de las patas de la mesa o escritorio.
- Colóquese en un lugar seguro bajo los escritorios o mesas y proteja su cabeza. Si no cabe debajo de un mueble, proteja la cabeza. Si los muebles se desplazan avance con ellos. Si no hay muebles sitúese al lado de una columna, bajo una viga, o bajo el marco de una puerta (es seguro si tiene columnas a los lados, puertas sin vidrios) o en una esquina interna de la edificación. Este método es seguro. Aléjese de ventanas, vitrinas, espejos, o puertas de vidrio.
- Si está conduciendo en el estacionamiento al momento del terremoto, deténgase a la izquierda de la vía, o en alguna área segura y apague el motor. Si le dan indicaciones de moverse del lugar, atienda su indicación.
- Absténgase de hacer llamadas telefónicas innecesarias. Debido a que se entorpecen las labores de los Departamento en solicitar auxilio a los servicios de emergencia en la situación de desastre. Si en el proceso de la contingencia existiera una persona anciana o embarazada permita su salida dando prioridad a estas personas así como a los discapacitados.
- Cuando se encuentre en el exterior. Rápidamente aléjese de paredes de piedra y colóquese en algún lugar seguro. Vidrios y cornisas de techos pueden caer, por lo tanto refúgiase en áreas abiertas y alejadas de los edificios.

➤ Medidas después de ocurrido el sismo

- Verifique si hay lesionados, incendios o fugas de cualquier tipo, de ser así, llame a los servicios de emergencia. Use el teléfono sólo para llamadas de emergencia. Escuche la radio para informarse y colabore con las autoridades.
- Si es necesario evacuar el inmueble, hágalo con calma, cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades. Reúnase con las demás personas evitando regresar a las instalaciones, a fin de elaborar un conteo de las personas que se encontraban en el establecimiento. No encienda cerillos ni use aparatos eléctricos hasta asegurarse de que no hay fugas de gas.
- Efectúe con cuidado una revisión completa, de las instalaciones y edificios si se lo pidieran en colaboración. Evite e lo posible entrar en ellos si observa daños estructurales fuertes, y repórtelo a las autoridades en materia de protección civil. Si considera tener dudas, haga que lo revise un especialista, de preferencia un corresponsable en Seguridad Estructural; él le indicará lo que hay que hacer en cuanto a su funcionamiento, factibilidad de ocupación y reparación.

- Limpie los líquidos derramados o escombros que signifiquen peligro. Si se trata de sustancias tóxicas, hágalo con el debido cuidado. Y esté preparado para futuros sismos, llamados réplicas, éstas pueden presentarse en las siguientes horas, días o semanas.
- Aléjese de los edificios dañados y evite circular por donde existan deterioros considerables. Generalmente son más débiles, pero pueden ocasionar daños adicionales.
- No consuma alimentos ni bebidas que hayan podido estar en contacto con vidrios rotos o algún contaminante. En caso de quedar atrapado, conserve la calma y trate de comunicarse al exterior golpeando con algún objeto para que sea rescatado.
- Evite propagar rumores no ciertos. Si es necesario evacuar, hágalo con cuidado y orden, siga las instrucciones de las autoridades o de las brigadas de auxilio. Póngase en contacto con las instancias de relaciones públicas autorizadas para evaluar cómo manejar la información hacia los medios y hacia el exterior.

6.1.3.3 Protocolo de actuación en caso de interrupción del servicio de recolección de residuos

Ante la ocurrencia de este tipo de eventos, la empresa deberá adoptar una serie de medidas preventivas y durante el suceso, que permitan atender la contingencia por la falta de recolección de residuos y la acumulación excesiva de materiales residuales en sus instalaciones, que puede originar problemas de insalubridad en el establecimiento. Entre las medidas de contingencia más importantes se tienen:

- Conocer el origen del problema. Se debe averiguar cuál es la causa de la interrupción del servicio de recolección de residuos, que pueden ser variadas, tales como: inconvenientes en el relleno sanitario, fallas en el transporte por parte de los gestores autorizados, suspensión de la actividad por multas o sanciones de la autoridad ambiental, entre otras.
- En el caso de inconvenientes en el relleno sanitario, el administrador deberá comunicarse y acordar directamente con las empresas prestadoras del servicio de aseo las condiciones, sugerencias y el procedimiento a seguir para el almacenamiento temporal y disposición de los residuos.
- Si la frecuencia en la recolección se afecta de una manera considerable, llegando al punto de que la acumulación de residuos sobrepase los límites de contención en el centro de acopio y los puntos de recolección, se podría adecuar un espacio extra en el establecimiento, para ubicar momentáneamente las bolsas y demás recipientes, manteniendo las mismas consideraciones para la separación en la fuente.

