



**DEPARTAMENTO DE POSGRADOS**  
**Maestría en Administración de Empresas**

**ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS REPUESTOS USADOS EN LOS  
CONCESIONARIOS DE VEHÍCULOS LIVIANOS DE LA CIUDAD DE CUENCA Y DISEÑO  
DE UN MODELO DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL**

**Trabajo de Graduación previo a la obtención del título de Magister en  
Administración de Empresas**

**AUTOR:**

**Ing. José Andrés Méndez León**

**DIRECTOR:**

**Mst. Iván Rodrigo Coronel**

**CUENCA-ECUADOR**

**FEBRERO DE 2016**

## ÍNDICE

ÍNDICE .....	ii
ÍNDICE DE TABLAS .....	iv
ÍNDICE DE FIGURAS .....	v
AGRADECIMIENTO .....	vii
RESUMEN .....	1
PALABRAS CLAVE .....	2
ABSTRACT .....	3
INTRODUCCIÓN .....	4
Problemática.....	4
Justificación .....	5
Objetivos .....	7
<i>Objetivo general</i> .....	7
<i>Objetivos específicos</i> .....	7
Sistema De Gestión de la Calidad .....	8
Normatividad ambiental en el Ecuador.....	11
Las Normas ISO 14000 .....	17
Producción Más Limpia.....	19
Responsabilidad Social Corporativa .....	20
Principales procesos en talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos .....	24
Principales contaminantes e impactos ambientales en talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos .....	25
Capítulo 1. METODOLOGÍA.....	26
1) Descripción del objeto o sitio de estudio,.....	26
2) Descripción metodológica.....	26
3) Diagnóstico Situacional .....	27
4) Métodos de Recolección de información.....	28
5) Observación directa .....	29
6) Socialización y concertación.....	30
7) Encuestas .....	30
8) Diseño del muestreo o experimentos y análisis estadísticos: .....	30
Capítulo 2. RESULTADOS .....	33
1. Situación actual.....	33
2. Procesos actuales en los talleres .....	34
3. Revisión ambiental inicial .....	35
5. Percepción de los usuarios .....	49
6 Cumplimiento normativo.....	62

7. Diseño de un modelo de manejo socio- ambiental. ....	67
<i>Optimizaciones y buenas prácticas identificadas</i> .....	67
<i>Disminución en el consumo de agua para el Lavado de vehículos</i> .....	67
<i>Reducción de uso de papel</i> .....	68
<i>Separación y venta de Materiales de empaque y Piezas Metálicas usadas</i> .....	68
<i>Reemplazo de Lámparas.</i> .....	69
<i>Manejo de aceite usado</i> .....	69
<i>Aprovechamiento de la luz natural colocando lámina translúcida</i> .....	69
<i>Sensibilización interna</i> .....	70
8. Manual de buenas Prácticas.....	70
Capítulo 3. CONCLUSIONES.....	79
Capítulo 4. RECOMENDACIONES .....	80
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	81
ANEXOS .....	83
ANEXO 1 Guía de entrevista semiestructurada.....	84
ANEXO 2 Matrices empleadas para el levantamiento de información. ....	86
ANEXO 3 Formulario de la encuesta.....	92
ANEXO 4 <i>Matriz de Estimación</i> de riesgo .....	95
ANEXO 5 Anexo Fotográfico.....	99

**ÍNDICE DE TABLAS**

Tabla 1 Resumen de Beneficios de la RSC.....	23
Tabla 2 Número de vehículos mensuales para mantenimiento por concesionario .....	31
Tabla 3 Descripción de alternativas para valoración de impactos.....	36
Tabla 4 Valoración de impactos por consumo de recursos.....	37
Tabla 5 Valoración de impactos sobre agua y suelo .....	38
Tabla 6 Valoración de impactos sobre aire, biodiversidad y personas .....	39
Tabla 7 Significancia de impactos por consumo de recursos.....	40
Tabla 8 Significancia de impactos sobre agua y suelo .....	41
Tabla 9 Significancia de impactos sobre aire, biodiversidad y personas .....	42
Tabla 10 Método de Estimación de riesgo.....	45
Tabla 11 Estimación de riesgo por factores mecánicos .....	46
Tabla 12 Estimación de riesgo por factores físicos .....	47
Tabla 13 Estimación de riesgo por factores químicos y biológicos .....	47
Tabla 14 Estimación de riesgo por factores ergonómicos y psicosociales .....	48

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Objetivos de un sistema de gestión de la calidad .....	9
Figura 2	Proceso de implementación de ISO 14001 .....	17
Figura 3	Fuerzas que fomentan la aparición de la RSC .....	20
Figura 4	Modelo de aproximaciones a la RSC .....	22
Figura 5	Proceso de mantenimiento .....	24
Figura 6	Ciclo de Deming.....	26
Figura 7	Resumen de la metodología .....	27
Figura 8	Metodología de RAI .....	28
Figura 9	Resumen de número de encuestas.....	32
Figura 10	Proceso genérico del proceso de mantenimiento preventivo.....	34
Figura 11	Significancia de impactos por consumo de recursos .....	41
Figura 12	Significancia de impactos sobre agua y suelo.....	42
Figura 13	Significancia de impactos sobre aire, biodiversidad y personas .....	43
Figura 14	gráfico resumen respuestas pregunta 1 .....	50
Figura 15	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 1 .....	50
Figura 16	gráfico resumen respuestas pregunta 2 .....	51
Figura 17	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 2 .....	51
Figura 18	gráfico resumen respuestas pregunta 3 .....	52
Figura 19	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 3 .....	52
Figura 20	gráfico resumen respuestas pregunta 4 .....	53
Figura 21	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 4 .....	53
Figura 22	gráfico resumen respuestas pregunta 5 .....	54
Figura 23	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 5 .....	54
Figura 24	gráfico resumen respuestas pregunta 6 .....	55
Figura 25	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 6 .....	55
Figura 26	gráfico resumen respuestas pregunta 7 .....	56
Figura 27	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 7 .....	56
Figura 28	gráfico resumen respuestas pregunta 8 .....	57
Figura 29	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 8 .....	58
Figura 30	gráfico resumen respuestas pregunta 9 .....	58
Figura 31	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 9 .....	59
Figura 32	gráfico resumen respuestas pregunta 10 .....	59
Figura 33	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 10 .....	60
Figura 34	gráfico resumen respuestas pregunta 11 .....	60
Figura 35	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 11 .....	61
Figura 36	gráfico resumen respuestas pregunta 12 .....	61
Figura 37	gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 12 .....	62

**DEDICATORIA**

A Dios por haberme permitido llegar a esta etapa de mi formación profesional, a mi esposa e hijas por demostrarme siempre su amor y apoyo incondicional en todo este tiempo de estudio.

**ANDRES MENDEZ LEON**

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios por haberme dado salud y vida para poder culminar una etapa académica más en mi vida. A mi esposa e hijas por no haberles brindado el tiempo necesario en todo este proceso académico. A mis padres por haberme inculcado desde pequeño la responsabilidad y la dedicación al estudio. A la Universidad y a todos aquellos profesores que nos supieron transmitir de mejor manera sus conocimientos y de manera muy especial al Mst. Iván Coronel por toda la colaboración brindada en la realización de este trabajo.

## RESUMEN

El presente trabajo analiza el impacto ambiental de los repuestos usados en los talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos de la ciudad de Cuenca y propone un modelo de manejo socio- ambiental basado en producción más limpia.

Se evaluó la situación ambiental actual con el uso de métodos estándar y entrevistas a los jefes de taller y encuestas a los usuarios.

Se identifican problemas respecto al uso de recursos y la ineficiente de gestión de insumos y residuos sólidos regulares, especiales y peligrosos.

Se concluye que los usuarios no disponen de alternativas para la disposición final de los repuestos usados, la implementación de procesos de P+L son factibles para mejorar de la reputación de las empresas.

**PALABRAS CLAVE**

Producción Más Limpia. Buenas prácticas. Optimización de Procesos. Impacto ambiental.

Repuestos Usados.

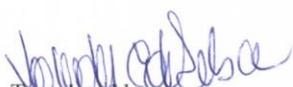
**ABSTRACT**

**ABSTRACT**

This paper analyzes the environmental impact of the parts used in the light-vehicles dealers' maintenance workshops in the city of Cuenca; and at the same time proposes a socio-environmental management model based on cleaner production. The current environmental situation was assessed through the use of standard methods and interviews to shop managers and the application of surveys to users. The problems regarding the use of resources and inefficient management of inputs, as well as of regular, special and hazardous solid waste are identified. It is concluded that users do not have alternatives for the disposal of used parts and that the implementation of CP processes are feasible, and will help to improve the good name of the company.

**KEYWORDS:** Cleaner Production, Best Practices, Process Optimization, Environmental Impact, Used Parts.



  
Translated by,  
Lic. Lourdes Crespo

## INTRODUCCIÓN

### Problemática

La rápida industrialización ha producido contaminación de los recursos terrestres, atmosféricos y acuáticos con materiales tóxicos y otros contaminantes, amenazando a las personas y los ecosistemas con graves riesgos para la salud. El uso cada vez más generalizado e intensivo de materiales y energía ha originado una creciente presión en la calidad de los ecosistemas.

Antes de que se emprendiera un esfuerzo concertado para reducir el impacto de la contaminación, el control ambiental apenas existía y se orientaba principalmente al tratamiento de residuos para evitar daños locales, aunque siempre con una perspectiva a muy corto plazo. Sólo en aquellos casos excepcionales en los que se consideró que el daño era inadmisibles se tomaron medidas al respecto. A medida que se intensificó el ritmo de la actividad industrial y se fueron conociendo los efectos acumulativos, se impuso el paradigma del control de la contaminación como principal estrategia para proteger al medio ambiente. Dos conceptos sirvieron de base para este control:

- El concepto de capacidad de asimilación, que reconoce la existencia de un cierto nivel de emisiones al medio ambiente sin efectos apreciables en la salud humana y ambiental,
- El concepto del principio de control, que supone que el daño ambiental puede evitarse controlando la forma, la duración y la velocidad de la emisión de contaminantes al medio ambiente.

El progreso tecnológico, por una parte y el acelerado crecimiento demográfico, por otra, producen la alteración del medio, llegando en algunos casos a atentar contra el equilibrio ecológico. No es que exista incompatibilidad absoluta entre el desarrollo tecnológico, el avance de la civilización y el mantenimiento del equilibrio ecológico, pero es importante que el hombre sepa armonizarlos. Para ello es necesario que proteja los recursos renovables y no renovables y que tome conciencia de que el saneamiento del ambiente es fundamental para la vida.

La gestión ambiental es un componente fundamental en la estrategia de sostenibilidad. Se han establecido programas y proyectos específicos para asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales ambientales. (Tomo V Control de la Contaminación, TULSMA).

Como meta se propone seguir promoviendo iniciativas eco-eficientes constituyéndose parte del compromiso de prevenir y mitigar los impactos del calentamiento global, de conservar la

biodiversidad y de seguir aplicando los mejores estándares operacionales en la industria, afianzando el compromiso de ser una ciudad social y ambientalmente responsable.

La Constitución de la República del Ecuador, en su artículo 14, reconoce el derecho de los ecuatorianos a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado; declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del Patrimonio genético del País, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados. Así mismo en los arts. 71, 72 y 73, reconoce el derecho de la naturaleza, a que se respete integralmente su existencia, su restauración, y la conservación de las especies, ecosistemas y ciclos naturales. En el Artículo 264, determina competencias exclusivas para los Gobiernos Municipales, sin perjuicio de otras que determine la Ley el numeral 2 que dispone ejercer control en el uso y ocupación del suelo en el Cantón y preservar mantener y difundir el Patrimonio arquitectónico, cultural y natural del Cantón.

### **Justificación**

A nivel mundial se han creado estándares para calificar a las diversas empresas en cuanto a sus procesos, sistemas de gestión y calidad. La ISO (International Organization for Standardization), está dedicada, como su nombre lo dice, a estandarizar políticas y reglamentos. En particular, la ISO 14000 es una norma dedicada a establecer el compromiso a nivel ambiental que tiene una empresa, permite conocer si la empresa cumple parámetros ambientales mínimos y si tiene un sistema de administración ambiental. Dada la creciente preocupación a nivel mundial por el medio ambiente, ésta certificación se ha convertido en un parámetro importante para los compradores en la selección de empresas, representando una ventaja comparativa en el mercado. (ICONTEC, 2001).

La actividad de servicio automotriz está comprendida por los subsectores de mecánica automotriz con el CIIU G4520.01: Mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparación mecánica, eléctrica, sistemas de inyección eléctricos, carrocerías, partes de vehículos automotores: parabrisas, ventanas, asientos y tapicerías. Incluye el tratamiento anti óxido, pinturas a pistola o brocha a los vehículos y automotores, la instalación de partes, piezas y accesorios que no se realiza como parte del proceso de fabricación (parlantes, radios, alarmas, etcétera) (INEC, 2012).

El impacto ambiental de los automóviles, debe considerarse en cada una de las etapas de su ciclo de vida, desde la obtención de los materiales para su fabricación, hasta su abandono, disposición final o reciclaje. La fase de uso de un automóvil es responsable, aproximadamente, del 80% del consumo de energía primaria total del ciclo de vida de un automóvil. La mayoría de las emisiones de CO<sub>2</sub> y CO son liberadas durante el uso del

mismo. La emisión de COV (compuestos orgánicos volátiles) durante el uso de un automóvil (p.e. gases de escape y evaporación de combustible) es mayor que la generada en cualquier otra etapa del ciclo de vida (Viñoles et. Al 2004). Además, el consumo de recursos cuando un vehículo circula, la infraestructura necesaria (carreteras, autopistas, estacionamientos, estaciones de servicio, etc.) y las operaciones de mantenimiento y servicio, contribuyen significativamente a los efectos medioambientales del uso de un automóvil (Viñoles et. al. 2004).

Toda operación industrial está propensa a sufrir eventos, los cuales pueden tener efectos negativos en la calidad del producto, en la seguridad, en la salud de los trabajadores y en el ambiente. Por lo tanto es necesario buscar alternativas que garanticen el control de estas situaciones y aumentar así la competitividad y la productividad de las empresas.

“La correcta aplicación de ISO 14000 en una empresa y su posterior certificación por un ente idóneo y reconocido mundialmente es una señal clara del compromiso ambiental de la empresa. El tener la ISO 14000 significa que la empresa es amigable con la naturaleza, que no contamina y que ahorra al máximo los recursos energéticos no renovables. En resumen: es una empresa con el bienestar de la humanidad a largo plazo” (INCOTEC, 2005).

En la actualidad las instituciones, empresas y otros grupos asociativos, están descubriendo que actuar antes de que ocurran los problemas ambientales, mejora la competitividad y reduce los costos; la utilización de los recursos y el manejo adecuado de los residuos se han convertido en factores importantes en la toma de decisiones.

Se debe entender que la utilización de múltiples componentes del ambiente entre ellos la naturaleza y la población, no puede ponerse en riesgo el patrimonio natural de las generaciones actuales y las futuras, desde el punto de vista ambiental “Calidad de Vida”, se entiende como la capacidad que posee un grupo social de satisfacer sus necesidades con los recursos disponibles en un espacio natural determinado.

En materia de Ambiente es necesario modificar las viejas concepciones y adoptar una visión integral más gerencial, en contraposición con el obsoleto enfoque tradicionalista; en la actualidad se pone en práctica una nueva concepción de ambiente la cual incluye una efectiva participación de la población y el compromiso de todos los sectores y actores, lo cual exige generar nuevas destrezas y habilidades para la aplicación de normativas que posibiliten regulaciones claras y realistas.

Por todo lo descrito el presente proyecto plantea como propósito “disponer de un sistema de gestión ambiental SGA, con la Norma ISO 14001: 2004, que se constituya en el instrumento que facilite el cumplimiento de la política ambiental y el logro de sus objetivos y

metas ambientales, en términos de la gestión, administración, manejo del ambiente, la aplicación de buenas prácticas de uso y aprovechamiento de los recursos respetando y aplicando el marco constitucional y las normas institucionales.

La implementación de un SGA es parte esencial de la serie de Normas ISO 14001. Permite a una organización determinar hasta qué grado está cumpliendo con los requisitos reguladores y legislativos, sin mencionar sus propias metas ambientales establecidas. Por definición, un SGA es un Sistema de Gestión, que puede ayudar a las organizaciones a satisfacer sus objetivos ambientales.

En síntesis, el proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental para los talleres de mantenimiento, es: 1) Política Ambiental; 2) Planificación; 3) Implementación y operación del Sistema de Gestión Ambiental; 4) Verificación; 5) Revisión por la dirección; 6) Mejora continua.

### **Objetivos**

#### **Objetivo general:**

Analizar el impacto ambiental de los repuestos usados en los talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos de la ciudad de Cuenca y diseño de un modelo de manejo socio- ambiental.

#### **Objetivos específicos:**

- Determinar prácticas para prevenir la contaminación por uso de materiales, y prevenir la contaminación directa a los usuarios y personal por contacto con las actividades que generan impactos ambientales significativos.
- Determinar las optimizaciones posibles en los procesos de los talleres, desde la adquisición de los productos a la gestión de los residuos.
- Elaborar un manual para la toma de decisiones gerenciales como herramienta de Responsabilidad Social Corporativa de los Concesionarios

## **Sistema De Gestión de la Calidad**

El sistema de gestión medioambiental basado en la norma ISO: 14001 le concede a las organizaciones de cualquier tipo, establecer una política y unos objetivos medioambientales, lograr cumplirlos, documentarlos y demostrar su alcance.

Un sistema de gestión ambiental (SGA) es un ciclo continuo de planificación, implementación y revisión de las actividades que realiza una empresa, de manera de mejorar su desempeño ambiental, es decir tiene por objeto perfeccionar la realización de las actividades del Taller que eventualmente signifiquen un impacto negativo al ambiente, con el fin de minimizarlos.

Debido a la contaminación global a causa del desarrollo industrial, se han presenciado efectos y cambios en el clima, en el aire, en el suelo, en el agua, que afectan directa e indirectamente a los seres vivos del planeta, incluyendo al hombre. El cuidado del Ambiente es uno de los principales desafíos y compromisos de la industria actual.

La norma ISO 14001 establece que la definición para un Sistema de Gestión Ambiental es la “parte del sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales, incluyendo la estructura de la organización, la planificación de actividades, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos.



