



TÍTULO DEL PROYECTO:

**“MINIMIZACIÓN DE DESECHOS PELIGROSOS GENERADOS EN
LOS TALLERES DE SERVICIO AUTOMOTRIZ DE LAS AGENCIAS
CONCESIONARIAS DE QUITO”**

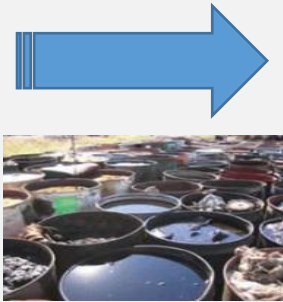
AUTORA:

Liliana del Cisne Granda Alvarez

DIRECTORA:

Ing. Katty Coral. MSc.

IMPORTANCIA



Generación de desechos peligrosos de los talleres concesionarios del DMQ



Necesidad de minimizar la generación de desechos peligrosos





OBJETIVO

GENERAL



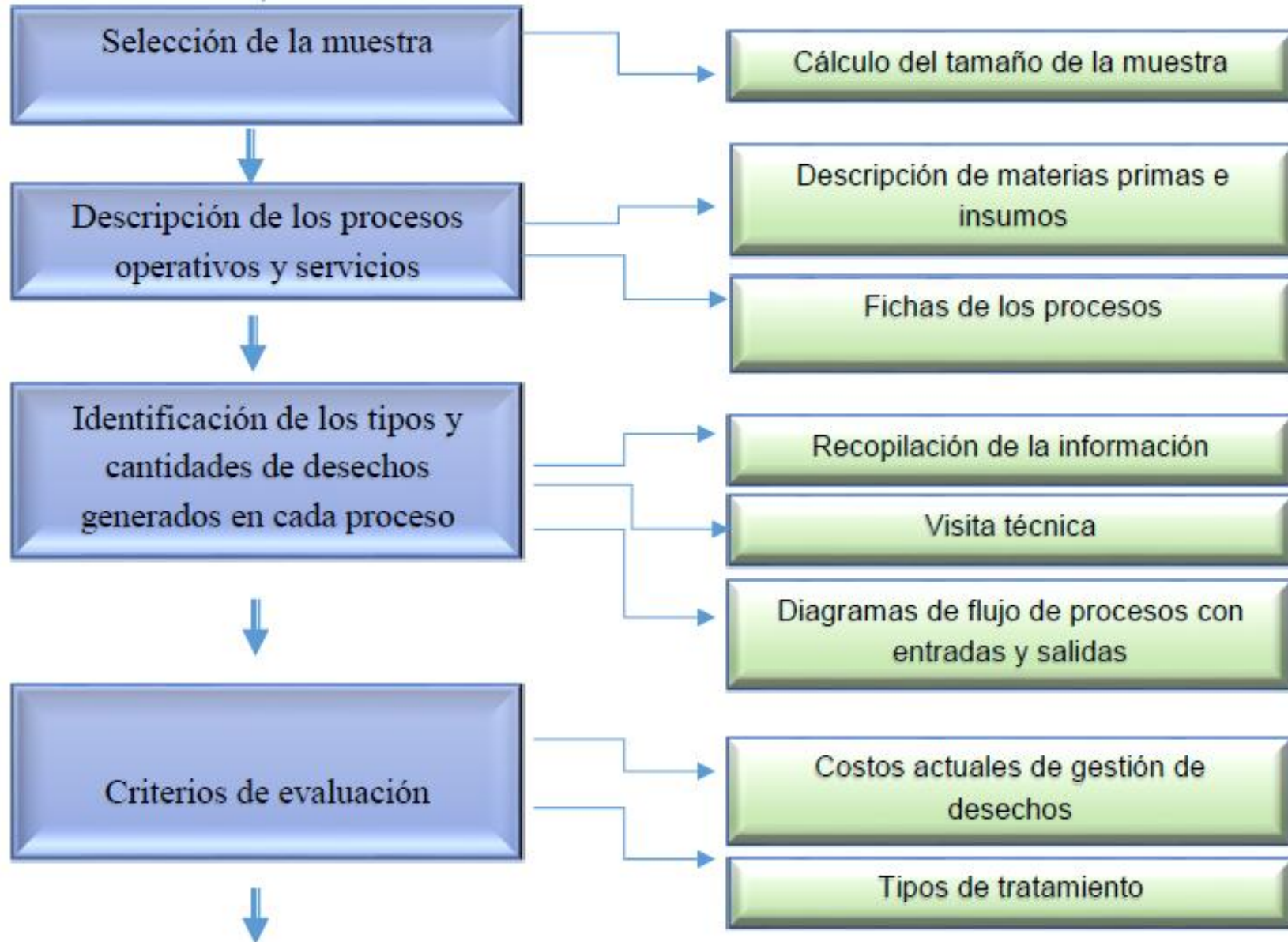
Desarrollar un estudio de minimización de desechos peligrosos, mediante:

Programas de gestión integral enfocados en una PML

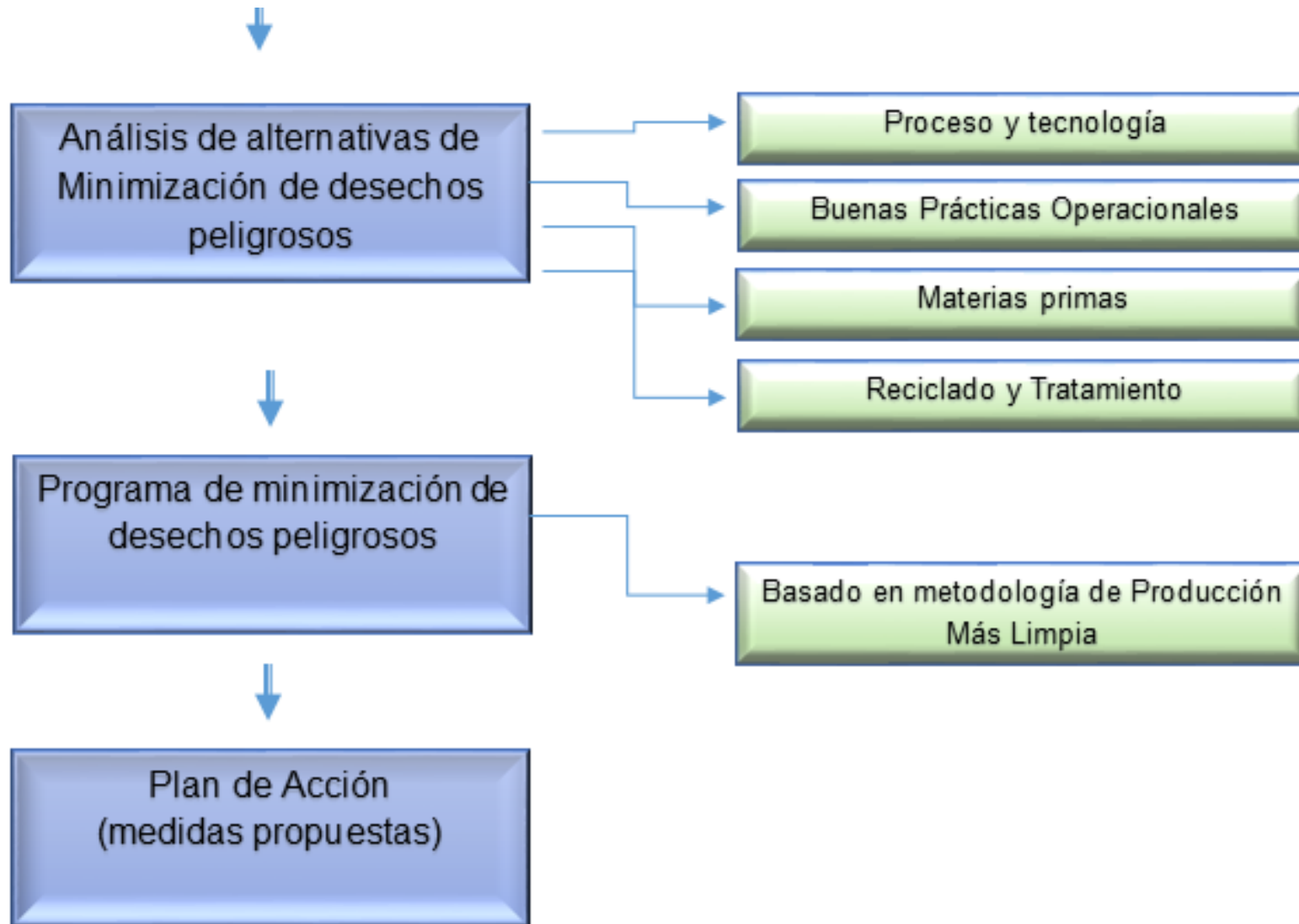
Finalidad de reducir el impacto ambiental negativo y cumplir con la normativa ambiental vigente.