- El sitio de almacenamiento extra durante la contingencia debe estar techado y aislado de la zona de trabajo, para evitar inconvenientes en el desarrollo de las actividades y prevenir algún derrame, humedad o ruptura de bolsas, ante un evento de lluvias. De igual manera, las bolsas y recipientes que contengan residuos peligrosos deberán ser selladas y rotuladas para continuar con el manejo integral.
- Si existen fallas en el servicio de recolección, transporte y disposición final de los residuos peligrosos por parte del gestor autorizado, se deberá contactar a otra empresa que preste este servicio y que cuente con la licencia ambiental expedida, consultando la información relacionada en la Corporación Regional Caucaña CRC.
- Ante la falta de la recolección de los residuos ordinarios por parte de la Empresa Prestadora del Servicio de Aseo, se puede gestionar un transporte particular para llevar las bolsas directamente al relleno sanitario. Esta operación debe ser supervisada con el fin de evitar una posible multa al establecimiento, por la indebida disposición de las basuras en sitios de uso público no autorizados o en ecosistemas protegidos.
- Si el evento es de interrupción en la recolección de materiales aprovechables, tales como los residuos metálicos de carácter especial que por su tamaño ocuparán demasiado espacio en el centro de acopio, la empresa deberá contratar con otra chatarrería de la ciudad o de municipios aledaños para continuar con la valorización de este material reciclable. Estas empresas deben estar registradas y autorizadas para realizar esta labor.

6.1.3.4 Protocolo de actuación ante el derrame de residuos peligrosos

Durante las actividades de recolección interna y transporte hacia la disposición final pueden ocurrir alguna de las siguientes contingencias:

- Derrame de residuos líquidos peligrosos
- Derrame de residuos sólidos peligrosos

De acuerdo al tipo de derrame se presentan las siguientes medidas de manejo:

➤ Medidas de control ante el derrame de residuos líquidos

- Contar con las Hojas de Seguridad de los productos utilizados en el taller automotriz, para saber cómo actuar en caso de un incidente.
- Evitar que los líquidos peligrosos se viertan directamente al alcantarillado, utilizando traperos y estopas para recoger el derrame. Estos materiales se deberán disponer también como material peligroso.
- La peligrosidad de un derrame líquido aumenta por el grado de corrosividad que tienen los productos lubricantes tales como los utilizados en el sistema de frenos.

- El personal encargado de esta labor debe utilizar los elementos de protección personal necesarios: guantes, tapabocas y gafas de seguridad.
- La zona donde ocurre la contingencia debe ser aislada con cinta de peligro, que impida el tránsito normal del personal o usuarios.
- Se deben recolectar en recipientes herméticos para prevenir otro siniestro similar.
- Para las labores de limpieza en la zona se deberán usar detergentes biodegradables e impedir que estos líquidos lleguen al sistema alcantarillado.

➤ Medidas de control ante el derrame de residuos sólidos peligrosos

- Contar con las Hojas de Seguridad de los productos utilizados en el taller automotriz, para saber cómo actuar en caso de un incidente.
- Durante las labores para recoger el material derramado se deben aislar la zona para evitar el tránsito y disminuir el riesgo de incidencia en la salud respiratoria.
- Los residuos de polvo y fibras de asbesto contenidos en la viruta metálica deberán ser recolectados mediante el empleo de aspiradores o métodos húmedos, que eviten la dispersión o suspensión en el aire de este material particulado.
- Se pueden utilizar materiales aglutinantes para impedir el desprendimiento de polvo. Además, la ventilación de estos lugares de trabajos es indispensable.
- El personal encargado debe utilizar los Elementos de Protección Respiratoria y Ropa de Protección.
- La ropa de protección utilizada deberá ser lavada en el sitio o en su defecto, debe ser separada en bolsa para evitar la contaminación y lavar por separado.
- En caso de ruptura de bolsas que contengan material sólido peligroso se deberá recoger el derrame siguiendo las recomendaciones anteriores y posteriormente se reempacarán en otra bolsa debidamente sellada y rotulada.
- En el evento de un derrame de residuos sólidos peligrosos o especiales al sistema de drenaje del establecimiento, se deberá actuar de manera inmediata para impedir que esos desechos se viertan al alcantarillado municipal. Para esto, se deberá suspender toda actividad que genere aguas residuales en las instalaciones y luego proceder a recoger manualmente en bolsas los residuos acumulados o retenidos en el desnatador, canales de conducción y tuberías, siguiendo las recomendaciones para la recolección y limpieza de la trampa de grasas (ver Capítulo 5.3).

6. PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL

En relación a las materias primas utilizadas en el taller automotriz Servifrenos Galindez, a continuación se presenta el planteamiento de las medidas de seguridad en el trabajo con sustancias peligrosas, de acuerdo con la normatividad vigente.

Con base en la Resolución 1458 del 2008, el Ministerio de la Protección Social en ese entonces creó la “Comisión Nacional de Salud Ocupacional del Sector Asbesto Crisotilo y otras Fibras” con el objetivo de consolidar los programas de salud ocupacional, medidas preventivas y sistemas de vigilancia epidemiológica, en relación con la explotación y el uso seguro del asbesto crisotilo y otras fibras utilizadas en los sectores de fibrocemento y fricción. Dicha Resolución consolida lo estipulado en la Ley 436 del 1998, por medio de la cual se aprobó el Convenio 162 sobre “Utilización del Asbesto en Condiciones de Seguridad” de la Organización Internacional del Trabajo – OIT.

Así mismo, en la Resolución 007 de 2011 se adoptó el Reglamento de Higiene y Seguridad del Crisotilo y otras fibras de uso similar, con el fin de:

- Reducir en los ambientes de trabajo, la exposición al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar.
- Establecer procedimientos y prácticas de control factibles y razonables para reducir, por debajo de los límites permisibles fijados, la exposición al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar, en los ambientes de trabajo.
- Prevenir los efectos perjudiciales para la salud de los trabajadores, derivados de la exposición al polvo de crisotilo y de otras fibras de uso similar.

De acuerdo a lo anteriormente enunciado y teniendo en cuenta las actividades realizadas en sus instalaciones, donde en el mantenimiento y reparación de frenos en vehículos automotores se utilizan materiales de fricción con contenido de asbesto crisotilo, que es manipulado directamente por los empleados, a continuación se establecen las medidas de seguridad industrial y salud ocupacional para el trabajo seguro en Servifrenos Galindez.

6.1 MEDIDAS DE SALUD OCUPACIONAL

6.1.1 Programa de prevención

- El empleador debe establecer y aplicar, previa consulta con los trabajadores, un programa general de prevención para reducir la exposición de los trabajadores al polvo de asbesto crisotilo.
- Cuando resulte apropiado, el programa deberá tener debidamente en cuenta las características especiales determinadas mediante el estudio de cada lugar de trabajo y comprender, por escrito, por lo menos:
 - Una descripción de cada operación que produzca asbesto en suspensión en el aire, con indicación de los procesos industriales y la maquinaria utilizados, los materiales manipulados, los dispositivos de protección, el número de

trabajadores expuestos, las funciones de cada trabajador, los procedimientos aplicados y las prácticas de mantenimiento.

- Una descripción de los medios específicos destinados a prevenir la exposición al polvo de asbesto.
 - Planos de las instalaciones, reseñas de datos de seguridad, informes sobre estudios u otras informaciones técnicas pertinentes.
 - Los resultados de las mediciones efectuadas en la atmósfera del lugar de trabajo para determinar la eficacia de las medidas de prevención.
 - Una descripción de las prácticas de trabajo o las disposiciones administrativas necesarias.
 - Un calendario detallado para la aplicación del programa de prevención.
- En el lugar de trabajo, el programa debería facilitarse por escrito al inspector del trabajo y a los representantes de los trabajadores que lo soliciten. El programa debería ser periódicamente revisado y actualizado para reflejar la situación actual de la técnica y otros cambios.
 - Para tal efecto, el empleador debería definir y asignar las distintas responsabilidades técnicas.
 - Siempre que sea apropiado, en las grandes empresas deberían atribuirse a departamentos o personas, funciones especiales en la aplicación del programa de prevención, particularmente en relación con:
 - La concepción de nuevas instalaciones, equipo, procesos y materiales.
 - La compra de materiales, productos, máquinas o equipos.
 - Los contratos de suministro y mantenimiento de sistemas de ventilación y otros medios técnicos de prevención.
 - La información y la formación de los trabajadores;
 - La compra y el mantenimiento del equipo de protección personal y el suministro de instrucciones para su uso.