Figura 1 Objetivos de un sistema de gestión de la calidad

Fuente: ISO 9001 Elaboración propia

Sistema de Gestión Ambiental es un conjunto de acciones encaminadas a lograr la máxima racionalidad en el proceso de decisión relativo a la conservación, defensa, protección y mejora del medio ambiente, basándose en una coordinada información multidisciplinar y en la participación ciudadana. (Fernández V, 2009).

Todo esto da lugar a una nueva metodología de decisión en materia de medio ambiente que mejora aspectos de tipo económico y social que supone la aceptación de las responsabilidades para proteger la naturaleza, administrando debidamente los recursos naturales.

Según la ISO 14001, 2004, el Sistema de Gestión Ambiental se rige bajo los principios de:

- 1) Optimización del uso de los recursos
- 2) Previsión y prevención de impactos ambientales
- 3) Control de la capacidad de absorción del medio a los impactos.
- 4) Ordenación del territorio

Estos puntos implican que el Sistema de Gestión Ambiental sea un proceso cíclico de:

- a) Políticas, responsabilidades y organización;
- b) Planeamiento y procedimiento de informes;
- c) Concienciación y entrenamiento tanto de la supervisión como del personal;
- d) Relaciones con la comunidad y las autoridades de control;
- e) Cumplimiento de las regulaciones vigentes;
- f) Control de las fuentes de contaminación;
- g) Tratamiento y disposición de contaminantes;
- h) Ahorro de recursos y energía
- i) Orden, limpieza e imagen externa.

La gran ventaja de implementar un SGA es que este mecanismo proporciona y exige un proceso sistemático y ciclo de mejora continua y la mayoría de los sistemas de gestión ambiental están contruidos bajo el modelo: "Planificar, Hacer, Comprobar y Actuar", lo que permite la mejora continua de nuestra gestión ambiental de forma permanente y asegurar con ello niveles de comportamiento ambiental cada vez más elevados.

En la actualidad existen normas fundamentales sobre las que se basan el diseño de los Sistemas de Gestión Ambiental, pero para este trabajo optaremos por la primera:

a. ISO-14001:2004, promovida por la ISO (International Organization for Standardization) por sus siglas en inglés, es el referente mundial para la gestión ambiental, describe los requisitos que debe cumplir un sistema de gestión ambiental.

b. EMAS 2001, Eco Management and Audit Scheme (EMAS), promovida por la Unión Europea, que permite la participación, en forma voluntaria, de empresas y organizaciones, para evaluar y mejorar su comportamiento medioambiental y difundir al público la información correspondiente, que es más estricta que la primera.

## **Normatividad ambiental en el Ecuador**

### LEGISLACIÓN AMBIENTAL NACIONAL

La Constitución del Ecuador vigente desde el año 2008, incluye varios artículos destinados a la protección, control y cuidado del medio ambiente como derechos de la “pacha mama” tierra madre.

En el artículo 14, Capítulo segundo- Derechos del buen vivir - Sección segunda-Ambiente sano, explica que se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Además, se declara de interés público la preservación del ambiente, la conservación de los ecosistemas, la biodiversidad y la integridad del patrimonio genético del país, la prevención del daño ambiental y la recuperación de los espacios naturales degradados.

En el título VII Régimen del Buen Vivir, capítulo segundo de la Constitución se habla de la, Biodiversidad y Recursos Naturales, el Art 395 por su parte expone que la Constitución reconoce los siguientes principios ambientales:

1. El Estado garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras.
2. Las políticas de gestión ambiental se aplicarán de manera transversal y serán de obligatorio cumplimiento por parte del Estado en todos sus niveles y por todas las personas naturales y jurídicas en el territorio nacional.
3. El Estado garantizará la participación activa y permanente de las personas, comunidades, pueblos y nacionalidades afectadas, en la planificación, ejecución, y control de toda actividad que genere impactos ambientales.
4. En caso de duda sobre el alcance de las disposiciones legales en materia ambiental, éstas se aplicarán en el sentido más favorable a la protección de la naturaleza.

## MARCO SUPRANACIONAL

El Estado ha suscrito y ratificado varios Convenios Internacionales relacionados con la conservación con el ambiente, entre los más relevantes están:

En 1993 suscribió y ratificó el Convenio sobre la Diversidad Biológica, según consta en los Registros Oficiales No. 109 y 146. El cual regula la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad y sus componentes, y establece la participación justa y equitativa en los beneficios que se deriven de la utilización de los recursos genéticos asociados, reconociendo el derecho soberano que ejercen los Estados sobre sus recursos biológicos.

Convenio 169 de la OIT sobre los Pueblos Indígenas y Tribales, Convocada en Ginebra por el Consejo de Administración de la Oficina Internacional del Trabajo, y congregada en dicha ciudad el 7 junio 1989, en su septuagésima sexta reunión, ratificado por Ecuador en Mayo de 1998.

Convenio de Cambio Climático. Fue adoptada en Nueva York el 9 de mayo de 1992 y entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Establece el marco internacional para encauzar acciones conjuntas para la prevención de los cambios climáticos a nivel global.

Protocolo de Kyoto, de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático", hecho en Kyoto el 11 de diciembre de 1997, tiene como objetivo la estabilización gradual de las concentraciones de los gases que producen el efecto invernadero, de manera que los ecosistemas puedan adaptarse a los cambios ya previstos, y permitir, al mismo tiempo, un desarrollo sostenible.

Convenio de Basilea, es un tratado ambiental global que regula estrictamente el movimiento transfronterizo de desechos peligrosos y estipula obligaciones a las Partes para asegurar el manejo ambientalmente racional de los mismos, particularmente su disposición, fue adoptada el 22 de marzo de 1989 y entró en vigor el 5 de mayo de 1992.

Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes, establece medidas para la eliminación y la reducción del uso de 12 de estos contaminantes orgánicos persistentes. La cuarta reunión de la Conferencia de las Partes en el Convenio de Estocolmo sobre contaminante orgánico persistente se celebró en el Centro Internacional de Conferencias de Ginebra del 4 al 8 de mayo de 2009, con la participación de Ecuador.

Convenio de Róterdam sobre Productos Químicos Peligrosos, representa un paso importante para garantizar la protección de la población y el medio ambiente de todos los países de los posibles peligros que entraña el comercio de plaguicidas y productos químicos

altamente peligrosos. Contribuirá a salvar vidas y proteger el medio ambiente de los efectos adversos de los plaguicidas tóxicos y otros productos químicos.

## LEYES Y REGLAMENTOS

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización, en el ARTÍCULO 136 señala que corresponde a los gobiernos autónomos descentralizados provinciales gobernar, dirigir, ordenar, disponer, u organizar la gestión ambiental, la defensoría del ambiente y la naturaleza, en el ámbito de su territorio; estas acciones se realizarán en el marco del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y en concordancia con las políticas emitidas por la autoridad ambiental nacional. Para el otorgamiento de licencias ambientales deberán acreditarse obligatoriamente como autoridad ambiental de aplicación responsable en su circunscripción.

En el ámbito de LEYES existen dos cuerpos principales, la LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL y la LEY DE PREVENCIÓN Y CONTROL DE LA CONTAMINACIÓN AMBIENTAL que señala la prohibición de emitir elementos contaminantes al medio ambiente.

La Ley de Gestión Ambiental establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.

En el artículo 8 se determina que la autoridad ambiental nacional será ejercida por el Ministerio del ramo, que actuará como instancia rectora, coordinadora y reguladora del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental, sin perjuicio de las atribuciones que dentro del ámbito de sus competencias y conforme las leyes que las regulan, ejerzan otras instituciones del Estado.

La descentralización en la gestión ambiental se determina en el artículo 10 que señala: Las instituciones del Estado con competencia ambiental forman parte del Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental y se someterán obligatoriamente a las directrices establecidas por el Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable.

Este Sistema constituye el mecanismo de coordinación transectorial, integración y cooperación entre los distintos ámbitos de gestión ambiental y manejo de recursos naturales; subordinado a las disposiciones técnicas de la autoridad ambiental.

En el artículo 13 se da a los consejos provinciales y los municipios, la posibilidad de dictar políticas ambientales seccionales con sujeción a la Constitución Política de la República y a la presente Ley.

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

Respecto al seguimiento al cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental el artículo 22 establece que la evaluación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental aprobados se realizará mediante la auditoría ambiental, practicada por consultores previamente calificados por el Ministerio del ramo, a fin de establecer los correctivos que deban hacerse.

El Título V se refiere a la INFORMACION Y VIGILANCIA AMBIENTAL en los artículos 39 y 40 donde se señala:

Art. 39.- Las instituciones encargadas de la administración de los recursos naturales, control de la contaminación ambiental y protección del medio ambiente, establecerán con participación social, programas de monitoreo del estado ambiental en las áreas de su competencia; esos datos serán remitidos al Ministerio del ramo para su sistematización; tal información será pública.

Art. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

Respecto a la sanción administrativa por incumplimiento se deberá observar lo siguiente:

Art. 46.- Cuando los particulares, por acción u omisión incumplan las normas de protección ambiental, la autoridad competente adoptará, sin perjuicio de las sanciones previstas en esta Ley, las siguientes medidas administrativas en el literal b se señala que se exigirá la regularización de las autorizaciones, permisos, estudios y evaluaciones; así como verificará el cumplimiento de las medidas adoptadas para mitigar y compensar daños ambientales, dentro del término de treinta días.

El Acuerdo No. 068 2013 emite la Reforma del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Libro VI, TÍTULO I del Sistema Único de Manejo Ambiental.

En el artículo 21 se establece la competencia de las Autoridades Ambientales de Aplicación Responsable.- Dado que los procesos para la prevención, control y seguimiento de la contaminación ambiental, son tareas interdisciplinarias que involucran a diferentes autoridades ambientales dentro de una misma circunscripción, es necesario identificar cual es la autoridad ambiental de aplicación responsable que es competente para llevar éstos procesos.

El seguimiento ambiental está descrito en el Capítulo VIII artículo 66 que establece: El Seguimiento Ambiental de un proyecto, obra o actividad tiene por objeto asegurar que las variables ambientales relevantes y el cumplimiento de los planes de manejo ambiental, se lleven en la forma en que fueron aprobados, y evolucionen según lo establecido en la documentación que forma parte de dicho estudio ambiental. Además, el seguimiento ambiental de un proyecto, obra o actividad, proporciona información para analizar la efectividad del sub-sistema de manejo ambiental y de las políticas ambientales preventivas, garantizando su mejoramiento continuo. El seguimiento ambiental puede consistir de varios mecanismos:

a) Para la Ficha Ambiental y Plan de Manejo Ambiental el mecanismo de control y seguimiento será a través de un informe del cumplimiento del plan de manejo ambiental, el mismo será presentado por el proponente del proyecto, obra o actividad al primer año de emitida la licencia ambiental y luego cuando la Autoridad Ambiental lo requiera.

b) Para la Declaratoria de Impacto Ambiental y el Estudio de Impacto Ambiental, el mecanismo de control y seguimiento será a través de la auditoría ambiental de cumplimiento al plan de manejo ambiental, que se realizará al primer año de emitida la licencia ambiental, y posteriormente cada dos años.

c) Monitoreo interno (auto monitoreo, self -monitoring): Seguimiento sistemático y permanente mediante registros continuos, observaciones visuales, recolección, análisis y evaluación de muestras de los recursos, así como por evaluación de todos los datos obtenidos, para la determinación de los parámetros de calidad y/o alteraciones en los medios físicos, bióticos y/o socioculturales. Para efectos del presente título, el término monitoreo se refiere a las actividades de seguimiento ambiental realizadas por el promotor del proyecto obra o actividad (monitoreo interno) en base de su respectivo estudio ambiental o en el plan de manejo ambiental. El promotor preparará y enviará a la autoridad ambiental competente, los informes y resultados del cumplimiento del plan de manejo ambiental y demás compromisos adquiridos conforme el respectivo estudio ambiental.

d) Control ambiental: Proceso técnico de carácter fiscalizador concurrente, realizado por la autoridad ambiental competente o por terceros contratados para el efecto y tendiente al levantamiento de datos complementarios al monitoreo interno del proyecto, obra o actividad; éste proceso, implica la supervisión y el control del cumplimiento de las obligaciones que tiene el promotor con el ambiente, constantes en su estudio ambiental, y en el plan de manejo ambiental, durante la implementación y ejecución de su actividad.

e) Auditoría ambiental: Proceso técnico de carácter fiscalizador, posterior, realizado generalmente por un tercero independiente y en función de los respectivos términos de referencia, en los cuales se determina el tipo de auditoría (de cumplimiento y/o de gestión ambiental), el alcance y el marco documental que sirve de referencia para dicha auditoría.

f) Vigilancia comunitaria: Actividades de seguimiento y observación que realiza la sociedad en general sobre proyectos, obras o actividades determinados, por los cuales puedan ser afectados directa o indirectamente, y para velar sobre la preservación de la calidad ambiental.

g) Los detalles del seguimiento ambiental serán normados por la autoridad ambiental nacional.

El GADM de Cuenca, cuenta con la Ordenanza que Norma la Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental (CGA), como ente de filiación municipal para liderar la gestión ambiental en el cantón Cuenca, en uno de los objetivos contempla el mejoramiento de las condiciones ambientales del cantón a través de realizar el monitoreo, seguimiento, control y verificación del cumplimiento de los planes de manejo ambiental

El 4 de septiembre del 2006, se suscribe el Convenio de Transferencia definitiva de Competencias y Recursos del Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Ambiente a favor de la I. Municipalidad de Cuenca.

El Ilustre Concejo Cantonal, en Sesión celebrada el 8 de diciembre de 2006, resolvió que la Comisión de Gestión Ambiental (CGA) ejecute las competencias transferidas por el Ministerio de Ambiente a la Municipalidad de Cuenca.

Entre las competencias de la Comisión de Gestión Ambiental, consta la matriz B Calidad Ambiental asume la facultad de: Establecer mecanismos para prevenir, controlar, sancionar y corregir acciones que contaminen o contravengan las normas vigentes.

## Las Normas ISO 14000

La ISO, es una red de los institutos de normas nacionales de 160 países, sobre la base de un miembro por país, con una Secretaría Central en Ginebra (Suiza) que coordina el sistema. La Organización Internacional de Normalización (ISO), con sede en Ginebra, está compuesta por delegaciones gubernamentales y no gubernamentales subdivididos en una serie de subcomités encargados de desarrollar las guías que contribuirán al mejoramiento ambiental.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a los aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y a aquellos sobre los que la organización puede tener influencia.



Figura 2 Proceso de implementación de ISO 14001

Fuente ISO 14001

ISO 14001 puede ser aplicada a organizaciones de todos los tipos y tamaños y puede ayudarles a poner en marcha sistemas y procesos para apoyar su desempeño ambiental. Esto incluye el consumo energético, la gestión de residuos, el cumplimiento normativo, las solicitudes de la cadena de suministro y la planificación de recursos.

Al reducir su impacto sobre el medioambiente y seguir un modelo de negocio más sostenible, las compañías pueden ahorrar dinero y energía, mientras ayudan a preservar los recursos del planeta para las generaciones futuras. Estando certificada la ISO 14001 también significa que las organizaciones tienen más probabilidades de alcanzar y cumplir con la legislación legal y de la industria conduciendo a un menor número de multas y a menores costes de limpieza.

Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquel sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos (ISO 14001:2004 traducción certificada).

Esta Norma Internacional se aplica a cualquier organización que desee:

- a) establecer, implementar, mantener y mejorar un sistema de gestión ambiental;
- b) asegurarse de su conformidad con su política ambiental establecida;
- c) demostrar la conformidad con esta Norma Internacional por:
  - 1) la realización de una autoevaluación y autodeclaración, o
  - 2) la búsqueda de confirmación de dicha conformidad por las partes interesadas en la organización, tales como clientes; o
  - 3) la búsqueda de confirmación de su autodeclaración por una parte externa a la organización; o
  - 4) la búsqueda de la certificación/registro de su sistema de gestión ambiental por una parte externa a la organización.

Según la norma ISO 14001, parte fundamental de su implementación es la elaboración y declaración de una política ambiental. La política ambiental es la que impulsa la

implementación y la mejora del sistema de gestión ambiental de una organización, de tal forma que puede mantener y potencialmente mejorar su desempeño ambiental. Esta política debería reflejar el compromiso de la alta dirección de cumplir con los requisitos legales aplicables y otros requisitos, de prevenir la contaminación, y de mejorar continuamente. La política ambiental constituye la base sobre la cual la organización establece sus objetivos y metas. La política ambiental debería ser lo suficientemente clara de manera que pueda ser entendida por las partes interesadas tanto internas como externas, y se debería evaluar y revisar de forma periódica para reflejar los cambios en las condiciones y en la información. Su área de aplicación (es decir, su alcance) debería ser claramente identificable y debería reflejar la naturaleza única, la escala y los impactos ambientales de las actividades, productos y servicios que se encuentran dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental.

### **Producción Más Limpia**

Como respuesta a la crisis ambiental, en varios países se han establecido políticas nacionales de producción más limpia, teniendo como objetivo prevenir y minimizar eficientemente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar y la competitividad empresarial, a través de la inserción de la dimensión ambiental en los sectores productivos, como un desafío a largo plazo.

La UNEP (United Nations Environment Programme) define la producción más limpia como la aplicación continua de una estrategia ambiental preventiva e integrada, en los procesos productivos, los productos y los servicios, para reducir los riesgos relevantes a los humanos y el medio ambiente, esto significa no una “sustitución estricta por otros diferentes” si no se perfila como la meta que será alcanzada con las nuevas inversiones, en búsqueda del mejoramiento continuo el cual se aplica permanentemente en cada una de las fases del ciclo de vida.

La P+L puede aplicarse en:

- **Procesos:** incluye el uso eficiente de materias primas y energía, además de la eliminación o reducción al mínimo de las fuentes contaminantes, antes de que generen residuos y/o emisiones. Esto disminuye los riesgos a que están expuestos los seres humanos y el medio ambiente.
- **Productos y servicios:** para reducir los impactos negativos hacia el medio ambiente es necesario evaluar todo el ciclo de vida del producto o servicio, desde la extracción de los materiales, la cadena productiva, hasta su disposición final.

Por otro lado, aun cuando se ha demostrado que la realización de diagnósticos de P+L generan beneficios económicos, éstos no pueden ser significativos sin el respaldo de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA), el cual implica compromiso y organización permanente dentro de la institución (Morales 2012).