1. Analizar la información cualitativa y cuantitativa de los desechos peligrosos.
2. Identificar los aspectos a fortalecer sobre los procesos.
3. Analizar las alternativas de minimización, que permitan definir un programa y un plan de acción.

METODOLOGIA A



METODOLOGIA B



RESULTADOS

1. SELECCIÓN DE LA MUESTRA

98 Talleres de vehículos en las Concesionarias registradas:

Marca	Concesionaria Registrada	Número de talleres
TOYOTA (a)	CASABACA	1
CHEVROLET (b)	AUTOMOTORES CONTINENTAL	1
HYUNDAI (m)	ASIACAR	1
KIA (b)	ASIAUTO	1
MAZDA (m)	ECUAMOTORS	1
GREAT WALL (b)	AMBACAR	1
FORD (a)	QUITO MOTORS	1
	Total de Talleres	7

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 \cdot N \cdot p \cdot q}{i^2 (N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{1,96^2 \times 98 \times 0,5 \times 0,95}{0,5^2 \times (98 - 1) + 1,96^2 \times 0,5 \times 0,95} = 7$$

2. DESCRIPCIÓN DE LOS PROCESOS OPERATIVOS Y SERVICIOS:

- Proceso de mecánica y reparaciones generales
- Proceso de enderezada y pintura
- Lavado de vehículos
- Alineación y balanceo
- Administración y ventas



RESULTADOS

3. DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS:

Tabla 5: Insumos de mayor consumo, cantidades y gasto económico.

Tipo de insumo	Cantidades	Costo (dólares americanos)
Aceite 15W40 de motor	11.570 litros	34.142
Aceite 90W90	2.420 litros	7.144
Barniz	450 litros	2.212
Catalizador medio	100 unidad	1.111
Cinta Masking ancho	137 unidad	411
Desengrasante	60 litros	315
Diésel	280 galones	293
Grasa	120 kilos	599
Guantes de nitrilo	6.222 unidades	1.319
Guaipes	3.172 unidades	321
Lija de disco grande 600	2300 unidades	1.152
Limpiador de frenos	52 litros	249
Lija de disco grande 1000	400 unidades	196
Pulimento	418 kilos	418
Thinner	130 galones	1.931
Total de gastos (\$)		51.813

Fuente: (Talleres Concesionarios, 2016)

3. DESCRIPCIÓN DE MATERIAS PRIMAS E INSUMOS:



Figura 4: Cuadro comparativo en dólares por diferentes unidades de medida.
Fuente: (Liliana Granda, 2016)

Tabla 4: Materias primas e insumos, datos del año 2015.

Proceso	Materias Primas e Insumos
Proceso de Mecánica	Aceites Lubricantes
	Baterías
	Equipos de protección personal
	Filtros
	Guaipes
	Limpiadores de batería
	Limpiadores de carburador
	Limpiadores de frenos
	Limpiadores de inyectores
	Material absorbente
	Refrigerantes
	Repuestos y/o partes
Enderezada y Pintura	Acelerantes y activadores de pintura
	Barnices
	Desengrasantes
	Envases de aplicación de pintura
	Equipos de protección personal
	Filtros de piso
	Lijas
	Paños
	Papel y plástico para enmascarar
	Tintes/Pinturas
	Thinner
Proceso de lavado de vehiculos	Ceras
	Detergentes
	Desengrasantes
	Equipos de protección personal
	Limpia vidrios
	Productos de Limpieza
Proceso de Alineación y balanceo	Equipos de protección personal
	Pesas de balanceo
	Neumáticos
Proceso de Administración y Ventas	Cartuchos de Impresora
	Lámparas fluorescentes
	Pilas