6.1.2 Elementos de protección personal - EPP

6.1.2.1 Elementos de protección respiratoria

- En el lugar de trabajo deberá disponerse de una cantidad suficiente de elementos de protección respiratoria adecuado.
- Dichos elementos de protección deberán suministrarse a todos los trabajadores, para cualquier situación en que se encuentren expuestos a ambientes con fibras de asbesto en suspensión en el aire.
- Para la selección y utilización de los elementos de protección personal respiratoria, se deben tener en cuenta los criterios definidos en la norma OSHA 29CFR 1910.134 que, como mínimo, debe incluir lo siguiente:
 - Procedimientos para la selección de respiradores.
 - Evaluación médica.
 - Prueba de ajuste.

- Mantenimiento y cuidado de los respiradores.
 - Entrenamiento o capacitación.
- En ausencia de elementos de protección personal respiratoria aprobados por el Ministerio de la Protección Social, se debe garantizar que éstos ofrezcan una alta eficiencia de retención, la cual debe ser igual o superior al 99,97% para partículas de 0,3 micrómetros de diámetro y que posean el etiquetado de aprobación NIOSH/MSHA N,R o P 100 o su equivalente.
 - Los elementos de protección personal respiratoria se deben suministrar y utilizar durante las actividades de mantenimiento y reparación de frenos y ante unapossible contingencia.
 - Los trabajadores deben utilizar los elementos de protección personal respiratoria en la forma que se les ha indicado y los empleadores deben vigilar que lo utilicen debidamente.
 - Todo elemento de protección personal respiratoria debe ser facilitado y mantenido por el empleador, sin gasto alguno para el trabajador.
 - Los trabajadores que requieran utilizar elementos de protección personalrespiratoria en su trabajo, no deben tener barba y se deben mantener bien afeitados, con el objetivo de conseguir un ajuste facial hermético.
 - El elemento de protección personal respiratoria es de uso personal y se debe destinar al uso exclusivo del trabajador al que se le suministra.
 - El equipo de protección respiratoria solo se debe retirar una vez se haya terminadola operación de desempolvamiento de la ropa de trabajo o la ropa de protección complementaria.

Fotografía 12Ejemplo de respirador con filtro P100 y señal de seguridad respiratoria



USE TAPABOCAS

- El empleador debe proporcionar un cuarto independiente para cambio de ropa, que permita guardar la ropa de trabajo separada de la ropa de calle. De la misma manera, debe proporcionar un sitio de aspiración para garantizar el desempolvamiento de la ropa de trabajo, antes del ingreso al cuarto para cambio de ropa.

7.2 MEDIDAS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

7.2.1 Uso de materiales de fricción en el taller

- Siempre que sea posible, los materiales de fricción deberían suministrarse ya cortados, maquinados o taladrados con arreglo a las especificaciones dadas.
- Siempre que sea posible, deberían utilizarse herramientas de mano o herramientas mecánicas de baja velocidad que produzcan polvo grueso o virutas, en lugar de máquinas de gran velocidad o de corte por abrasión del material.
- Las máquinas fijas o los puestos de trabajo fijos deberían tener instalado un sistema adecuado de extracción del polvo.
- Las herramientas portátiles deberían llevar incorporada una unidad de extracción del polvo.
- Los sistemas más adecuados para estas aplicaciones son los de pequeño volumen y gran velocidad de aire.
- Donde se remachen forros, bloques y guarniciones de embragues debería instalarse un equipo de extracción del polvo.
- Todo equipo de ventilación por aspiración debería ser inspeccionado y probado por una persona competente a intervalos regulares que no excedan de siete días.
- En cada inspección debe levantarse y guardarse un acta de revisión y mantenimiento