### Responsabilidad Social Corporativa

En términos generales es para el Business for Social Responsibility la Administración de un negocio de forma que cumpla o sobrepase las expectativas éticas, legales, comerciales y públicas que tiene la sociedad frente a una empresa

En la vía de un consenso internacional sobre el tema, la Organización Internacional de Normalización (ISO) se propone elaborar para el año 2008 la guía ISO26000 sobre Responsabilidad Social Empresarial. En ella se define a la RSE como “Las acciones de una organización para asumir su responsabilidad por los impactos que sus actividades tienen en la sociedad y el ambiente, las cuales deben ser consistentes con los intereses de la sociedad y el desarrollo sostenible; estar basadas en el cuidado ético y cumplimiento con las leyes aplicables e instrumentos intergubernamentales y estar integradas en las actividades cotidianas de la organización. (Schvarstein, 2003).



*Figura 3 Fuerzas que fomentan la aparición de la RSC*

Fuente: Melé, 1997. Elaboración propia

La evolución de las ideas de la RSE nos permite hablar de tres escenarios de concepciones diversas (Melé, 1997). Una primera etapa se denominaría, estrictamente, la de las responsabilidades sociales de la empresa, en la que se discuten los argumentos friedmanianos y emergerían ideas según las cuales la empresa tiene responsabilidades concernientes a su función económica y a los valores sociales circundantes al desempeño de la actividad. Con ello, las responsabilidades jurídicas, económicas y voluntarias serían el centro de debate.

Aquí las responsabilidades voluntarias son vistas de forma muy marginal y con sentido casi “filantrópico” (Giménez et. Al, 2010).

La segunda etapa puede identificarse como la de la sensibilidad social de la empresa, perspectiva en la que se plantearía que la empresa debe responder a demandas sociales concretas. En este enfoque se diferencian las obligaciones sociales (respuestas a las “fuerzas” del mercado y a los requerimientos legales), las responsabilidades sociales (normas, valores y expectativas sociales) y la sensibilidad social (anticipándose y previendo presiones sociales) (Giménez et. Al, 2010).

En el tercer grupo de concepciones, hablaríamos de la actuación social de la empresa, etapa en la que nos encontraríamos en la actualidad. La columna soporte de este énfasis plantea que es necesario consolidar un conjunto de principios que, más allá de la aceptación de la responsabilidad de la empresa, promueva su actuación permanente y proactiva en sintonía con los intereses y las exigencias de la sociedad (Giménez et. Al, 2010). Éste es el germinar de la teoría de los stakeholders o las partes interesadas (Freeman, 1984)



*Figura 4 Modelo de aproximaciones a la RSC*

Fuente: Universidad de Navarra. Elaboración propia

Es decir, la responsabilidad social empresarial pasa por una lógica distinta a la de la racionalidad económica imperante en las empresas. No todo puede ser visto en términos de la maximización de beneficios económicos, porque entran a valorarse desde una perspectiva ética otros compromisos que tiene la empresa con sus partes interesadas. Hay unas exigencias éticas que le vienen a la organización desde afuera y ante las cuales debe responder de manera consistente con las necesidades de las partes interesadas (empleados, comunidad, Estado, clientes, proveedores). Como es manifiesto que podría haber conflicto de intereses entre los varios actores con los que la empresa se relaciona, es ella (la empresa) quien tiene que establecer su propio marco de actuación frente a esos actores sociales. Una deontología que debe orientar todas las decisiones y acciones de la organización (Hurtado, 2013).

En esta línea, los beneficios meramente económicos pasan a ser reemplazados por otros que generan ventajas competitivas, en el siguiente cuadro se resumen esos beneficios y las ventajas competitivas que conllevan.

Beneficios	Ventaja Competitiva
Gestión de riesgos	Reduce pérdidas, evita accidentes, previene crisis, etc...
Acceso al capital	Permite el acceso de mejores y mayores fuentes de financiación
Reputación	Mejora las relaciones, la imagen y la reputación de las empresas
Innovación	Genera nuevas oportunidades, optimiza procedimientos
Satisfacción laboral	Genera un clima laboral armonioso, retiene a empleados, atrae al talento
Resultados financieros	Reduce costes, optimiza resultados financieros y mejora los resultados de la empresa

*Tabla 1 Resumen de Beneficios de la RSC*

Elaboración propia

**Principales procesos en talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos**

El proceso a ser analizado es el de mantenimiento preventivo y correctivo de vehículos livianos en los talleres de los concesionarios; el proceso general es el siguiente:

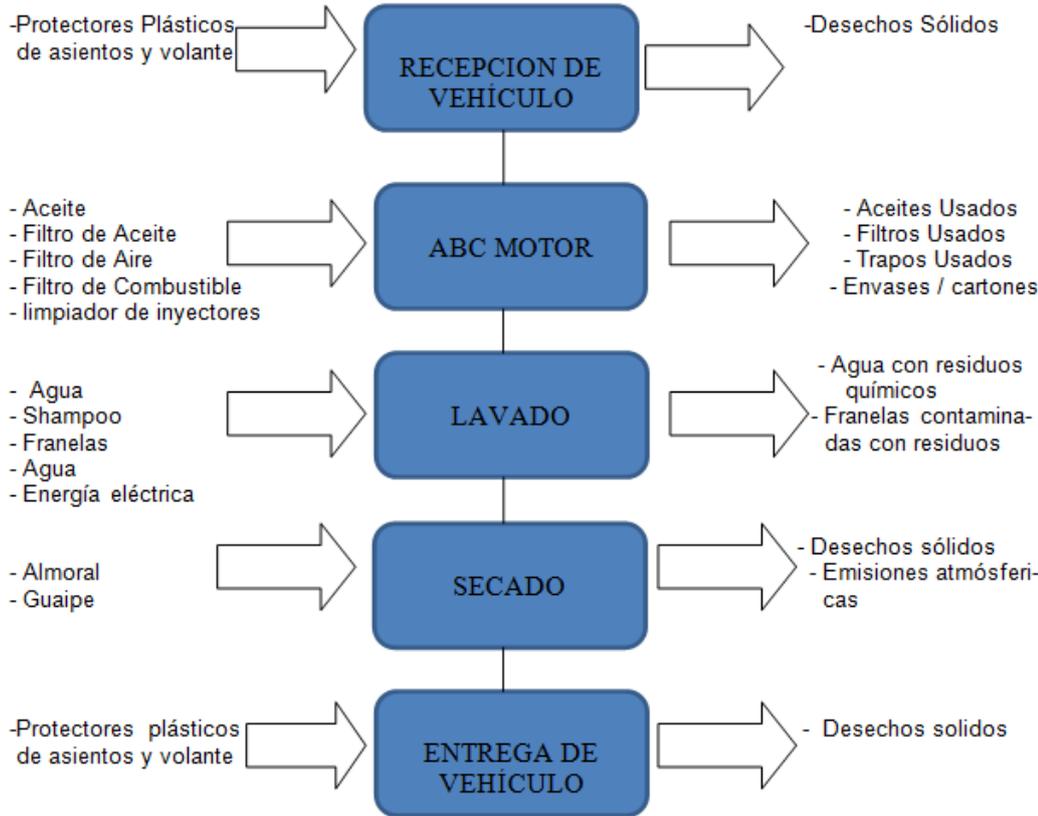


Figura 5 Proceso de mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

### **Principales contaminantes e impactos ambientales en talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos**

Dentro de sus principales impactos ambientales se encuentran el vertimiento de efluentes con contenidos de grasa, aceites y sólidos generados en el lavado de vehículos principalmente, la generación de grandes cantidades de residuos primordialmente peligrosos representados en aceite usado, baterías, llantas, y repuestos usados, entre otros. El consumo de energía y los índices elevados de ruido se constituyen en otros de los impactos propios de la actividad.

Durante la realización de las actividades en los talleres automotrices se producen residuos sólidos, líquidos y gaseosos, que contaminan los cuerpos de agua y la atmósfera; algunos talleres tienen el cuidado de disponer los residuos de acuerdo a la reglamentación vigente enviándolos, en algunos casos, a lugares adecuados para su destrucción térmica (incineración), pero también se tiene la oportunidad de reciclar y reusar algunos de estos residuos.

El reciclaje de aceite usado es una práctica de gran importancia, ya que permite un mayor aprovechamiento de este recurso no renovable; si se previenen derrames y se acopia debidamente, se puede evitar la contaminación de cuerpos de agua, problema de consecuencias muy graves para el medio ambiente, ya que es suficiente un litro de aceite para contaminar un millón de litros de agua.

Para el caso del anticongelante, éste debe reemplazarse cuando se vuelve corrosivo o está sucio ya que de esta manera no provee una adecuada protección contra la congelación. El reemplazo del anticongelante se debe realizar solo cuando sea necesario, visualmente se puede revisar para ver si no está contaminado o sucio, y probar su punto de congelación y pH. El punto de congelación puede determinarse con un refractómetro manual, y el pH usando papel indicador o un medidor de pH. Se puede agregar etilenglicol nuevo o inhibidores de corrosión para ajustar los parámetros del anticongelante sin necesidad de cambiarlo completamente.

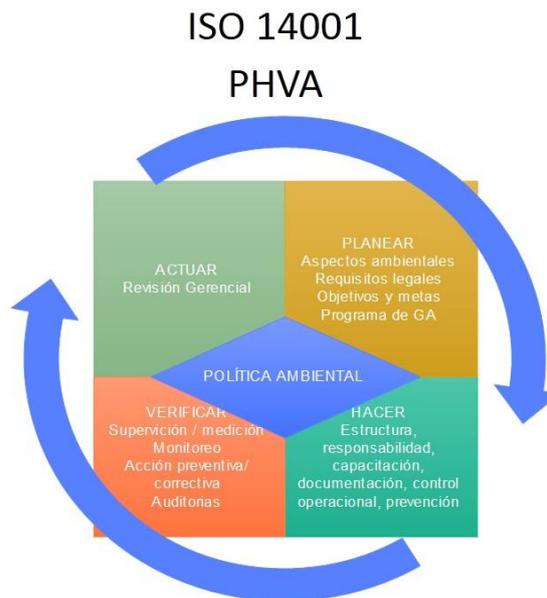
## Capítulo 1. METODOLOGÍA

### 1) Descripción del objeto o sitio de estudio,

El sector de influencia de la investigación son los talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos que operan en la ciudad de Cuenca.

### 2) Descripción metodológica

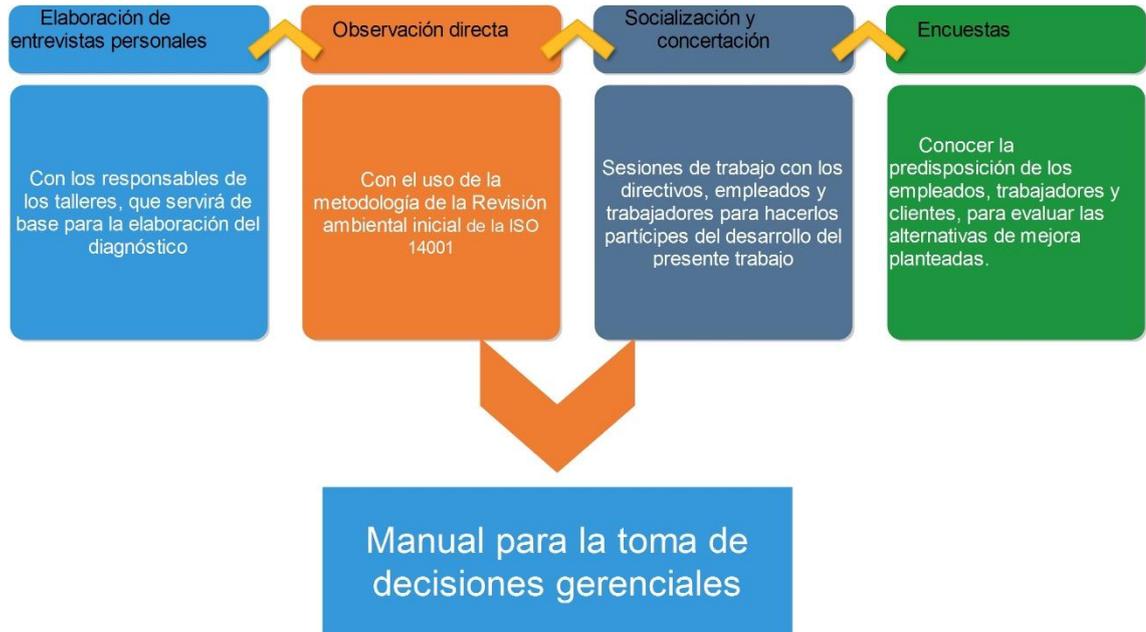
El esquema General de la propuesta metodológica está basado en un enfoque integral, tal como está concebido en el ciclo Deming del manejo Socio-Ambiental, que incluye las etapas del proceso de planeación, ejecución, control y seguimiento. El ciclo de Deming es utilizado para lograr la mejora continua de la calidad dentro de una organización. Para describir el ciclo completo, este consiste en una secuencia lógica de cuatro pasos, los cuales son repetidos y que se deben de llevar a cabo secuencialmente. Estos pasos son: Planear, Hacer, Verificar y Actuar.



*Figura 6 Ciclo de Deming*

Fuente: ISO 14001 Elaboración propia

La lógica empleada para el proyecto es de perspectiva cuanti – cualitativa y el ámbito o lugar donde se desarrollara el presente trabajo es una muestra de los talleres de mantenimiento de los concesionarios de vehículos livianos que operan en la ciudad de Cuenca. A continuación se describen algunos métodos y técnicas a ser utilizadas para el desarrollo del presente trabajo.



*Figura 7 Resumen de la metodología*

Fuente: Elaboración propia

### 3) Diagnóstico Situacional

Da cuenta del proceso para conocer el estado y funcionamiento actual de los concesionarios en sus diferentes áreas y servicios que desempeña para facilitar la gestión institucional.

Para el diagnóstico situacional se emplearon las herramientas de la Revisión ambiental inicial (RAI), planteadas por la ISO 14001.

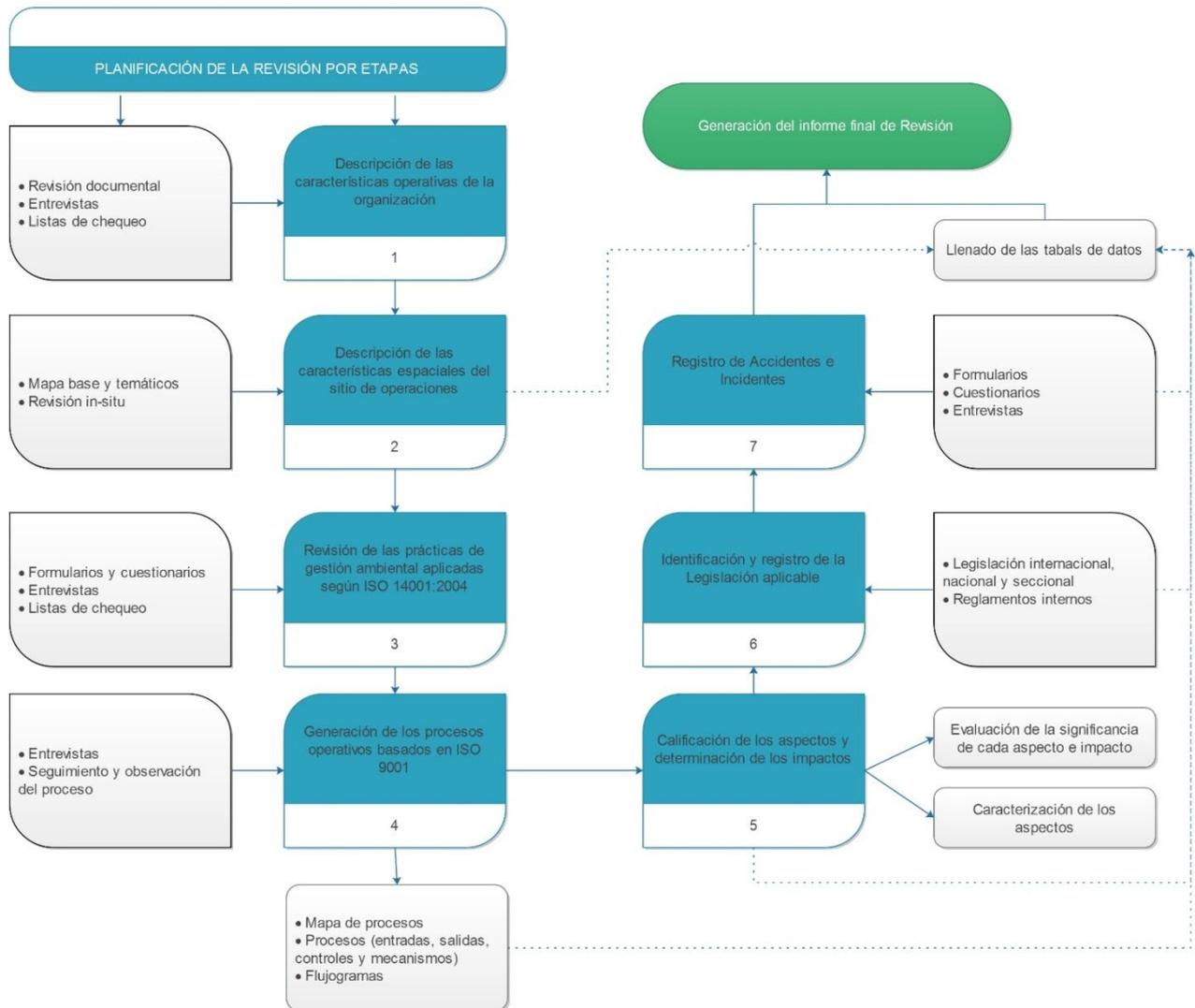


Figura 8 Metodología de RAI

Fuente: ISO 14001 Elaboración propia

#### 4) Métodos de Recolección de información

Para la recolección de información se combinan varios métodos:

##### Elaboración de entrevistas personales.

En el Anexo 1 se puede revisar la guía de entrevista semiestructurada.

En la presente etapa de la investigación se busca determinar la percepción de la Gestión ambiental que tienen los actores clave, por tanto se emplean metodologías estandarizadas cualitativas que buscan disminuir la subjetividad del análisis. Es importante recalcar el carácter exploratorio de la información que será utilizada para construir las propuestas y

dejar claro que las expresiones son responsabilidad de quienes las emitieron y no significa que sean verdades absolutas.