RESULTADOS

4. DIAGRAMAS DE FLUJO DE PROCESOS:

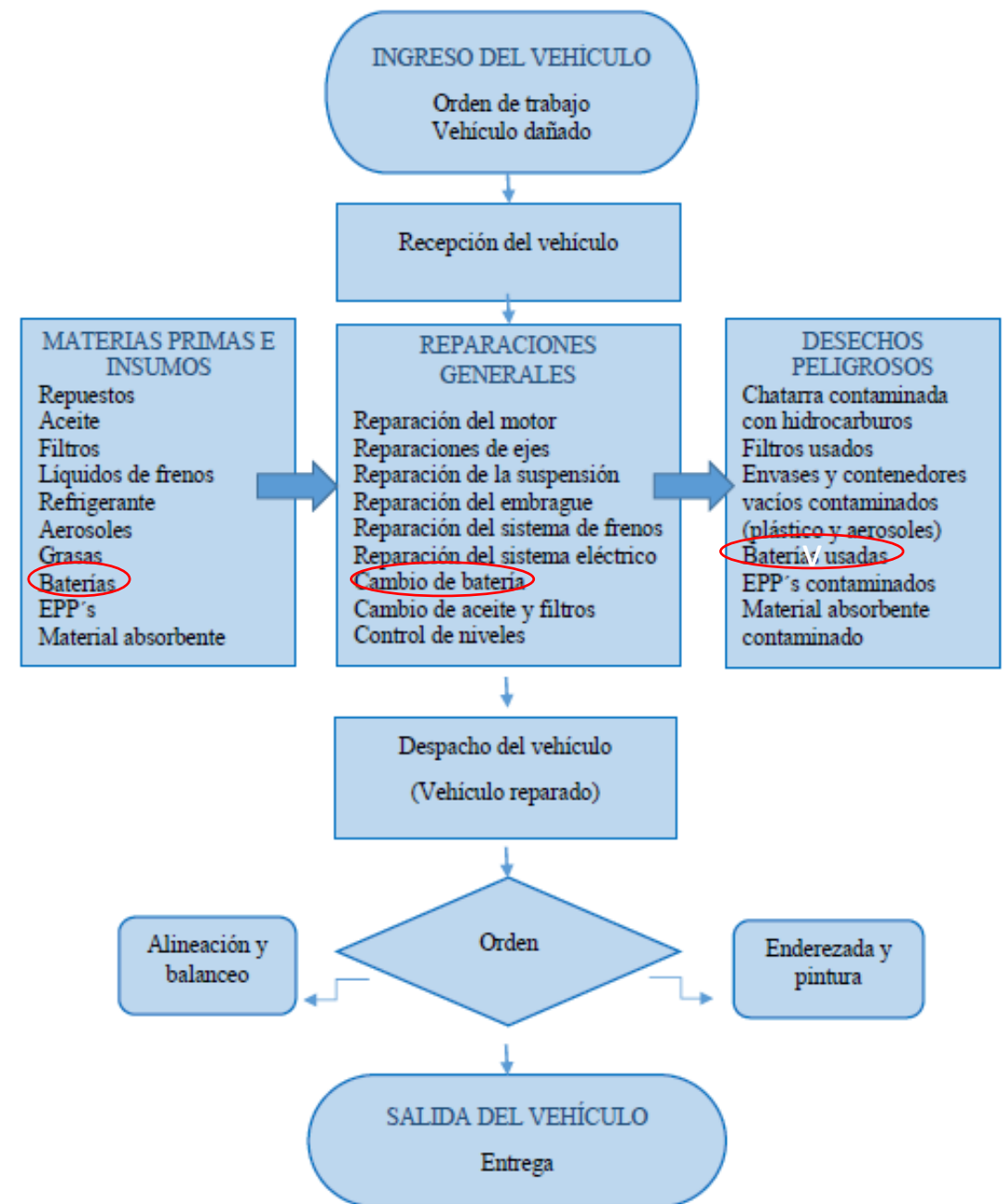
Proceso de mecánica y reparaciones generales

Proceso de enderezada y pintura

Lavado de vehículos

Alineación y balanceo

Administración y ventas



Fuente: Talleres Concesionarios, 2016).