7.2.2 Revisión de frenos y embragues

- Cuando se quiten materiales de fricción desgastados, no debe utilizarse aire comprimido ni el cepillado en seco para eliminar el polvo acumulado en los mecanismos de freno o de embrague, excepto cuando esto se haga dentro de una cabina con ventilación por aspiración.
- Para quitar el polvo debe utilizarse un aspirador dotado de un filtro de gran rendimiento.
- De no disponerse de tal aspirador, el polvo debe quitarse con un trapo húmedo o empapado con un aceite mineral ligero.
- Cuando sea posible, el material de fricción debe cortarse con tijeras. Para el corte no deben utilizarse sierras mecánicas ni discos abrasivos, salvo bajo ventilación por aspiración.
- Donde se maquinen productos debería instalarse un equipo de extracción del polvo.
- Antes de aplicar el adhesivo para fijar los segmentos a las zapatas de los frenos debe quitarse el polvo de la superficie con un trapo húmedo o empapado con un aceite mineral ligero. El polvo no debe quitarse dando golpes ni con aire comprimido.
- Para quitar del lugar de trabajo las virutas sueltas y el polvo deberían utilizarse aspiradores. Cuando el uso de aspiradores no sea posible, el material deberá ser bien humedecido antes de su remoción.

Para más información, consultar la Resolución 007 de 2011.

7. PLAN DE SEGUIMIENTO

Para la verificación del cumplimiento de las medidas propuestas para el Manejo Integral de Residuos, se utilizarán formatos de verificación como herramientas de control en la implementación del Plan de Gestión. Dichos formatos deberán ser diligenciados por el Grupo o Gestor Ambiental encargado, el cual será el responsable de recopilar la información que se debe presentar anualmente en el registro de generadores RESPEL, teniendo en cuenta los alcances del Decreto 4741 de 2005 y la norma que lo modifique o sustituya; además, tendrá la responsabilidad de implementar el Plan de Gestión de Residuos Peligrosos, teniendo en cuenta el cronograma de actividades y las fases o componentes indicados en la Tabla 12.

Tabla 12 Contenido del Plan de Seguimiento

COMPONENTE	ACTIVIDADES DE SEGUIMIENTO
Capacitación	Verificar el cumplimiento de las actividades programadas.
Separación en la fuente	Identificar y verificar si se están separando adecuadamente los residuos generados en cada sector de la organización: <ul style="list-style-type: none"> - Visitas a cada sector. - Entrevistas al personal.
Almacenamiento	Revisar si los sitios de almacenamiento cumplen con los requerimientos establecidos, mediante visitas programadas en compañía del personal.
Tratamiento y disposición final	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la entrega oportuna de los residuos a los entes externos encargados. - Determinar los pesos del material entregado, así como los cambios que puedan generarse. - Verificar los certificados de las empresas encargadas del tratamiento y disposición final de los residuos.
Análisis de indicadores, elaboración de declaratoria.	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar ruta de recolección interna y horarios establecidos. - Cantidad de residuos separados por tipo. - Cantidad de residuos tratados y dispuestos en sitios autorizados. - Cantidad de residuos reciclados y/o reutilizados.

Fuente: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2009.

8.1 INFORME DE GESTIÓN DE RESIDUOS

Como se mencionó anteriormente, toda organización que se encuentre bajo el alcance del Decreto 4741 de 2005 deberá diligenciar la información del registro de residuos peligrosos ante la autoridad ambiental (IDEAM – CRC) por medio del Sistema de Información diseñado para tal fin.

Para realizar el consolidado de residuos peligrosos, se presenta el siguiente formato y con los datos consignados, se debe realizar el cálculo de los promedios ponderados y media móvil de los últimos seis (6) meses de las cantidades pesadas, con el fin de cuantificar la generación de residuos durante el periodo de balance y determinar la categoría de generador. A manera de ejemplo, en la Tabla 13 se presenta la metodología para realizar este cálculo.

Tabla 13 Cuantificación de residuos generados durante un periodo de balance

PERIODO 2015	RESPEL 1 (Kg/mes)	RESPEL 2 (Kg/mes)	RESPEL 1+2 (Kg/mes)	PROMEDIO PONDERADO Y MEDIA MÓVIL (Kg/mes)
Enero	50	79	129	
Febrero	20	400	420	
Marzo	100	50	150	
Abril	156	75	231	
Mayo	200	200	400	
Junio	48	115	163	249
Julio	78	10	88	242
Agosto	98	28	126	193
Septiembre	190	45	235	207
Octubre	69	300	369	230
Noviembre	56	220	273	210
Diciembre	190	163	353	241
Total residuos generados (Kg/año)			2940	
Clasificación : Mediano Generador				262

Fuente: Presentación del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2009.