La entrevista se define como “una conversación entre una persona (entrevistador) y otra (el entrevistado) u otras (entrevistados)” (Hernández, 1991). La entrevista es una técnica de investigación que se clasifica dentro de las aproximaciones cualitativas. Como parte de esta clasificación, las entrevistas comparten las características de este tipo de estudios. El investigador juega un papel más activo convirtiéndose en parte del instrumento que recolecta la información.

Las entrevistas, según Grinnell, se dividen en estructuradas, semiestructuradas o no estructuradas o abiertas. En las estructuradas, el entrevistador realiza su labor basándose en una guía de preguntas específicas y se sujeta exclusivamente a ésta. Las semiestructuradas, por su parte se basan en una guía de asuntos o preguntas y el entrevistador tiene la libertad de introducir preguntas adicionales para precisar conceptos u obtener mayor información sobre los temas deseados. Las abiertas se fundamentan en una guía general con temas no específicos y el entrevistador tiene toda la flexibilidad de manejarlas (citado en Hernández, 1991).

Grinnell asegura que en las entrevistas suelen manejarse diversas clases de preguntas: generales son las que nos permitan dar un planteamiento general; preguntas para ejemplificar; preguntas estructurales o de estructura en la que se solicita al entrevistado mencionar una lista de elementos a manera de conjunto o categorías; y las de contraste, en las que el entrevistado señala similitudes o diferencias entre varios tópicos o elementos (citado en Hernández, 1991).

La técnica de entrevistas semiestructuradas, por su carácter conversacional que desde el interaccionismo simbólico se recomienda a fin de que no oprimir a las personas participantes, generando un ámbito coloquial que facilita la comunicación entre quienes interactúan, sabiendo que no hay nada en contra de investigar asuntos en los que se esté involucrada emocionalmente (Díaz Martínez: 2004).

## **5) Observación directa**

Para la obtención de información acerca de los requisitos de la norma con el uso de la metodología de la Revisión ambiental inicial y las necesidades de capacitación y propuestas de acciones orientadas al mejoramiento del desempeño laboral, se realizaron varias reuniones o sesiones de trabajo, con los directivos, empleados y trabajadores.

La parte central del levantamiento de información se realizó mediante observación directa de los procesos y actividades de cada uno de los talleres priorizados.

Para tener un levantamiento de información representativo del universo de los concesionarios, se realizó una estratificación que se describe en la sección encuestas, que permitió que la observación se realice en concesionarios grandes, medianos y pequeños.

Se prepararon matrices para levantar información con los responsables de los talleres, esta información sirve de base para la elaboración del diagnóstico y la identificación de algunos aspectos e impactos ambientales. En el Anexo 2 se encuentran las matrices empleadas para el levantamiento de información. Se emplearon tres matrices:

1. Lista de aspectos ambientales
2. Matriz de riesgos: Descripción del puesto de trabajo
3. Matriz de riesgos: Evaluación de riesgos laborales

## **6) Socialización y concertación**

En este marco se realizó sesiones de trabajo con los directivos, empleados y trabajadores para hacerlos partícipes del desarrollo del presente trabajo, sus propósitos y los beneficios sobre la implementación del Manejo Socio-Ambiental.

## **7) Encuestas**

Para conocer la predisposición de los empleados, trabajadores y clientes, se realizó encuestas en las que se evaluaron, el conocimiento sobre los sistemas de gestión ambiental, y la predisposición para adoptar las distintas alternativas de mejora planteadas.

## **8) Diseño del muestreo o experimentos y análisis estadísticos:**

Existen 13 concesionarios de vehículos livianos que operan en la ciudad de Cuenca, para las entrevistas y observación directa, se las realizó en todos los concesionarios que estuvieron dispuestos a colaborar; para las encuestas se realizó un muestreo estratificado al azar, para lo que se ha estratificado la muestra según el tamaño del concesionario determinado por el número de vehículos mensuales que ingresan a mantenimiento según lo que se puede observar en la siguiente tabla:

CONCESIONARIO	MARCA	VEHICULOS MENSUALES (APROXIMADO)
MIRASOL S.A.	CHEVROLET	950
IMPORTADORA TOMBAMBA S.A.	TOYOTA	800
METROCAR S.A.	CHEVROLET	450
AUTOYUN S.A.	HYUNDAI	250
QUITO MOTORS S.A.	FORD	230
AUTOMOTORES Y ANEXOS S.A.	NISSAN y RENAULT	220
IMPARTES S.A.	MAZDA	200
MOTRICENTRO S.A.	KIA	180
HYUNMOTOR S.A.	HYUNDAI	150
MOSUMI S.A.	MITSUBISHI	120
RECORDMOTOR S.A.	VOLKSWAGEN - HONDA	100
INDIANEGOCIOS S.A.	MAHINDRA	50
MAVESA S.A.	CITROEN	30

*Tabla 2 Número de vehículos mensuales para mantenimiento por concesionario*

Fuente: Elaboración propia

Es así que en los 13 concesionarios se ingresan para mantenimiento un total aproximado de 3730 vehículos al mes. Para determinar el tamaño muestral se estimó la proporción con holgura máxima ( $p=q=0,5$ ) con un error de 10% y un nivel de confianza de 0,99, obteniéndose un tamaño de muestra de 158 encuestas para el universo de 3730 usuarios. Para el cálculo se empleó la calculadora estadística Caest 1.6 disponible en: <http://www.uv.es/lejarza/#10> acceso 4 de marzo de 2015.

Para lograr una muestra más representativa, se dividió a los concesionarios en tres categorías de acuerdo al número de vehículos que ingresan mensualmente para mantenimiento. La clasificación se realizó en tres categorías: pequeños, medianos y grandes. Se considera pequeños aquellos menores a 200 vehículos mensuales, los medianos menores a 500 y grandes aquellos que superan este número. Los concesionarios grandes representan el 47% de la muestra por lo que se realizarán 74 encuestas de las 158 planteadas, los medianos representan el 36% por lo que se realizarán 57 encuestas y los pequeños el 17% con 27 encuestas. En el Anexo tres se puede encontrar el formulario de la encuesta realizada.



Figura 9 Resumen de número de encuestas

Fuente: Elaboración propia.

## Capítulo 2. RESULTADOS

### 1. Situación actual

El sector automotor tiene una participación importante en la economía del país debido a los ingresos que genera en todas las actividades económicas directas e indirectas que involucra. Sólo en el caso de impuestos se estima que son de alrededor de USD 400 millones, además de su impacto en la generación de empleo en las diferentes partes de su cadena, desde el ensamble hasta la distribución y venta (INEC, 2012).

A escala nacional, de acuerdo a la información del Censo Nacional Económico 2010, existen 29.068 establecimientos económicos dedicados a actividades de comercio automotriz, de los cuales el 70% corresponden a establecimientos que realizan mantenimiento y reparación de vehículos automotores, mientras que el 30% restante se dedica a la venta de partes, piezas y accesorios de vehículos automotores; venta al por menor de combustibles y venta de vehículos (INEC, 2012).

Con estos antecedentes, se puede determinar que la implementación de buenas prácticas ambientales en el sector de mantenimiento automotriz puede constituirse una importante herramienta para el mejoramiento de la calidad ambiental en el país, tanto por la cantidad de establecimientos, cuanto por los volúmenes de insumos, energía ya agua que son empleados en los procesos.

El presente trabajo de investigación hace referencia a una parte de este sector, únicamente los talleres de mantenimiento preventivo de los concesionarios de vehículos presentes en el cantón Cuenca.

Es importante señalar que el presente trabajo hace referencia a los procesos desarrollados al interior del taller para brindar el servicio de mantenimiento y se busque aquellas optimizaciones que consigan que esta actividad genere menor presión sobre el medio ambiente; sin embargo es importante señalar que el mantenimiento preventivo de vehículos presenta otros impactos positivos sobre el ambiente, pues una adecuada calibración y mantenimiento de los vehículos, disminuye las emisiones de gases producto de la combustión interna de los vehículos, y la adecuada alineación, balance de neumáticos y la calibración del motor permite obtener una mayor eficiencia energética lo que redundará en un menor consumo de combustibles fósiles.

## 2. Procesos actuales en los talleres

Para evaluar la situación actual del servicio de mantenimiento preventivo en los talleres de vehículos livianos de los concesionarios de la ciudad de Cuenca, se valoró el proceso de mantenimiento preventivo, más no los procesos de reparación, pintura, latonería u otros que no sean programados.

En un taller de servicio de vehículos livianos se realizan una serie de procesos, según la especialización, pero en general el proceso general de trabajo se resume en la figura 10 en la que se pueden observar los pasos y las entradas de insumos y salidas de desechos y efluentes.

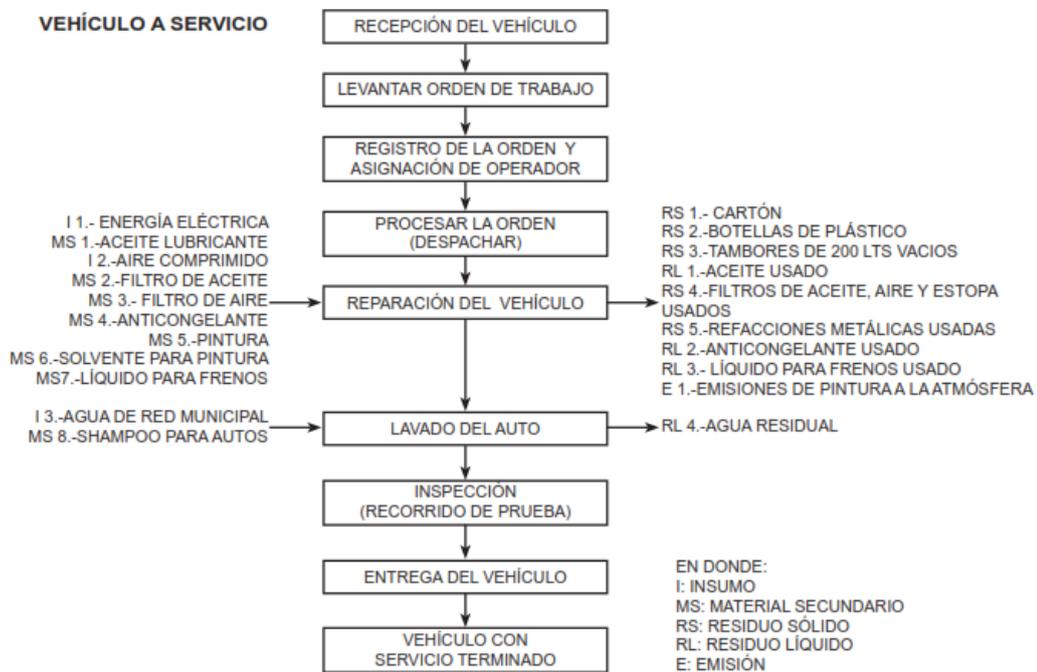


Figura 10 Proceso genérico del proceso de mantenimiento preventivo

Fuente: Producción Más Limpia en Talleres Automotrices. Morales, 2006

En la figura anterior se puede observar que todo vehículo una vez ingresado, pasa por una revisión óptica que deriva en la orden de trabajo con lo que asigna el trabajo al operario quién realiza los procedimientos necesarios para los que emplea insumos químicos, agua de la red pública, aire y energía eléctrica, desechando contenedores, botellas, repuestos usados y efluentes líquidos.

A continuación, el vehículo pasa al lavado y secado en el que se emplea productos de limpieza, agua, aire y energía eléctrica. Finalmente se realiza un recorrido de prueba y una inspección del vehículo previo a su entrega al propietario.

### 3. Revisión ambiental inicial

El presente trabajo de investigación se basa para el diagnóstico en lo descrito en la norma ISO 14001:2004. Se debe especificar que en el presente estudio no se hace referencia al proceso de implementación del Sistema de Gestión Ambiental, pero en caso de requerirse la implementación la documentación del Sistema de Gestión Ambiental, debe incluir la Política, objetivos y metas ambientales; la descripción del alcance del sistema de gestión ambiental; la descripción de elementos principales, y su interacción; los documentos incluyendo los registros requeridos en la norma internacional y los registros determinados por los concesionarios para la implementación del Sistema en los Talleres.

Para la identificación de los aspectos e impactos ambientales, se parte de la elaboración de un diagnóstico ambiental institucional con énfasis en los Talleres, lo cual facilitó el ejercicio de identificación y valoración de los aspectos e impactos ambientales en un área determinada (mantenimiento de vehículos); para lo cual se contó con la matriz de la ISO 14001:2004 simplificada y adaptada para esta finalidad.

Para la primera etapa se realizó un diagnóstico de la situación actual en cuanto al manejo que se le da a la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente en cada uno de los concesionarios.

En primera instancia se realizó un análisis de las entrevistas realizadas a los responsables de los talleres, en los que se pudo tener una visión general del conocimiento y cumplimiento de los requerimientos ambientales y de seguridad para así formular estrategias que permitan encontrar el mejor acoplamiento entre la empresa y las tendencias del sector, logrando alcanzar así los objetivos del proyecto.

Para poder determinar el estado actual de la empresa respecto a las normas ambientales y de seguridad se realizaron dos listas de verificación para cada uno de los aspectos. Las dos listas de verificación pueden encontrarse en la sección de anexos. A partir de estas listas se logran conocer los aspectos ambientales y los requisitos en los que hay que enfocarse para lograr su cumplimiento.

Así mismo, con el fin de cumplir con la legislación en cuanto a seguridad y salud ocupacional se realizó un panorama de riesgos de la empresa, se determinaron por medio de la herramienta verificación el nivel de riesgo tienen cada una de las actividades que se desarrollan en los talleres, estableciendo a su vez los riesgos que tienen mayor grado de repercusión en los colaboradores para así tomar acciones en pro de disminuir éstos.

Para cada uno de los concesionarios se analizaron en condiciones normales de operación la posible afectación de los aspectos ambientales. Para esto se realizó una valoración de la magnitud, duración y frecuencia de cada uno de los potenciales impactos sobre el aspecto ambiental. Este enfoque cuali-cuantitativo permite calificar entre 0 y 3 (considerando cero cuando existe ausencia) para cada uno y en el que se obtiene la significancia de la suma entre la magnitud y la duración, cuyo producto se multiplica por la frecuencia para obtener un valor de significancia entre 0 y 18 en donde los valores menores a ocho se consideran no significativos y los mayores como significativos.

CONDICIÓN DE OPERACIÓN	Normal	
Magnitud	Baja	Alteración mínima del factor o característica ambiental considerada
	Media	Cuando se presenta una alteración moderada del factor o característica ambiental considerada
	Alta	Se asocia a destrucción moderada del factor o característica ambiental asociada
Duración	Baja	Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, y dura un lapso de tiempo muy pequeño. No existe ningún potencial de riesgo sobre el medio ambiente.
	Media	Cuando la alteración del medio no permanece en el tiempo, pero dura un lapso de tiempo moderado. Tiene potencial de riesgo medio e impactos limitados sobre el medio ambiente. Son reconocidos las objeciones y exigencias de los grupos de interés
	Alta	Cuando se supone una alteración indefinida en el tiempo. Tiene impactos importantes sobre el medio ambiente y los grupos de interés manifiestan objeciones y exigencias
Frecuencia	Baja	Cuando las condiciones de operación son intrínsecamente seguras, y solo una acción inusual podría provocar el impacto, por lo que no ocurre habitualmente
	Media	Cuando la probabilidad de que el impacto ocurra se incrementa debido a la existencia de factores conocidos o existen antecedentes de que el aspecto/impacto ha ocurrido con anterioridad y puede ocurrir habitualmente
	Alta	Cuando dadas las características del proceso, el impacto ocurre con toda seguridad, y de manera recurrente

*Tabla 3 Descripción de alternativas para valoración de impactos*

Fuente: ISO 14001. Elaboración propia

A continuación, se describen los valores obtenidos para cada uno de los aspectos ambientales. En la primera tabla se analizan los impactos sobre el consumo de recursos en cada uno de los concesionarios analizados.

		CONSUMO DE RECURSOS									
		Consumo de agua	Consumo de energía eléctrica	Consumo de gas	Consumo de combustible	Consumo de materiales y equipos eléctricos	Consumo de solventes y pinturas	Consumo de material de limpieza	Químicos y materiales	Consumo de papel	
<b>CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN</b>	<b>Motricentro</b>	<b>Mg</b>	2	3	0	1	0	3	2	3	3
		<b>Dn</b>	2	2	0	1	0	3	2	3	3
		<b>Fr</b>	2	2	0	1	0	1	2	2	3
		<b>Sig</b>	8	10	0	2	0	6	8	12	18
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		S	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S
	<b>Autohyun S.A</b>	<b>Mg</b>	2	2	1	1	1	2	2	2	3
		<b>Dn</b>	2	2	1	1	1	2	2	2	3
		<b>Fr</b>	2	2	1	1	1	1	2	2	2
		<b>Sig</b>	8	8	2	2	2	4	8	8	12
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		S	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S
	<b>Mosumi</b>	<b>Mg</b>	2	2	0	1	0	2	2	1	3
		<b>Dn</b>	2	2	0	1	0	2	2	1	3
		<b>Fr</b>	2	2	0	1	0	1	2	1	2
		<b>Sig</b>	8	8	0	2	0	4	8	2	12
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		S	S	NS	NS	NS	NS	S	NS	S
	<b>Impartes S.A.</b>	<b>Mg</b>	2	2	1	1	0	2	2	3	3
		<b>Dn</b>	2	2	1	1	0	2	2	3	3
		<b>Fr</b>	2	2	1	1	0	1	2	2	3
		<b>Sig</b>	8	8	2	2	0	4	8	12	18
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		S	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S
	<b>Toyo Cuenca</b>	<b>Mg</b>	2	3	0	1	0	3	3	3	3
		<b>Dn</b>	2	3	0	1	0	3	2	3	3
		<b>Fr</b>	2	2	0	1	0	1	2	3	3
		<b>Sig</b>	8	12	0	2	0	6	10	18	18
<b>SIGNIFICANCIA</b>		S	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S	

Tabla 4 Valoración de impactos por consumo de recursos

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se analizan los impactos sobre los recursos agua y suelo en cada uno de los concesionarios analizados.