RESULTADOS A1

Ítem	Nombre del desecho de acuerdo al listado nacional de DP	Codificación de acuerdo al listado nacional de DP	Punto de generación en los Talleres	Tipo de desecho	Cantidad Anual generada	Unidad	Disposición final
1	Aceites minerales usados o gastados	NE-03	Mecánica	Aceites lubricantes usados	3691	Gal.	Tratamiento físico/Reciclaje
2	Baterías usadas Plomo – ácido	NE-07	Mecánica	Baterías	4	Unidad	Recuperación de partes/Reciclaje
3	Desechos Sólidos o Lodos / Sedimentos de Sistemas de Tratamiento de las aguas residuales industriales	NE-24	Trampa de Grasas	Lodos contaminados	2411	Kg.	Incineración
4	Envases contaminados con materiales peligrosos	NE-27	Enderezada y Pintura	Tarros vacíos de tintas, solventes y aerosoles, envases vacíos de refrigerante, envases vacíos de agua destilada, Contenedor PPS	614	Kg.	Incineración
5	Filtros usados de aceite mineral	NE-32	Mecánica	Filtros de aceite, de motor, de gasolina usados	155	Kg.	Incineración
6	Material filtrante usado con contenido nocivo	NE-41	Enderezada y Pintura	Filtros de piso del taller de pintura, filtros de aire, aserrín contaminado	249	Kg.	Incineración

RESULTADOS A2

7	Material adsorbente contaminado con hidrocarburos	NE-42	Mecánica	Guipes, EPP, aserrín, pesas, plástico y cartón contaminado	1464	Kg.	Incineración
8	Material de embalaje contaminado con restos de sustancias o desechos peligrosos	NE-44	Enderezada y Pintura	Paños, papel, plástico y EPP sucio de Tintes	326	Kg.	Incineración
9	Luminarias, lámparas, tubos fluorescentes, focos ahorradores usados que contengan	NE-40	Oficina / Talleres	Lámparas fluorescentes, focos Ahorradores	32	Unidad	Tratamiento físico/Procesamiento/Disposición final
10	Productos Químicos caducados o fuera de especificaciones	NE-48	Mecánica	Refrigerante líquido usado contaminado con Hidrocarburos	21	Kg.	Incineración
11	Cartuchos de impresión de tinta o Toners usados	NE-53	Oficina	Cartuchos y toners impresoras de oficina	62	Unidad	Recuperación de materiales/Reciclaje
12	Neumáticos usados o sus partes	ES-04	Alineación y Balanceo	Neumáticos gastados	20	Unidad	Recuperación de materiales/Reciclaje