8.2 INDICADORES DE GESTIÓN INTERNA

Los indicadores de gestión planteados en el presente plan deberán arrojar los resultados sobre las etapas del manejo integral de residuos, para identificar las conformidades e inconformidades que presenta. Con base en esta información, se tomarán medidas que permitan el mejoramiento continuo al interior de la empresa.

Para ello, se definen con antelación los aspectos más relevantes en la gestión de residuos, tales como: reducción en la cantidad de residuos generados, indicadores de generación, indicadores de aprovechamiento e indicadores de disposición.

8.2.1 Reducción en la cantidad de residuos generados

Este indicador valora la disminución en la cantidad total de residuos generados por la organización, incluyendo material aprovechable, no aprovechable, peligroso y no peligroso. Es la sumatoria de los residuos generados durante un periodo de tiempo determinado. El nivel de referencia (valor contra el cual se comparará la organización para determinar su evolución) se establece con el dato de generación de residuos aportado en el diagnóstico, comparado mes a mes.

$$\% \text{ de reducción} = \frac{\text{Cantidad de residuos sólidos Año 1} - \text{Cantidad de residuos sólidos Año 0}}{\text{Cantidad de residuos sólidos en el año 1}}$$

Este indicador permite realizar una medición en la meta que se espera lograr con la implementación del Plan de Manejo Integral de Residuos.

8.2.2 Indicadores de generación

Este indicador determina la cantidad de residuos generados, peligrosos y no peligrosos, para elaborar los productos y prestar los servicios en la empresa

$$\% \text{ de producción} = \frac{\text{Cantidad de residuos sólidos generada}}{\text{Cantidad de producto terminado/servicio prestado}} \times 100$$

El denominador dependerá de los tipos de servicios que preste el establecimiento.

8.2.3 Indicadores de tratamiento y aprovechamiento

Es el cálculo de residuos sometidos a procesos de tratamiento tales como desactivación, incineración o aprovechamiento como reciclaje o reuso. Los indicadores propuestos son:

$$\% \text{ destinación para reciclaje} = \frac{\text{Residuos reciclables (Kg/mes)}}{\text{Total de residuos generados (Kg/mes)}} \times 100$$

$$\% \text{ destinación para incineración} = \frac{\text{Residuos peligrosos (Kg/mes)}}{\text{Total de residuos generados (Kg/mes)}} \times 100$$

8.2.4 Indicadores de disposición final

Es el cálculo de la cantidad de residuos dispuestos en el relleno sanitario o en una celda de seguridad.

$$\% \text{ destinación relleno sanitario} = \frac{\text{Residuos ordinarios o inerte (Kg/mes)}}{\text{Total de residuos generados (Kg/mes)}} \times 100$$

$$\% \text{ destinación relleno seguridad} = \frac{\text{Residuos peligrosos (Kg/mes)}}{\text{Total de residuos generados (Kg/mes)}} \times 100$$

8.3 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

A continuación, en la Tabla 14 se presenta el listado de actividades encaminadas a la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos en Servifrenos Galindez.

Tabla 14 Cronograma de actividades para la implementación del PGRIP en Servifrenos Galindez

NÚMERO	ETAPAS	RESPONSABLES	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE
1	Programa de capacitación al personal	Gestor ambiental y asesoría especializada							
2	Acondicionamiento del centro de acopio de residuos	Gerencia y gestor ambiental							
3	Instalación de los puntos de recolección (stand + recipientes)	Gerencia y gestor ambiental							
4	Señalización industrial y en salud ocupacional en las instalaciones	Gestor Ambiental							
5	Dotación de elementos de protección personal EPP	Gerencia y gestor ambiental							
6	Control de la gestión integral de residuos (separación, recolección, transporte y disposición final)	Gerencia + gestor ambiental + empleados							
7	Elaboración del registro anual de generadores de residuos, inventario de generación de residuos, plan de seguimiento y atención de visitas técnicas por parte de la autoridad ambiental.	Gerencia y gestor ambiental							

Fuente, Elaboración propia, 2023.

8.4 PRESUPUESTO

De acuerdo con los ítems establecidos en el cronograma de actividades y tomando como base los requerimientos para el Manejo Integral de Residuos, se procede a realizar el presupuesto preliminar para el PGIRP, se establecen los precios de mercado para los implementos y materiales necesarios; las cotizaciones realizadas se presentan en el Anexo B. A continuación, en la Tabla 15 se presenta el estimativo de costos para la implementación del Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos en Servifrenos Galindez.