		AGUA				SUELO						
		residuales agentes	Desecho de sustancias o reactivos químicos	Desecho de aguas con limpiadores	Generación de residuos Urbanos	RSU	RP					
						contaminados con Desecho de material electrónico	Desecho de equipos y materiales eléctricos	Generación de estopas y materiales impregnados con solventes y pintura	Desecho de Cartuchos y tóners	Desechos peligrosos		
<b>CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN</b>	<i>Motricentro</i>	<b>Mg</b>	2	1	2	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Dn</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Fr</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Sig</b>	3	2	3	8	8	0	0	8	2	0
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS
	<i>Autohyun S.A</i>	<b>Mg</b>	2	1	2	3	2	1	0	2	1	0
		<b>Dn</b>	1	1	2	2	2	1	0	2	1	0
		<b>Fr</b>	1	1	1	2	2	1	0	2	1	0
		<b>Sig</b>	3	2	4	10	8	2	0	8	2	0
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS
	<i>Mosumi</i>	<b>Mg</b>	2	1	2	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Dn</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Fr</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Sig</b>	3	2	3	8	8	0	0	8	2	0
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS
	<i>Impartes S.A.</i>	<b>Mg</b>	2	1	2	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Dn</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Fr</b>	1	1	1	2	2	0	0	2	1	0
		<b>Sig</b>	3	2	3	8	8	0	0	8	2	0
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS
<i>Toyo Cuenca</i>	<b>Mg</b>	2	3	1	3	3	0	0	3	1	0	
	<b>Dn</b>	1	1	2	2	3	0	0	2	1	0	
	<b>Fr</b>	1	1	2	2	3	0	0	2	1	0	
	<b>Sig</b>	3	4	6	10	18	0	0	10	2	0	
<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS	

Tabla 5 Valoración de impactos sobre agua y suelo

Fuente: Elaboración propia

En la siguiente tabla se analizan los impactos sobre el aire, la flora y fauna y las personas en cada uno de los concesionarios analizados.

		AIRE				FLORA		FAUNA		PERSONAS			
		Generación de polvos	gases	Ruido	Generación de malos olores	Afectación	Sustitución de flora nativa	Daño físico	Proliferación de fauna nociva	Estrés	Daño en la salud	riesgo a seguridad	
<b>CONDICIONES NORMALES DE OPERACIÓN</b>	<b>Motricentro</b>	<b>Mg</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1
		<b>Dn</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		<b>Fr</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		<b>Sig</b>	2	8	2	0	0	0	0	0	3	2	2
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	<b>Autohyun S.A</b>	<b>Mg</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		<b>Dn</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		<b>Fr</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	1	1	1
		<b>Sig</b>	2	8	2	0	0	0	0	0	2	2	2
	<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
	<b>Mosumi</b>	<b>Mg</b>	0	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1
		<b>Dn</b>	0	2	1	2	0	0	0	0	1	0	1
		<b>Fr</b>	0	1	1	2	0	0	0	0	1	0	1
<b>Sig</b>		0	4	2	8	0	0	0	0	2	0	2	
<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
<b>Impartes S.A.</b>	<b>Mg</b>	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	
	<b>Dn</b>	1	2	1	1	0	0	0	0	1	0	1	
	<b>Fr</b>	1	1	1	1	0	0	0	0	2	0	1	
	<b>Sig</b>	2	4	2	2	0	0	0	0	4	0	2	
<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	
<b>Toyo Cuenca</b>	<b>Mg</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	3	1	1	
	<b>Dn</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1	
	<b>Fr</b>	1	2	1	0	0	0	0	0	2	1	1	
	<b>Sig</b>	2	8	2	0	0	0	0	0	10	2	2	
<b>SIGNIFICANCIA</b>		NS	S	NS	NS	NS	NS	NS	NS	S	NS	NS	

Tabla 6 Valoración de impactos sobre aire, biodiversidad y personas

Fuente: Elaboración propia

A partir de los valores obtenidos en cada concesionario, se realizó el cálculo del promedio para determinar la significancia en cada aspecto ambiental

<b>CONSUMO DE RECURSOS</b>									
	Consumo de agua	Consumo de energía eléctrica	Consumo de gas	Consumo de combustible	Consumo de materiales y equipos eléctricos	Consumo de solventes y pinturas	Consumo de material de limpieza	Sustancias Químicas y materiales peligrosos	Consumo de papel
<b>No. De Activs. Evaluadas</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>PROMEDIO</b>	8	9,2	0,8	2	0,4	4,8	8,4	10,4	15,6
<b>SIGNIFICANCIA</b>	S	S	NS	NS	NS	NS	S	S	S
<b>PROMEDIO POR ASPECTO</b>	6,62								
<b>SIGNIFICANCIA</b>	NS								

*Tabla 7 Significancia de impactos por consumo de recursos*

Fuente: Elaboración propia

En cuanto al consumo de recursos, puede observarse claramente que los impactos más significativos se refieren al consumo de sustancias químicas y peligrosas que incluyen los aceites minerales y otros lubricantes, aditivos, líquidos de frenos y de refrigeración, seguido por el consumo de agua, que se emplea principalmente en el lavado de vehículos, partes y piezas e instalaciones. Se debe destacar además el consumo de solventes, energía eléctrica y papel.



Figura 11 Significancia de impactos por consumo de recursos

Fuente: Elaboración propia

	AGUA			SUELO						
	Generación de aguas residuales agentes orgánicos	Desecho de sustancias o reactivos químicos	Desecho de aguas con agentes limpiadores	RSU	R PELIGROSOS					
Generación de residuos Urbanos				Generación de envases contaminados con Reactivos Químicos	Desecho de material electrónico	Desecho de equipos y materiales eléctricos	Generación de estopas y materiales impregnados con solventes y pintura	Desecho de Cartuchos y tóners	Desechos peligrosos	
<b>No. De Activs. Evaluadas</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>PROMEDIO</b>	3	2,4	3,8	8,8	10	0,4	0	8,4	2	0
<b>SIGNIFICANCIA</b>	NS	NS	NS	S	S	NS	NS	S	NS	NS
<b>PROMEDIO POR ASPECTO</b>	3,07			4,23						
<b>SIGNIFICANCIA</b>	NS			NS						

Tabla 8 Significancia de impactos sobre agua y suelo

Fuente: Elaboración propia

En cuanto a los impactos sobre el agua y suelo, se debe destacar la generación de envases contaminados, en este ítem no solamente se incluyen los contenedores, sino partes y

piezas usadas, que incluyen filtros, repuestos usados y los envases en los que se distribuyen lubricantes, aditivos y otros.

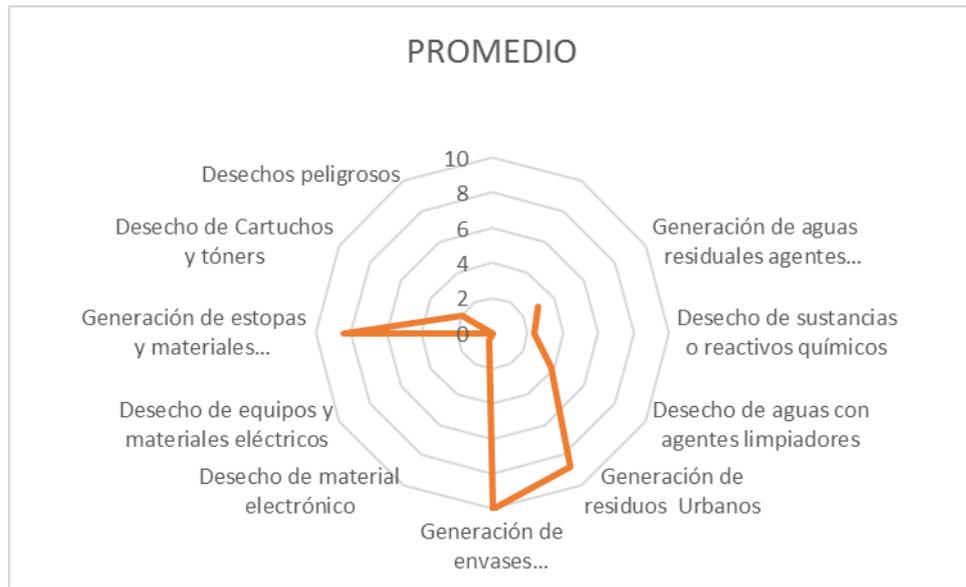


Figura 12 Significancia de impactos sobre agua y suelo

Fuente: Elaboración propia

	AIRE				FLORA		FAUNA		PERSONAS		
	Generación de polvos	Generación de gases contaminantes	Ruido	Generación de malos olores	Afectación	Sustitución de flora nativa	Daño físico	Proliferación de fauna nociva	Estrés	Daño en la salud	Situaciones de riesgo a seguridad personal
<b>No. De Activs. Evaluadas</b>	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
<b>PROMEDIO</b>	1,6	6,4	2	2	0	0	0	0	4,2	1,2	2
<b>SIGNIFICANCIA</b>	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS	NS
<b>PROMEDIO POR ASPECTO</b>	3,00				0,00		0,00		2,47		
<b>SIGNIFICANCIA</b>	<b>NS</b>				<b>NS</b>		<b>NS</b>		<b>NS</b>		

Tabla 9 Significancia de impactos sobre aire, biodiversidad y personas

Fuente: Elaboración propia

Por las características del proceso de mantenimiento no existen impactos que puedan generarse significativos, siendo el más importante dentro de los no significativos la generación de gases, producto de la combustión interna de los motores que son encendidos para pruebas de funcionamiento.



Figura 13 Significancia de impactos sobre aire, biodiversidad y personas

Fuente: Elaboración propia

#### 4. Evaluación de Riesgo

Para evaluar el riesgo para las personas de las actividades que se realizan en los talleres, se empleó una matriz en la que se evaluaron la probabilidad y las consecuencias de las actividades que pueden generar riesgos hacia las personas. La Matriz de la OSHAS 18001 modificada para Latinoamérica se obtuvo del manual "La norma OHSAS 18001, Una herramienta para la gestión de la seguridad y salud ocupacional (isotools.org)".

La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:

- Probabilidad alta: El daño ocurrirá siempre o casi siempre
- Probabilidad media: El daño ocurrirá en algunas ocasiones
- Probabilidad baja: El daño ocurrirá raras veces

Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse: las partes del cuerpo que se verán afectadas y la naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino:

- Ligeramente dañino:
  - Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los ojos por polvo.
  - Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza.
- Dañino:
  - Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
  - Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
- Extremadamente dañino:
  - Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
  - Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

Una vez que se determina la probabilidad de ocurrencia y la de daño, se emplea una tabla cruzada que permite estimar el riesgo en base a la siguiente escala:

- Trivial (T) No se requiere acción específica.
- Tolerable (TO) No se necesita mejorar la acción preventiva. Sin embargo se deben considerar soluciones más rentables o mejoras que no supongan una carga económica importante. Se requieren comprobaciones periódicas para asegurar que se mantiene la eficacia
- Moderado (M) Se deben hacer esfuerzos para reducir el riesgo, determinando las inversiones precisas. Las medidas para reducir el riesgo deben implantarse en un período determinado. Cuando el riesgo moderado está asociado con consecuencias extremadamente dañinas, se precisará una acción posterior para establecer, con más precisión, la probabilidad de daño como base para determinar la necesidad de mejora de las medidas de control
- Importante (I) No debe comenzarse el trabajo hasta que se haya reducido el riesgo. Puede que se precisen recursos considerables para controlar el riesgo. Cuando el riesgo corresponda a un trabajo que se está realizando, debe remediarse el problema en un tiempo inferior al de los riesgos moderados
- Intolerable (IN) No debe comenzar ni continuar el trabajo hasta que se reduzca el riesgo. Si no es posible reducir el riesgo, incluso con recursos ilimitados, debe prohibirse el trabajo.



Caída de objetos desprendidos	■			■			■			
Pisada sobre objetos		■		■				■		
Choque contra objetos inmóviles	■			■			■			
Choque contra objetos móviles	■			■			■			
Golpes/cortes por objetos herramientas		■			■				■	
Aplastamiento	■				■			■		
Perforación o punzonamiento	■			■			■			
Enganche		■		■				■		
Corte o Seccionamiento	■				■			■		
Proyección de fragmentos o partículas	■			■			■			
Atrapamiento por o entre objetos	■			■			■			
Atrapamiento por vuelco de máquinas o vehículos	■				■			■		
Atropello o golpes por vehículos	■				■			■		
Contactos eléctricos directos	■				■			■		
Contactos eléctricos indirectos	■			■			■			
Contactos térmicos	■			■			■			
Incendios	■				■			■		

Tabla 11 Estimación de riesgo por factores mecánicos

Fuente: Elaboración propia

	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
<b>FISICOS</b>	Exposición a Ruido		■		■				■			
	Exposición a Vibraciones		■		■				■			
	Exposición a temperaturas altas	■			■			■				
	Exposición a radiaciones no ionizantes	■			■			■				
	Iluminación		■		■				■			

Tabla 12 Estimación de riesgo por factores físicos

Fuente: Elaboración propia

	Peligro Identificativo	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
		B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
<b>QUIMICO</b>	Exposición a gases y vapores		■		■				■			
	Exposición sustancias nocivas o tóxicas	■				■			■			
	Contactos sustancias cáusticas corrosivas	■				■			■			
<b>BIOLÓGICOS</b>	Exposición derivados orgánicos	■			■			■				
	Exposición a insectos	■			■			■				

Tabla 13 Estimación de riesgo por factores químicos y biológicos

Fuente: Elaboración propia

	Peligro	Probabilidad			Consecuencias			Estimación del Riesgo				
	Identificativo	B	M	A	LD	D	ED	T	TO	M	I	IN
<b>ERGONOMICOS</b>	Diseño del puesto de trabajo		■		■				■			
	Sobre-esfuerzo físico / sobre tensión		■		■				■			
	Manejo manual de cargas		■		■				■			
	Posturas forzadas	■			■			■				
	Movimientos repetitivos		■		■				■			
	Confort acústico	■			■			■				
	Confort térmico	■			■			■				
	Confort lumínico		■		■				■			
	Calidad de aire		■		■				■			
	Organización del trabajo	■			■			■				
	<b>PSICOSOCIALES</b>	Carga Mental	■			■			■			
Definición del Rol		■			■			■				
Supervisión y Participación		■			■			■				
Autonomía		■			■			■				
Interés por el Trabajo		■			■			■				
Relaciones Personales		■			■			■				

Tabla 14 Estimación de riesgo por factores ergonómicos y psicosociales

Fuente: Elaboración propia

## 5. Percepción de los usuarios

Para conocer la percepción de los usuarios sobre la gestión ambiental que llevan adelante los concesionarios en sus talleres y para evaluar la predisposición de los mismos para una eventual implementación de una política de producción más limpia, se condujo una encuesta con doce preguntas y tres secciones:

- CUMPLIMIENTO NORMATIVO
- GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA
- DISPOSICIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

Como se explica en la metodología existen 13 concesionarios de vehículos livianos que operan en la ciudad de Cuenca, para las encuestas se realizó un muestreo estratificado al azar, para lo que se ha estratificado la muestra según el tamaño del concesionario determinado por el número de vehículos mensuales que ingresan a mantenimiento.

De acuerdo a la estratificación realizada se obtiene que los concesionarios en pequeños aquellos menores a 200 vehículos mensuales, los medianos menores a 500 y grandes aquellos que superan este número. Los concesionarios grandes representan el 47% de la muestra por lo que se realizarán 74 encuestas, los medianos representan el 36% por lo que se realizarán 57 encuestas y los pequeños el 17% con 27 encuestas. A continuación, se describen los resultados de las encuestas por pregunta y por el tamaño del concesionario:

Pregunta 1. ¿Conoce la normativa ambiental nacional y local que debe cumplir esta empresa?

Sí.

No.

Parcialmente

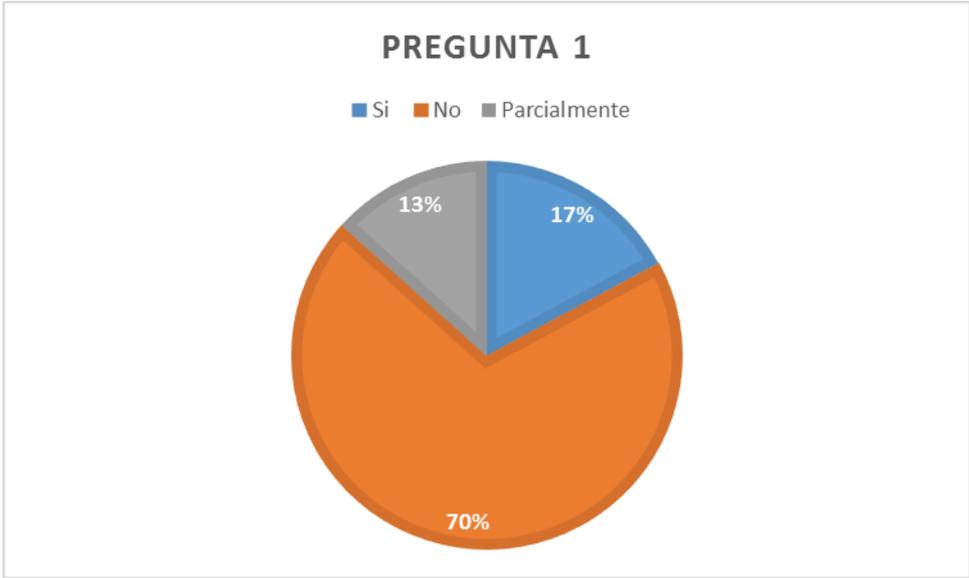


Figura 14 gráfico resumen respuestas pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar claramente que más de un 80% de los usuarios señalan no conocer la normativa ambiental o conocerla parcialmente, siendo claro además que no existen diferencias en cuanto a los usuarios según el tamaño del concesionario.