4. CANTIDAD Y TIPOS DE DESECHOS GENERADOS:

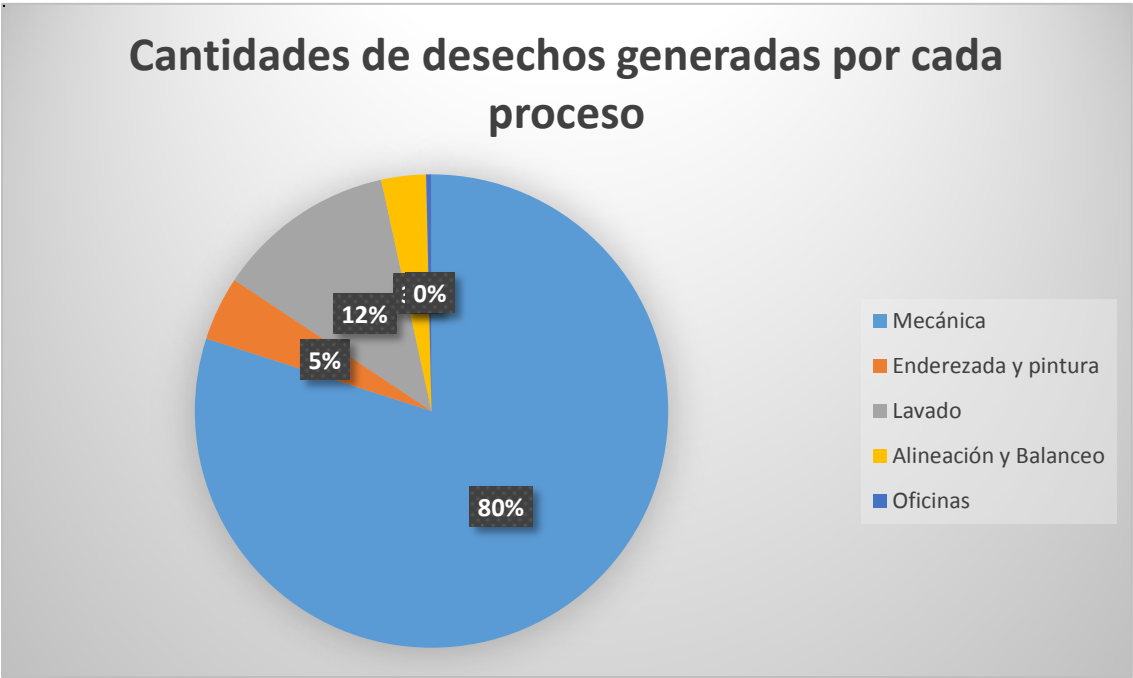


Figura 6: Cantidades de desechos generadas por cada proceso.
Fuente: (Liliana Granda, 2016).

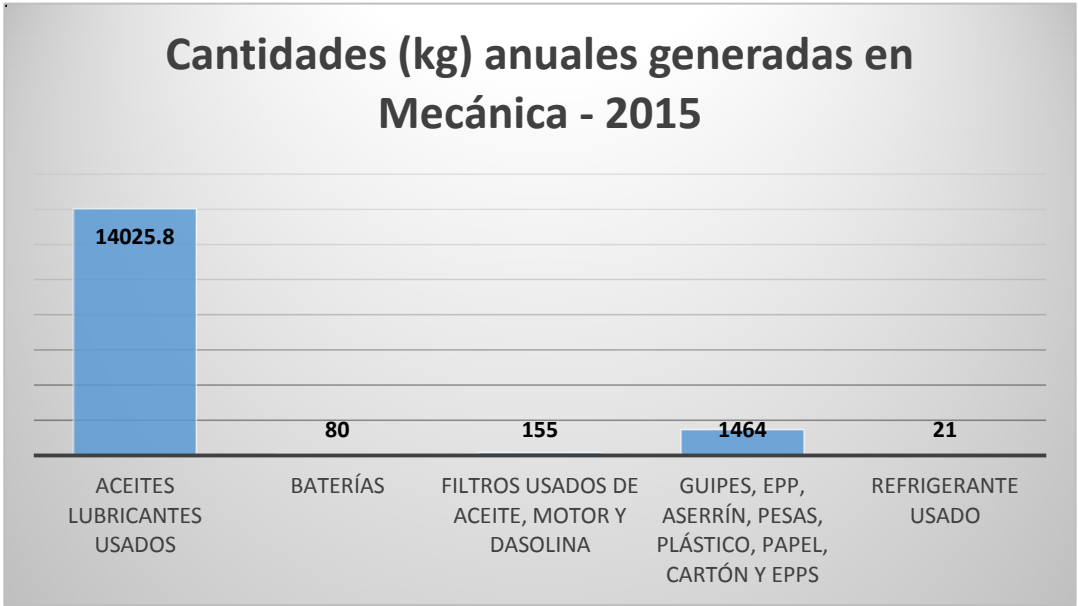
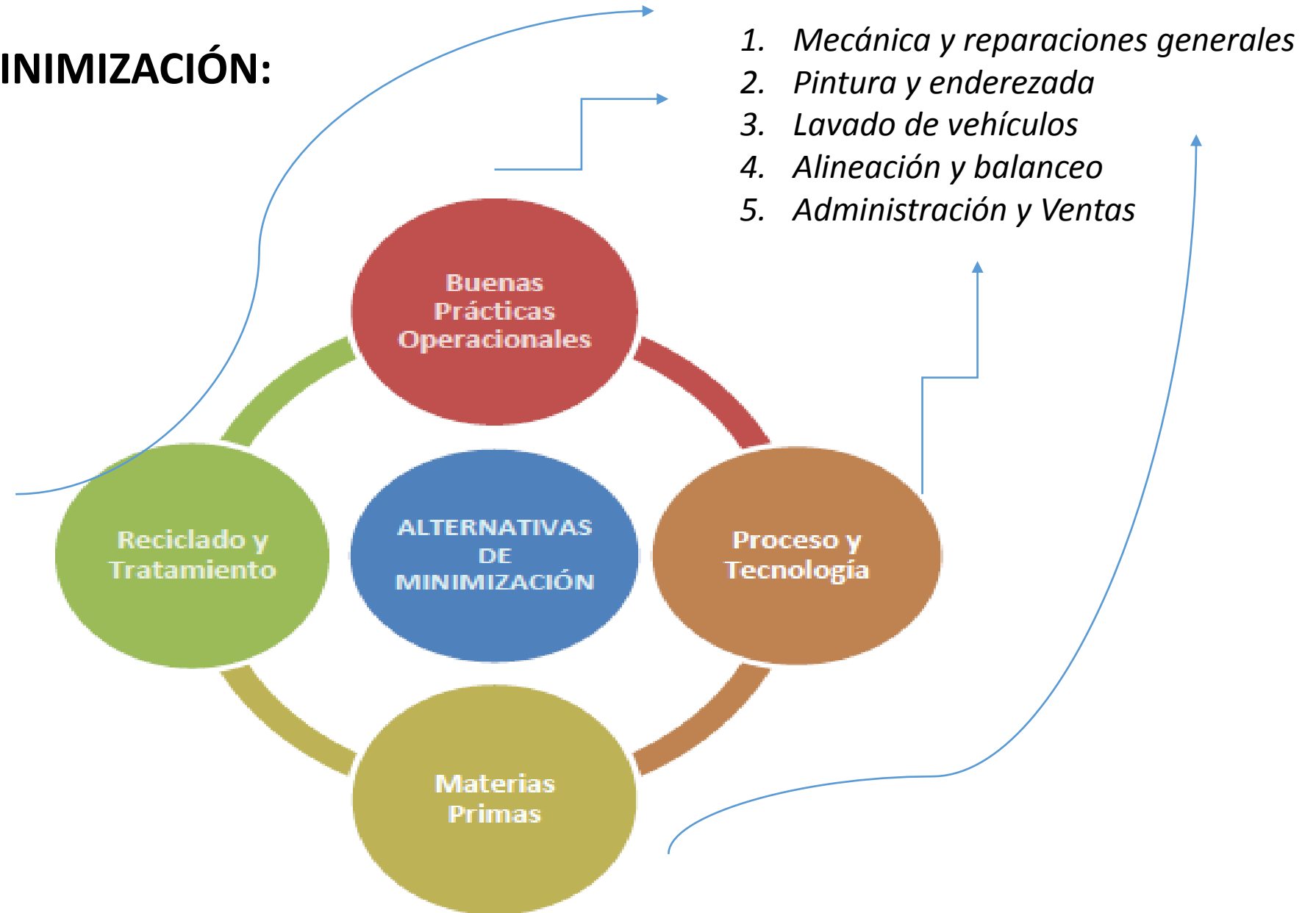