Tabla 15 Presupuesto preliminar para la implementación del PGIRP

Ítem	Actividad	Unidad	Valor unitario	Cantidad	Valor total
1	Construcción del centro de acopio				
1.1	Ladrillo común	m3	\$250	100	\$ 25.000
1.2	Cemento	Kg	\$1250	80	\$100.000
1.3	Arena	Kg	\$300	80	\$ 24.000
1.4	Tubo de cerramiento	m	\$6000	8	\$ 48.000
1.5	Perlín	m3	\$45000	2	\$ 90.000
1.6	Teja de zinc	m2	\$11.900	5	\$ 59.500
1.7	Malla zaranda 4x4	m	\$3.600	11	\$ 39.600
2	Puntos de recolección				
2.1	Punto ecológico ESTRA de 3 puestos para recipientes de 53L tapa vaivén o perforada	Stand	\$290.000	1	\$ 290.000
2.2	Punto ecológico ESTRA de 2 puestos para recipientes de 35L tapa vaivén o perforada	Stand	\$245.700	1	\$ 245.700
3	Seguridad industrial y Salud Ocupacional				
3.1	Señalización de seguridad industrial	Lámina	\$5.000	15	\$ 75.000
3.2	Equipo de protección personal respiratoria 3M	Respirador	\$34.000	2	\$ 78.000
3.3	Filtro 3M 2097 P100	Filtro	\$14.000	4	\$ 56.000
3.4	Extintor ABC Multipropósito 10 lb	Extintor	\$41.000	3	\$ 123.000
4	Servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos	Mes	\$48.680	6	\$ 292.080
5	Jornadas de capacitación		\$50.000	2	\$ 100.000
	TOTAL				\$ 1.645.880

Fuente: Precios del mercado construcción en Popayán, 2015.

BIBLIOGRAFÍA

Decreto 4741 de 2005 “Prevención y manejo de residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral”. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Colombia, 2005.

Decreto 1609 de 2002 “Manejo y transporte terrestre de mercancías peligrosas por carretera”. Ministerio de Transporte. Colombia, 2002.

Guía para el manejo integral de residuos en el área metropolitana del Valle de Aburrá. Universidad Pontificia Bolivariana. Medellín, 2008.

Guía para la elaboración de planes de manejo de residuos peligrosos. Proyecto CONAMA GTZ. Santiago de Chile, 2005.

Guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos y peligrosos. Alcaldía Municipal de Envigado, Secretaría del Medio Ambiente y Desarrollo Rural. Envigado, 2011.

Manual de diligenciamiento del registro de generadores de residuos o desechos peligrosos. Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, 2007.

Norma Técnica Colombiana GTC 24 – Gestión ambiental de residuos sólidos separación en la fuente. ICONTEC, 2009.

Norma Técnica Colombiana NTC 1692 – Transporte de mercancías peligrosas. ICONTEC, 2012.

Plan de manejo integral de residuos peligrosos. Universidad Nacional de Colombia – Sede Medellín, 2007.

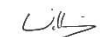
Política ambiental para la gestión integral de residuos o desechos peligrosos. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2005.

Resolución 1362 de 2007 “Requisitos y procedimiento para el registro de generadores de residuos o desechos peligrosos”. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial de Colombia, 2007.

Resolución 007 de 2011 “Reglamento de higiene y seguridad del crisotilo y otras fibras de uso similar. Ministerio de Salud y protección Social. Colombia, 2011.

Decreto 1076 de 2015

Elaboro:



WILSON ANDRÉS PEÑA PRADO
INGENIERO AMBIENTAL T.P. 19238-171749 CAU
ESPECIALISTA EN EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES UNIVERSIDAD DEL CAUCA
UNIVERSIDAD DE BOGOTÁ JORGE TADEO LOZANO

REPUBLICA DE COLOMBIA

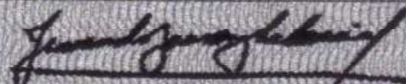
CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERIA
COPNIA



MATRICULA PROFESIONAL No.
19238171749CAU
INGENIERO AMBIENTAL

DE FECHA 16/07/2009

WILSON ANDRES
PEÑA PRADO
C.C. 10299298
UNIVERSIDAD DEL CAUCA


PRESIDENTE DEL CONSEJO