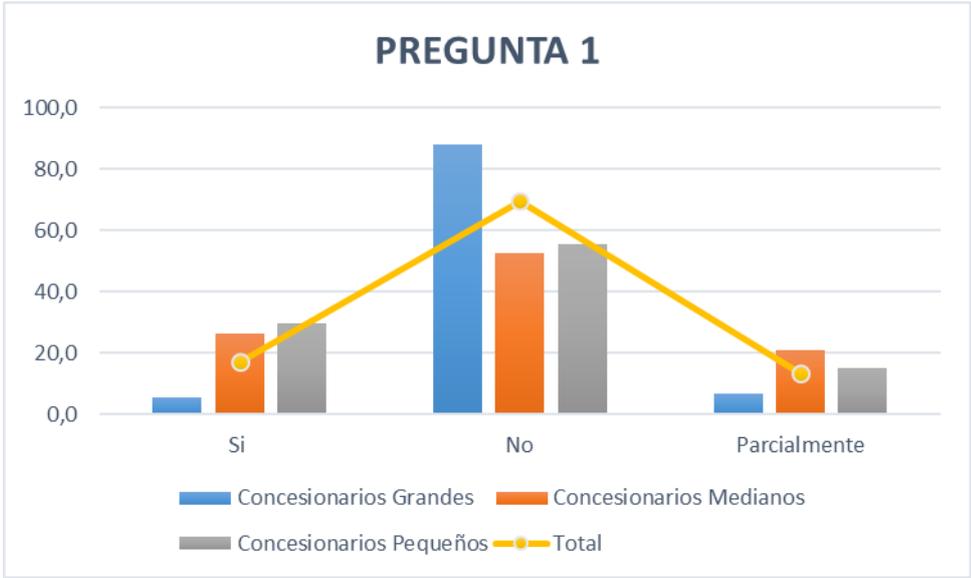


Figura 15 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 1

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 2. ¿Conoce usted si la empresa dispone de una Autorización ambiental entregada por una Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (CGA o Ministerio de Ambiente)?

Sí.

No.

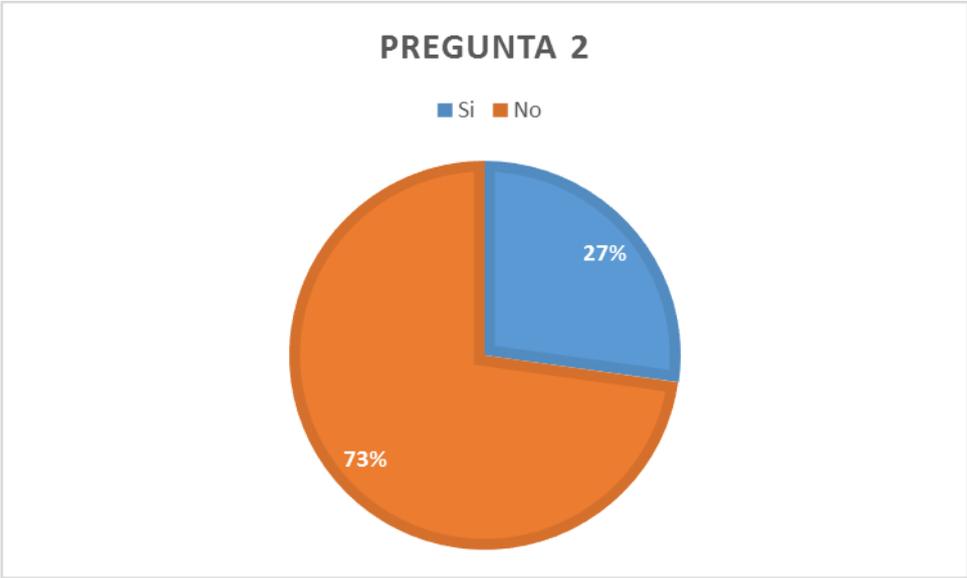


Figura 16 gráfico resumen respuestas pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Se puede observar que claramente los usuarios desconocen si el concesionario cumple con la legislación ambiental en lo que se refiere a contar con licencia o autorización ambiental, este desconocimiento es incluso más notorio en el caso de los concesionarios grandes.

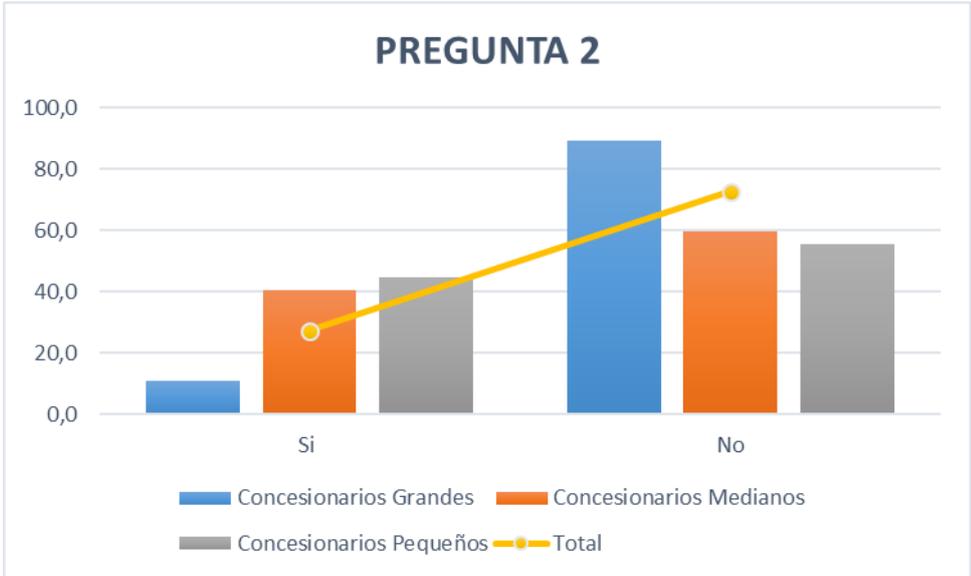


Figura 17 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 2

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 3. ¿En caso de que la respuesta anterior fue afirmativa señale el tipo de autorización?

Aprobación de Auditoría ambiental por la CGA.

Licencia Ambiental otorgada por la CGA.

Ficha Ambiental aprobada por la CGA.

Guía de buenas prácticas ambientales otorgada por el MAE.

Otros:

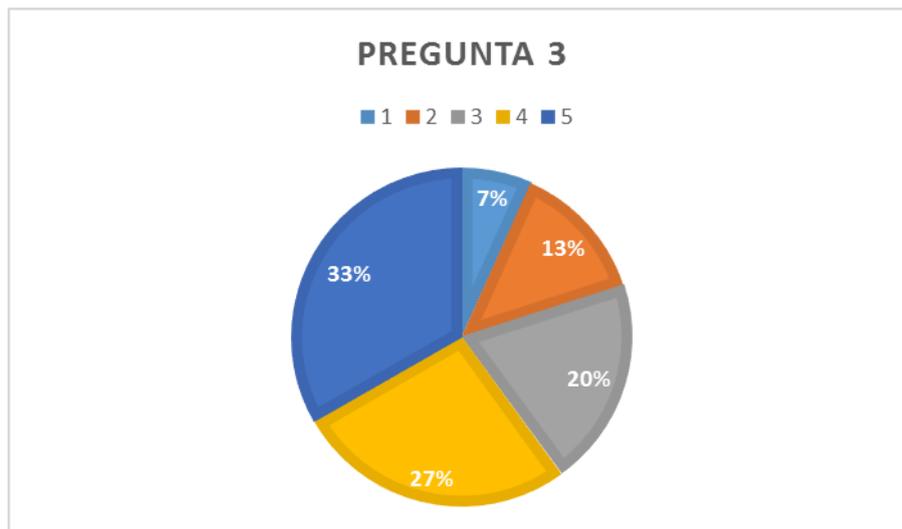


Figura 18 gráfico resumen respuestas pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

A pesar que el 73% de los encuestados señalo no conocer si la empresa cuenta con autorización ambiental, la mayoría cree que tiene una auditoría aprobada por la CGA o una guía de buenas prácticas del Ministerio de ambiente, aunque la mayoría, principalmente en los concesionarios grandes, no sabe y señalan otro.



Figura 19 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 3

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 4. ¿Conoce si la empresa cuenta con un departamento o responsable de la gestión ambiental?

- Sí, es un departamento exclusivo de Gestión Ambiental.
- Sí, es un departamento de Gestión ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
- Sí, es un departamento de Gestión ambiental y Responsabilidad Social.
- Sí, compartido con otras funciones.
- Sí, existe una persona responsable de Gestión ambiental (no un departamento).
- No se dispone.

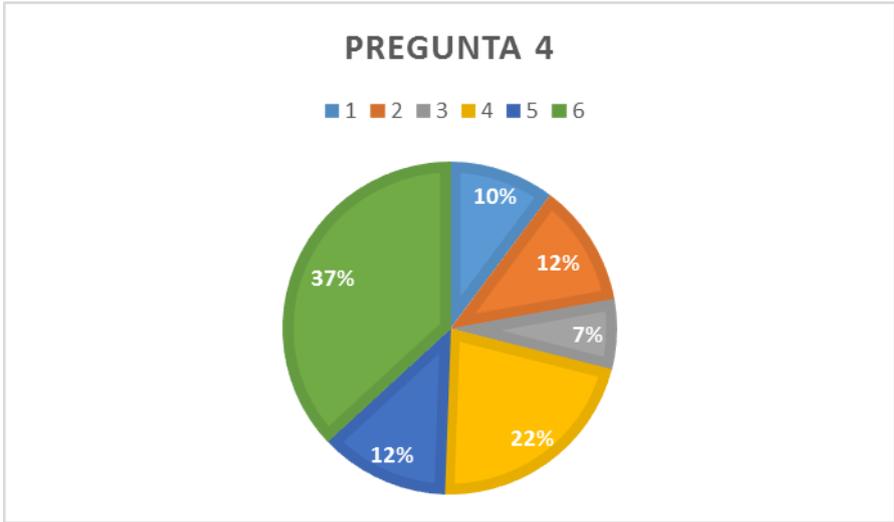


Figura 20 gráfico resumen respuestas pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

Cuando se consulta si saben si el concesionario dispone de un departamento de Gestión ambiental, la mayoría de usuarios, principalmente de los grandes creen que no se dispone o se dispone de un departamento que se encarga de la Gestión ambiental, pero está compartido con otras funciones.

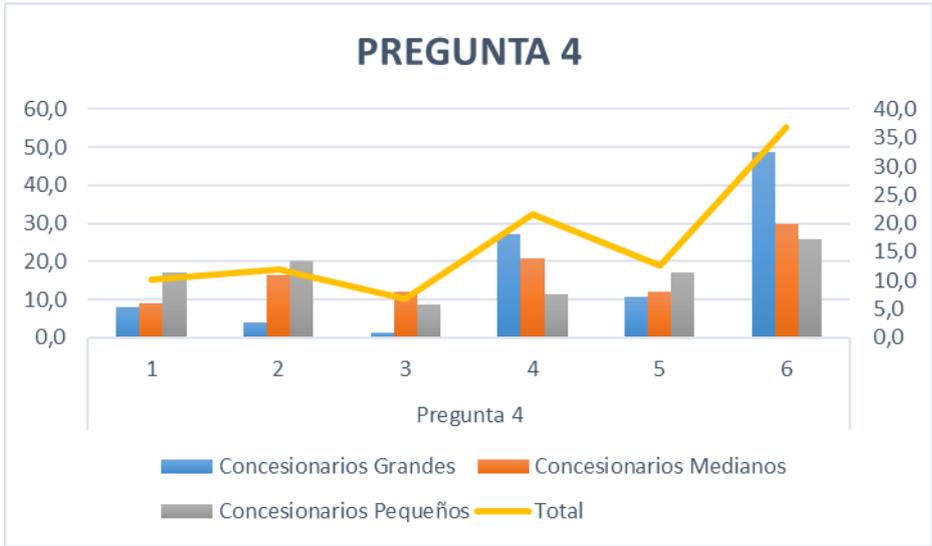


Figura 21 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 4

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 5. ¿Conoce si la empresa cuenta con un sistema de Gestión Ambiental ISO 14001, Sistema interno u otro?

Sí.  
No.



Figura 22 gráfico resumen respuestas pregunta 5  
Fuente: Elaboración propia

Cuando se consulta si el usuario sabe si el local cuenta con un sistema de gestión ambiental las tres cuartas partes reconocen desconocer esta información.

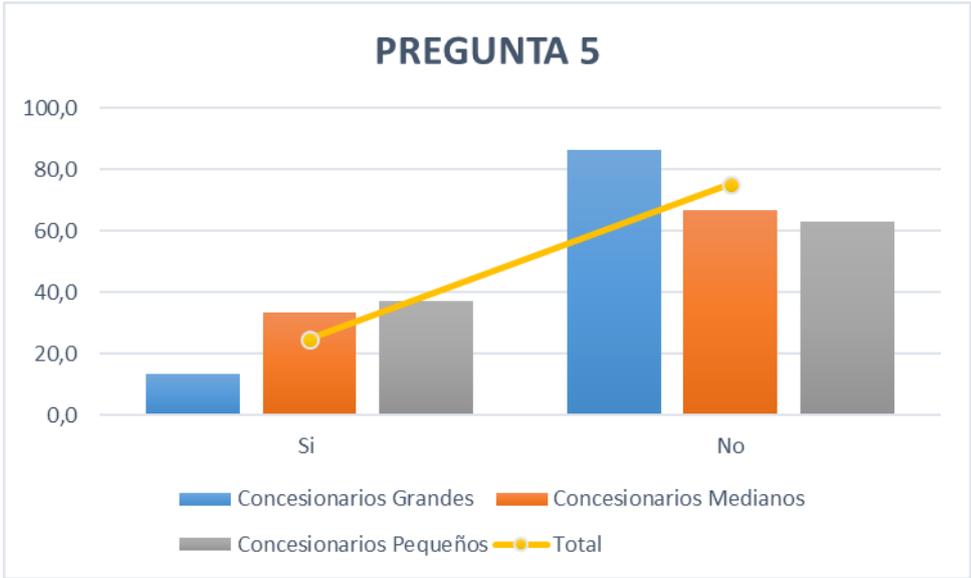


Figura 23 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 5  
Fuente: Elaboración propia

Pregunta 6. ¿Conoce si la Empresa realiza un monitoreo interno de efluentes, gases u otros?

Sí.

No.

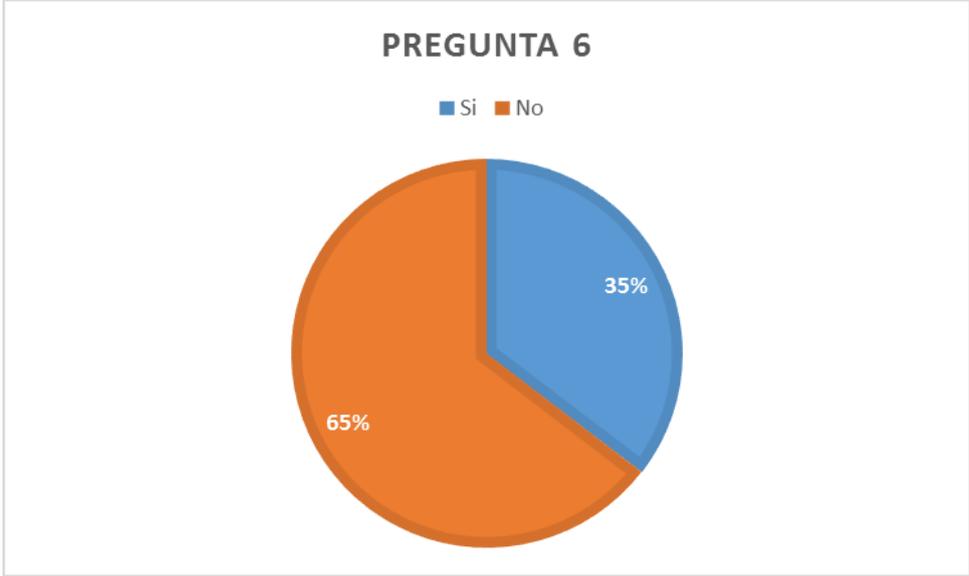


Figura 24 gráfico resumen respuestas pregunta 6

Fuente: Elaboración propia

También existe un fuerte desconocimiento respecto a si la empresa realiza monitoreo de los factores que puedan afectar al ambiente, siendo mayor el desconocimiento entre los usuarios de concesionarios grandes.

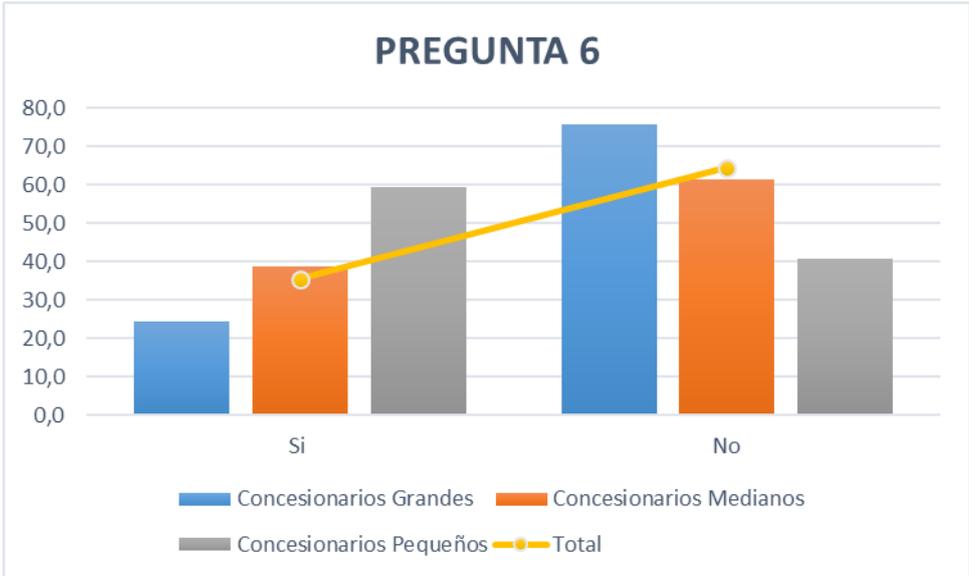


Figura 25 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 6

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 7. ¿Conoce algo respecto de buenas prácticas ambientales?

Sí.

No.