Figura 7: Cantidades anuales generadas en Área de Mecánica/2015.
Fuente: (Liliana Granda, 2016).

5. ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN:



RESULTADOS

[illegible]

RESULTADOS POR FASE	
---------------------	--

6.1 ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN:

6.1 ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN:

6.1 ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN:

RESULTADOS POR FASE	
---------------------	--

6.2 ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN :

Minimización de desechos peligrosos con cambios en el proceso y tecnologías aplicadas.

Ítem	Alternativas para la minimización de desechos peligrosos en la generación	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
1	Implementación de herramientas y equipos que permitan la recuperación de desechos peligrosos	X							X						X			
2	Implementación de adecuaciones para disminuir la evaporación de solvente														X			
3	Inversión en arreglos y tareas de mantenimiento de las instalaciones eléctricas												X					

ID	Nombre del desecho peligroso
D	Chatarra contaminada con materiales peligrosos
N	Solventes orgánicos gastados y mezclas de solventes gastados

Minimización de desechos peligrosos con cambios en el Servicio.

[illegible]

RESULTADOS

6.3 ALTERNATIVAS DE MINIMIZACIÓN :

Minimización de desechos peligrosos con cambios en las materias primas o insumos.

[illegible]

Minimización de desechos peligrosos con cambios en el Reciclado y Tratamiento.

[illegible]

ID	Nombre del desecho peligroso
G	Envases contaminados con materiales peligrosos
P	Neumáticos usados o sus partes

RESULTADOS

7. PLAN DE ACCIÓN:

No.	Código del desecho peligroso	Medidas propuestas
1	NE-03	Remplazar por bombas surtidoras de aceite
2	NE-07 NE-08	Realizar el cambio de las baterías únicamente cuando esta se encuentre completamente obsoleta.
3	NE-40	Verificar la luminosidad de cada área de trabajo, • sustituir el uso de luminarias por láminas de policarbonato • revisión de las instalaciones eléctricas • reemplazar por luminaria de tipo LED
4	NE-27	Promover el re-uso de envases • Evitar la compra de agua destilada en envases de PVC. • Efectuar un drenado completo de los envases de refrigerante, aceite, u otros. • El agua resultante puede utilizarse en la lavada de pistolas de pintura.



RESULTADOS

7. PLAN DE ACCIÓN:

No.	Código del desecho peligroso	Medidas propuestas
5	NE-32	Drenar el aceite lubricante que queda en los filtros usados
6	NE-51	Garantizar el lavado con thinner de las pistolas en un área ventilada Tapa hermética para evitar su evaporación
7	NE-41	Analizar la vida útil de los filtros de piso instalados en el área de pintura Reusar la arena utilizada en la limpieza de goteos
8	NE-41	Disminuir el consumo de guapos mediante la reutilización
9	NE-09	Ejecutar pruebas de cambio de guantes de protección
11	NE-24	Reemplazar los productos de limpieza por Biodegradables y bacterias en las Trampas de Grasa Cronograma de mantenimiento de Trampas



CONCLUSIONES

1. La selección de la muestra fue representativa
2. La descripción detallada de los procesos productivos, fue de importancia elemental
3. El 68% de los vehículos que ingresan, corresponden a las Aseguradoras o propietarios que reclaman los repuestos
4. La difusión enfocada a concienciar a los clientes para que dejen sus repuestos en los Talleres Concesionarios
5. Generación de desechos peligrosos por proceso:
 1. Mecánica y Reparaciones Generales: aceite de motor
 2. Enderezada y Pintura: thinner, y los desechos contaminados con pinturas.
 3. Lavado de vehículos: lodos de trampa de grasa
 4. Alineación y Balanceo: desechos contaminados con hidrocarburos
 5. Administrativo y de Ventas: toners y lámparas fluorescentes
6. Luego del análisis sobre los costos de gestión actual para los desechos peligrosos, se tiene un gasto anual de 7.812,57 dólares

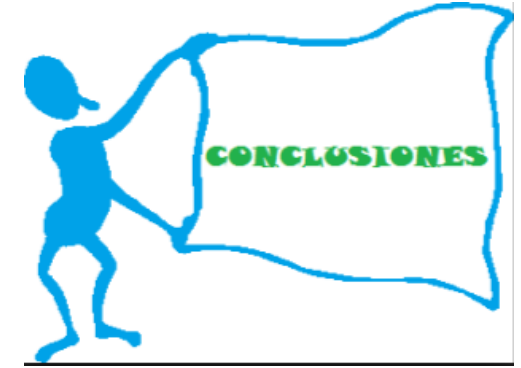


CONCLUSIONES

7. Programa de Minimización:

Análisis de las Alternativas de Producción Más Limpia:

- Buenas Prácticas Operacionales: thinner, mantenimientos
- Procesos y Tecnología: cambio bombas surtidoras de aceite, luminarias
- Materias primas e insumos: biodegradables
- Servicios: concientización
- Reciclado y Tratamiento: envases y guaipes



8. Gasto Económico por Gestión de Desechos peligrosos: minimización del 30% (anual)

9. El cumplimiento efectivo del plan de acción propuesto comenzará disminuyendo

.....mejorando la productividad y el desarrollo sostenible de la actividad de los Talleres Concesionarios de Quito.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda el desarrollo e implementación de este proyecto
2. Se recomienda firmar compromisos y políticas con todos los colaboradores que laboran en los Talleres
3. Buscar Gestores Tecnificados que cuentan con nuevas alternativas

Gracias por su atención...