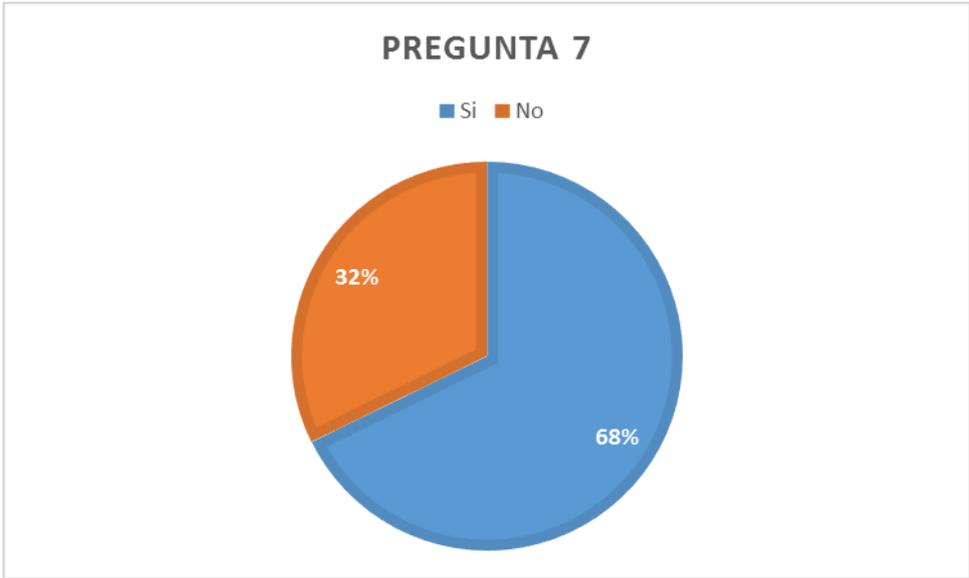


Figura 26 gráfico resumen respuestas pregunta 7  
Fuente: Elaboración propia

Casi 7 de cada diez usuarios señalan conocer algo respecto a las buenas prácticas ambientales y la necesidad de su implementación.

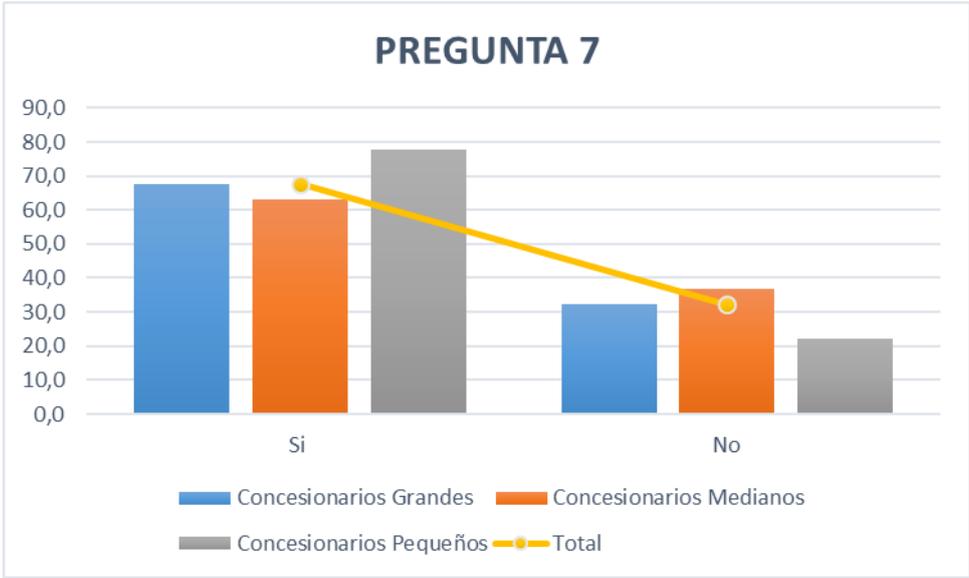


Figura 27 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 7  
Fuente: Elaboración propia

Pregunta 8. ¿Sabe usted que hacen con el aceite usado en el taller?

Botan al desagüe.

Almacenan.

Botan con el resto de la basura.

Entregan a un gestor de residuos peligrosos.

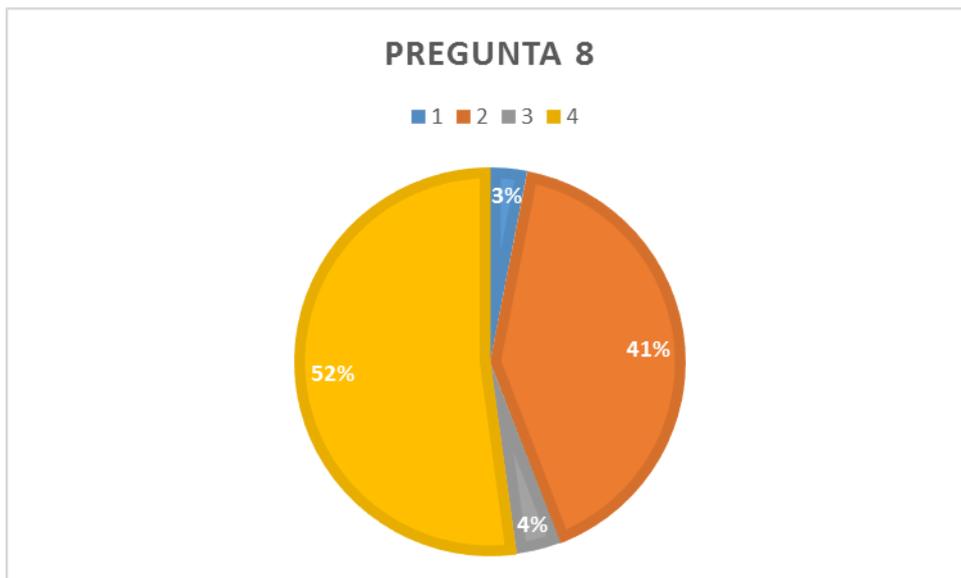


Figura 28 gráfico resumen respuestas pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

Respecto a la gestión de aceites usados existe mayor conocimiento pues la mayoría señala que se entregan a un gestor autorizado o se almacenan, esto segundo es parcialmente cierto pues los talleres realizan el almacenamiento previo a la entrega al gestor.

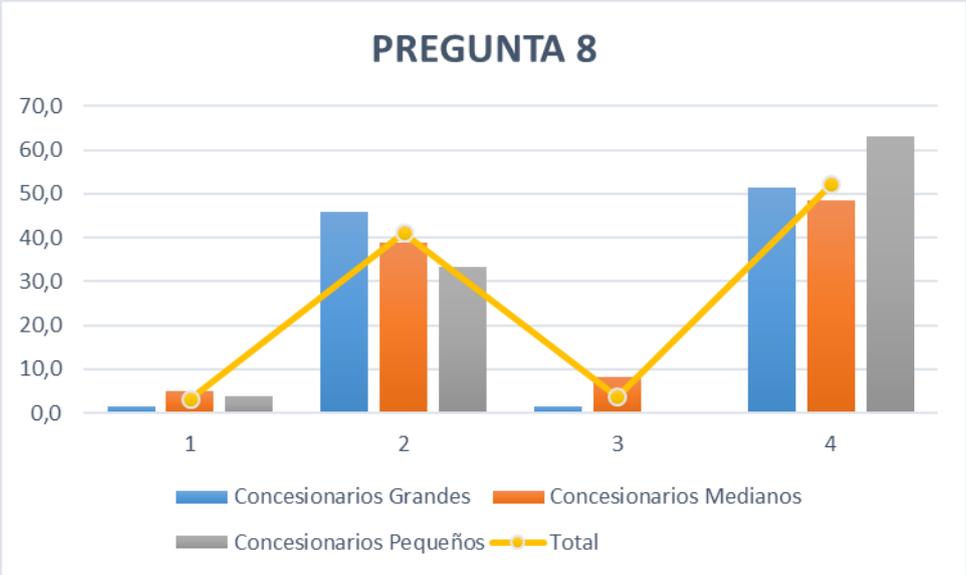


Figura 29 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 8

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 9. ¿Qué hace con los repuestos usados que le son devueltos en el taller?

- Los reutiliza.
- Los guarda.
- Los bota a la basura.
- Los recicla.
- Otros.

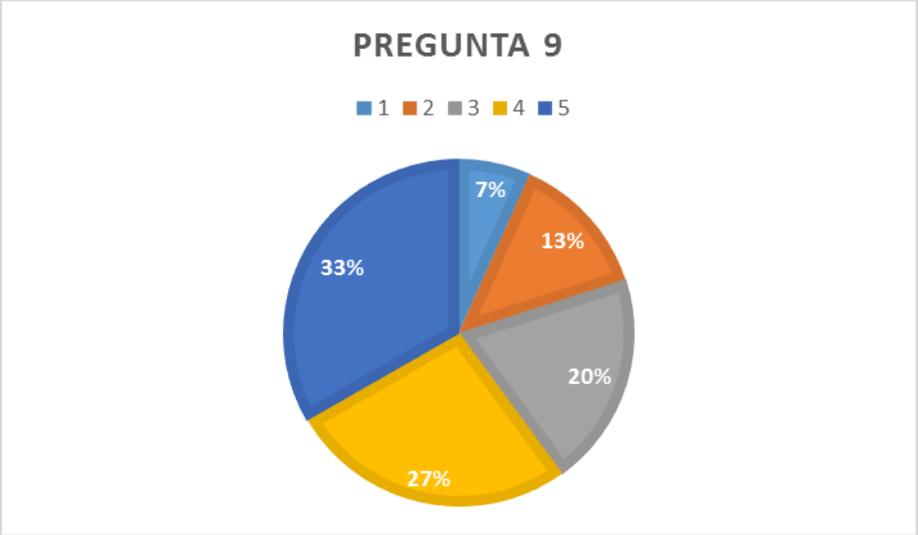


Figura 30 gráfico resumen respuestas pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

Uno de los problemas identificados para la realización de este trabajo fue el destino final de los desechos sólidos generados por los procesos de mantenimiento, principalmente los repuestos usados, que son devueltos al usuario. Se puede observar que la mayoría señala

que los guarda o los bota a la basura, por lo que se concluye que no existe una gestión adecuada de los desechos.

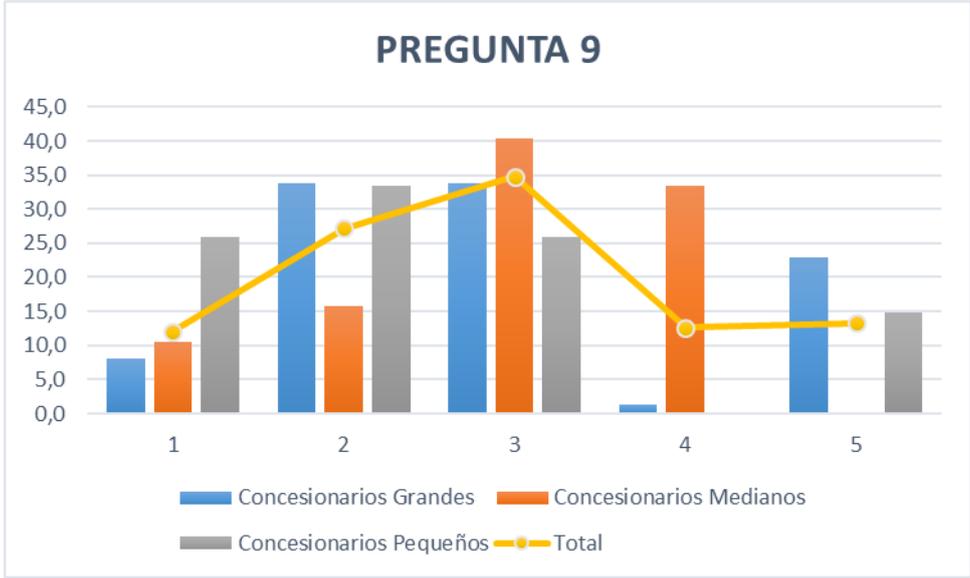


Figura 31 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 9

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 10. ¿Si el taller le ofrece hacerse cargo de una disposición ambientalmente adecuada de los repuestos usados, usted estaría dispuesto a entregarlos  
Selecciona todas las opciones que correspondan

Sí.

No.



Figura 32 gráfico resumen respuestas pregunta 10

Fuente: Elaboración propia

Como consecuencia de la pregunta anterior se observa que los repuestos usados son un problema para los usuarios y si el taller se ofrece hacerse cargo de la disposición final, existe una clara disposición a permitirlo.

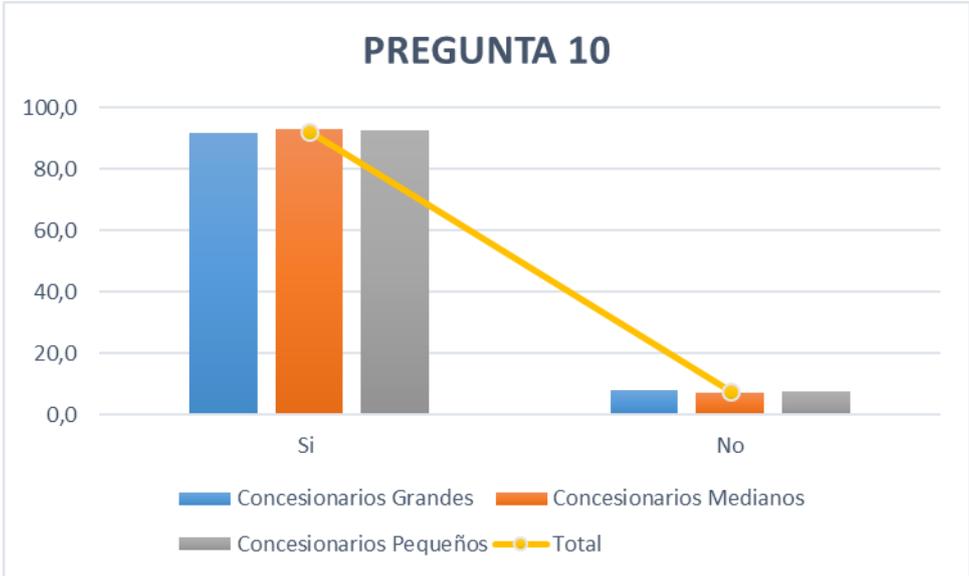


Figura 33 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 10

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 11. ¿Considera que las buenas prácticas ambientales son un diferenciador en el servicio de los talleres de su concesionario?

Sí.

No.

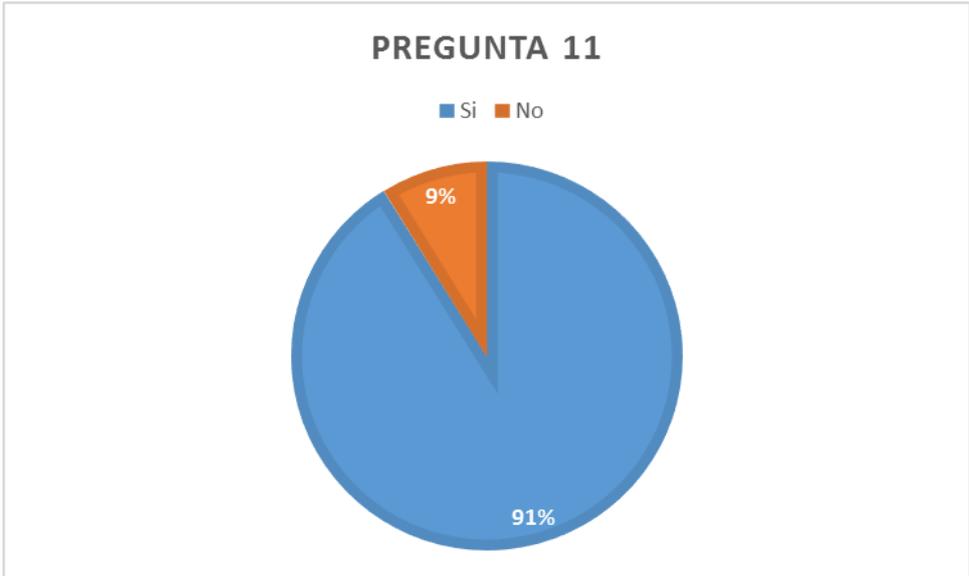


Figura 34 gráfico resumen respuestas pregunta 11

Fuente: Elaboración propia

Más del noventa por ciento de los usuarios consideran a las buenas prácticas ambientales como un diferenciador positivo del servicio, lo que hace que para las empresas se vuelva atractiva su implementación desde el punto de vista reputacional.

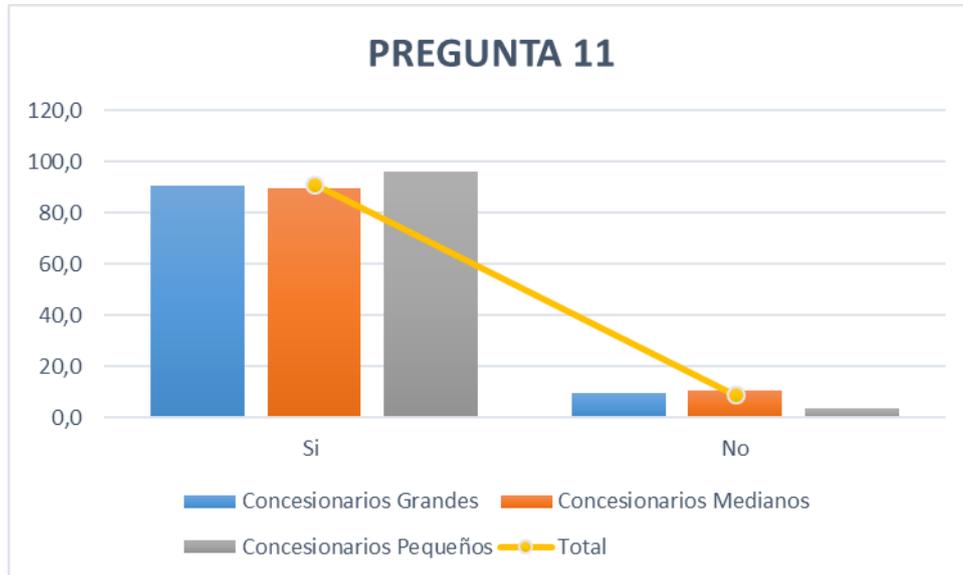


Figura 35 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 11

Fuente: Elaboración propia

Pregunta 12. ¿Si un Taller de mantenimiento ofrece buenas prácticas ambientales, considera que esa sería una motivación para elegirlo?

Sí.

No.

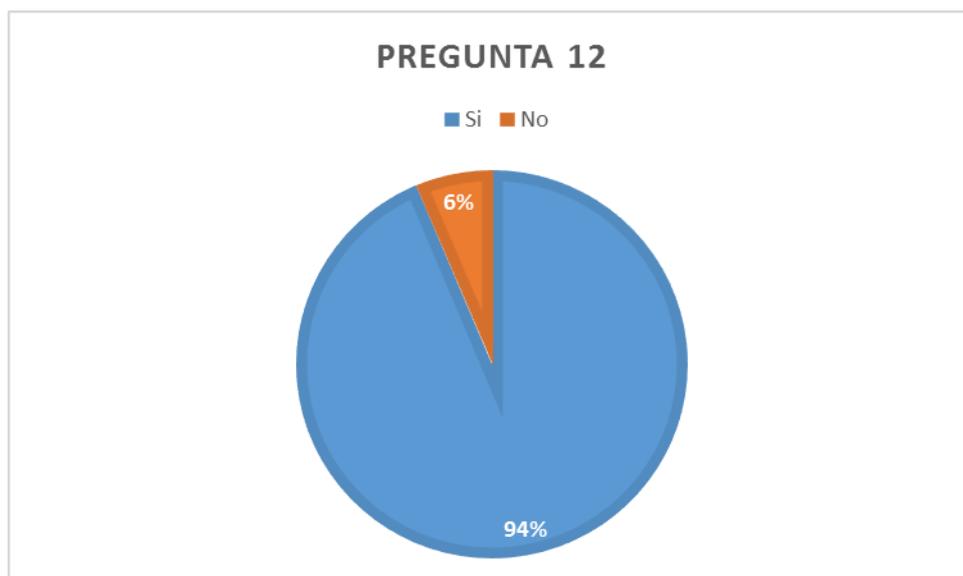
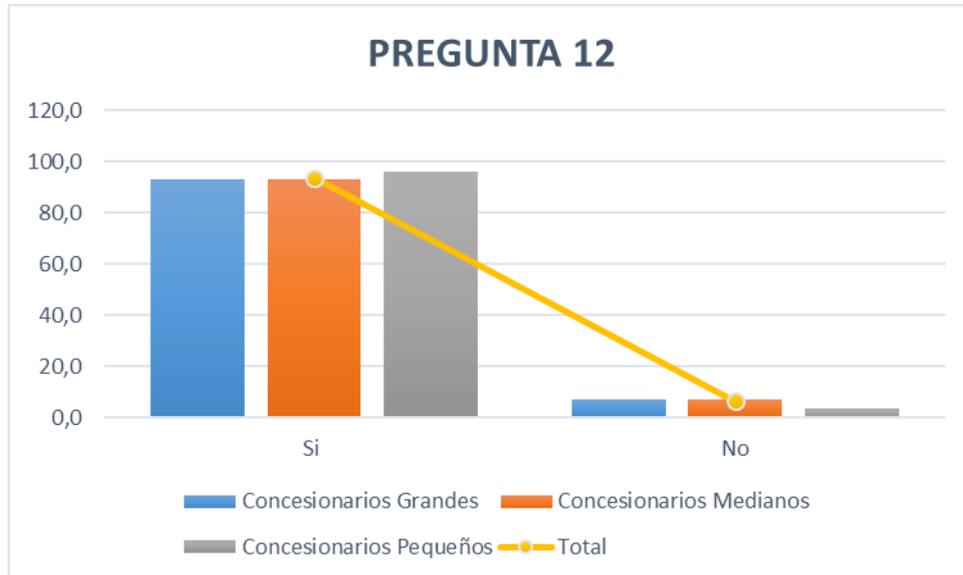


Figura 36 gráfico resumen respuestas pregunta 12

Fuente: Elaboración propia

Al igual que la pregunta anterior se puede observar que una buena reputación ambiental de una empresa puede ser una efectiva herramienta para captar clientes.



*Figura 37 gráfico por tamaño de concesionario respuestas pregunta 12*

Fuente: Elaboración propia

## 6. Cumplimiento normativo

A pesar del desconocimiento de los usuarios, se pudo verificar que todos los establecimientos visitados cuentan con autorización ambiental para su funcionamiento.

En el Cantón Cuenca, las empresas deben cumplir además de la normativa ambiental nacional con lo siguiente:

El Art. 25 de la Ordenanza de Reforma, actualización. Complementación y Codificación de la Ordenanza que sanciona el Plan de Ordenamiento territorial del Cantón Cuenca:

Determinaciones para el uso y ocupación del suelo urbano establece que: “Todos los usos de suelo, independientemente de su localización en el territorio cantonal, podrán ser motivo y en cualquier tiempo, de la ejecución de diagnóstico o auditorías ambientales externas, parciales o completas, por otra parte de la Comisión de Gestión Ambiental, coordinando por el efecto con ETAPA, la Dirección de Higiene y Medio Ambiente y la Dirección de Control Urbanístico. Si como resultado de dichas auditorías se determina la necesidad de implementar un Programa de Medidas Correctoras, el propietario de tal establecimiento se obligará a ello, dentro de los plazos que para el efecto se concedan. El incumplimiento en la

ejecución del Programa de Medidas Correctoras en los plazos establecidos, será motivo para que se proceda a la clausura del establecimiento”.

En el Art. 3, literal i) de la reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental, publica en la Imprenta Municipal el 8 DE DICIEMBRE DEL 2006; se establece como función de la CGA el “Coordinar, supervisar, aprobar y dar seguimiento a Estudios de Impacto Ambiental (Es.I.A), Planes de Manejo Ambiental (PMA), Diagnósticos Ambientales (DA), Auditorías Ambientales (AA) y Declaraciones de Impacto ambiental (DIA) en proyectos tanto públicos como privados que se ejecuten dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca”.

El título V. Art. 47 de la Ordenanza de Aplicación del subsistema de evaluación de Impactos ambientales dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca, determina que “Toda actividad, obra o proyecto, un año después de haber sido aprobado su (Es.I.A) o D. A., según sea el caso, se someterá al proceso de Auditoría Ambiental Inicial. Una vez aprobada la Auditoría Ambiental Inicial, se realizara de manera regular cada dos años. Auditorías ambientales de Verificación”.

Desde el punto de vista específico de la Producción más limpia, esta está normada en el Ecuador por el Ministerio del Ambiente mediante el Manual que regula el MECANISMO PARA OTORGAR LA CERTIFICACION ECUATORIANA AMBIENTAL “PUNTO VERDE” PROCESOS LIMPIOS.

Este mecanismo sostiene que el Ministerio del Ambiente de Ecuador, como Entidad Rectora Ambiental tiene entre sus competencias el establecer estrategias de coordinación administrativa y de cooperación con los diferentes organismos públicos y privados competentes para expedir y aplicar normas técnicas, manuales y parámetros generales de protección y el control ambiental, el régimen normativo general aplicable al sistema de permisos y licencias de actividades potencialmente contaminantes, así como promover en el sector público y privado, el desarrollo y uso de tecnologías ambientalmente limpias; la eficiencia energética, así como de energías renovables, diversificadas y de bajo impacto.

El regulado en este caso, son las empresas de tipo público o privado, que cumplen con actividades productivas y de servicio, las cuales deben someterse al cumplimiento de normativa ambiental vigente, a fin de que en el contexto de su producción al “fin de tubo” puedan verter efluentes líquidos, sólidos o gaseosos de acuerdo a parámetros permitidos.

En este contexto, Producción Más Limpia, concebida como una estrategia preventiva ambiental en la que son parte: Buenas prácticas ambientales, innovación o cambio de tecnología, debe ser el concepto que se asimile en el marco del desarrollo productivo y de servicio para cumplir con lo estipulado en el marco jurídico nacional e internacional y reducir el riesgo a las personas y al ambiente.

Este mecanismo se ampara en la siguiente base legal:

Constitución Política del Ecuador

Art. 14.- Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*.

Art. 15.- El Estado promoverá, en el sector público y privado, el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes y de bajo impacto...

Art. 66, numeral 27.- Se reconoce y garantiza a las personas el derecho a vivir en un ambiente sano ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza;

Art. 71, 3er inciso: El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Art. 408, último inciso: El Estado garantizará que los mecanismos de producción, consumo y uso de los recursos naturales y la energía preserven y recuperen los ciclos naturales y permitan condiciones de vida con dignidad.

Art. 413.- El Estado promoverá la eficiencia energética, el desarrollo y uso de prácticas y tecnologías ambientalmente limpias y sanas, así como de energías renovables, diversificadas, de bajo impacto y que no pongan en riesgo la soberanía alimentaria, el equilibrio ecológico de los ecosistemas ni el derecho al agua.

Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible,  
1992

## Principio 8

Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los Estados deberán reducir y eliminar las modalidades de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas.

## Ley de Gestión Ambiental

Art. 2.- La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales.

Decreto Ejecutivo No. 3517 publicado en el Registro Oficial suplemento 2, de marzo 31, del 2003:

Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Libro VI De la Calidad Ambiental, Título IV Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, Capítulo X Incentivos.

Art. 142.- Mérito Ambiental.- Sobre la base del monitoreo y seguimiento ambiental que efectúan las autoridades de control, el Ministerio del Ambiente conjuntamente con la comunidad académica y ambientalista del país, concederá de manera anual a las actividades socio-económicas que se desarrollen en el territorio nacional, el "Reconocimiento al Mérito Ambiental" a sus productos, procesos o prácticas. Este reconocimiento a los receptores del mismo informa que la actividad de un regulado cumple, a la fecha de expedición del mismo, con las políticas y regulaciones ambientales del país, lo cual será refrendado por el Gobierno Nacional, y los centros académicos y ambientalistas participantes.

Así, a fin de incentivar la comercialización de productos y servicios ambientalmente responsables, el Ministerio del Ambiente concederá el derecho de uso del "Reconocimiento al Mérito Ambiental" a las actividades seleccionadas.

Art. 143.- Limitaciones al Uso del Reconocimiento al Mérito Ambiental. - El "Reconocimiento al Mérito Ambiental" solo será otorgado a aquellas actividades que durante el ejercicio económico inmediato anterior hayan demostrado un fiel cumplimiento a los planes ambientales respectivos. Mientras mantengan esta condición, el Reconocimiento podrá ser utilizado en sus productos.

Art. 145.- Mérito Cívico-Ambiental.- La Autoridad Ambiental Nacional concederá el Reconocimiento al Mérito Cívico-Ambiental en favor de las personas naturales o jurídicas privadas o públicas o para las comunidades cuyas prácticas y actividades hayan contribuido significativamente en la prevención y control de la contaminación ambiental.

Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

a. Libro VI, Anexo 1: Recurso agua

Criterios de calidad para aguas de uso industrial.

Se entiende por uso industrial del agua su empleo en actividades como:

Procesos industriales y/o manufactureros de transformación o explotación, así como aquellos conexos o complementarios;

Generación de energía y Minería.

Para el uso industrial, se deberán observar los diferentes requisitos de calidad correspondientes a los respectivos procesos, aplicando el criterio de tecnología limpia que permitirá la reducción o eliminación de los residuos (que pueden ser sólidos, líquidos o gaseosos).

b. Libro VI, Anexo 6: Manejo y Disposición final de Desechos Sólidos no Peligrosos

Último inciso: Todas las personas que intervengan en cualquiera de las fases de la gestión de productos químicos peligrosos, están obligados a minimizar la producción de desechos sólidos y a responsabilizarse por el manejo adecuado de éstos, de tal forma que no contaminen el ambiente. Se deberán instaurar políticas de producción más limpias para conseguir la minimización o reducción de los desechos industriales.

La entidad de aseo deberá propiciar el reusó y reciclaje de desechos sólidos no peligrosos, mediante campañas educativas dirigidas a la comunidad con tal fin, impulsando la reducción de la producción, mediante la aplicación de técnicas de producción más limpia.

## **7. Diseño de un modelo de manejo socio- ambiental.**

Luego de realizado el diagnóstico ambiental y de seguridad, se procedió a consultar con las partes interesadas, es decir los clientes, operarios y jefes de taller sobre su interés y predisposición en la implementación de un modelo de manejo socio ambiental. Con todos estos resultados, a continuación, se describen las principales optimizaciones y oportunidades de mejora que se pudieron determinar y que son la base para elaborar un manual para la toma de decisiones gerenciales como herramienta de Responsabilidad Social Corporativa de los Concesionarios.

### Optimizaciones y buenas prácticas identificadas

En base a los resultados obtenidos de la revisión ambiental inicial, tanto respecto a los elementos ambientales, como a la seguridad y en base a los resultados de las encuestas que demuestran la necesidad de usuarios y empleados de una mayor comunicación y la necesidad de establecer una mejor política de disposición final de desechos sólidos, a continuación se describen a las principales optimizaciones que podrían ser implementados en la mayoría de los concesionarios, aunque como se verá más adelante, en el proceso de implementación de P+L se deberán identificar las optimizaciones pertinentes para cada caso.

### Disminución en el consumo de agua para el Lavado de vehículos

El lavado de vehículos, en la mayoría de los lugares, se realiza en forma manual, utilizando agua de las de la red pública, lo que en el caso de la ciudad de Cuenca, es una situación grave, pues no existe una red de agua tratada independiente para el uso industrial y por tanto se emplea agua potable. Esto, sumado a la inexistencia de procedimientos de lavado, genera un excesivo uso de agua, se deben plantear además sistemas que permitan la reducción en el número de horas hombre. Además del excesivo consumo de agua mencionado, se generan aguas residuales que pueden contener detergentes, aceites, grasas y sólidos, que en algunos casos deben ser tratados como derechos especiales.

La optimización consiste, en introducir el uso de sistemas de lavado a presión, mediante el uso de aire con equipos adecuados que permitan reducir el consumo de agua y la productividad personal.

El beneficio económico será igual a la suma del valor del agua ahorrada cuando ya se tenga bomba de presión en el área de lavado y el aumento en la productividad de los empleados.

#### Reducción de uso de papel

Se identificó que en los talleres existe un excesivo uso de papel tanto en las áreas de servicio como administrativas.

Se plantean dos tipos de optimizaciones, por un lado, la reducción con la eliminación de entrega a los clientes de recibos y facturas en papel, los mismos que además no tiene valor tributario y propender a manejar las órdenes de servicio y demás documentos internos de manera virtual mediante el empleo de Tic's.

Por otro lado, se plantea la separación del papel empleado como protector de asientos y demás para su venta, para que sean reciclados en las instalaciones adecuadas.

Los beneficios económicos que se esperan obtener serán en función directa de las cantidades que se envíen a reciclaje y podrán ser utilizada para la implementación de os programas de optimización ambiental e incentivos a los empleados por buen desempeño ambiental.

#### Separación y venta de Materiales de empaque y Piezas Metálicas usadas

Los problemas de manejo de residuos sólidos están asociados innegablemente, entre otros, al crecimiento en la generación de éstos, la comercialización, manejo y recolección de residuos de postconsumo.

Se observan deficiencias, a lo largo de toda la cadena de valor, pues los locales reciben de parte de los productores y comercializadores empaques excesivos, que sumados a los repuestos usados generan un problema para la disposición final, al no existir separación en la fuente y ser todos desdichados con la basura común.

Por todo esto, se hace necesario implementar el manejo integral de los residuos sólidos, lo que implica la planeación y cobertura de las actividades relacionadas con los residuos desde la generación hasta su disposición final. Los concesionarios de vehículos deben influir en la cadena de valor, exigiendo a los proveedores la disminución de desechos asociados a los empaques y hacia adelante, trabajando en la generación de alternativas para el cliente en las que el taller se hace cargo de la disposición final de los repuestos mediante la reutilización o su venta como material para reciclaje.

En los talleres automotrices se generan residuos sólidos provenientes de los materiales de empaque de las refacciones utilizadas en el servicio, de latas de aluminio de refrescos, papel desechado de oficinas, piezas metálicas, entre otros, que normalmente no son

separados y se envían directamente al relleno sanitario. Esta optimización parte de la necesidad de los usuarios de disponer por parte del taller de una alternativa de disposición adecuada de los desechos.

Se recomienda la separación de los residuos generados para su venta, para que sean reciclados en las instalaciones adecuadas.

Los beneficios económicos que se esperan obtener serán en función directa de las cantidades que se envíen a reciclaje y podrán ser utilizada para la implementación de os programas de optimización ambiental e incentivos a los empleados por buen desempeño ambiental.

#### Reemplazo de Lámparas.

En la mayoría de los talleres automotrices se tienen instaladas luminarias de diferentes tipos, Lamentablemente, su colocación no se realiza por lo general con un plan que incluya el concepto de eficiencia energética; la iluminación es importante para garantizar la salud ocupacional de los operarios, pero se debe innovar en cuanto a la tecnología para evitar gastos elevados en el pago del servicio de energía eléctrica, que elevan los gastos de producción del concesionario.

Sustituir las lámparas actuales por lámparas ahorradoras que proporcionan la misma o mayor intensidad de luz y demandan menor cantidad de energía, lo que repercute en beneficios ambientales, económicos y de confort. Para ello, se realiza el levantamiento de datos sobre los sistemas de iluminación y sus características, en todas las áreas del taller automotriz (se abarcan talleres, oficinas, almacenes, baños, alumbrado exterior, sala de juntas, etc.), se deben realizar mediciones con un luxómetro para dar cumplimiento a los niveles recomendados por la norma nacional para espacios de trabajo.

#### Manejo de aceite usado

De manera obligatoria se deberá entregar el aceite usado a la empresa ETAPA EP. Y se deberá conservar las actas de entrega recepción para su verificación.

#### Aprovechamiento de la luz natural colocando lámina translúcida

En un taller automotriz que tenga techos contruidos de lámina metálica o de fibro cemento, se recomienda colocar en ellos algunos tramos de lámina translúcida (Plástico, vidrio o acrílico); los niveles de iluminación recomendados oscilan entre 50 y 200 luxes. El valor mínimo anterior se recomienda para áreas de poco uso y el segundo para áreas de uso

frecuente. La colocación de lámina representa un beneficio energético, económico y ambiental (reducción en la demanda eléctrica (en kW), consumo (en Kwh) y reducción de emisiones contaminantes (en toneladas de CO<sub>2</sub>)).

#### Sensibilización interna

Realizar una campaña de sensibilización a los colaboradores por medio de una presentación acerca del sistema de gestión integral, esto con el fin de lograr una mayor comprensión e interacción con este, la capacitación será realizada por un asesor experto.

Diseño y elaboración de materiales didácticos e informativos acerca de seguridad, salud ocupacional y cuidado del medio ambiente y su integración en el sistema de gestión, tales como adecuar lugares de información en los que se actualicen noticias sobre la implementación de las buenas prácticas ambientales propuestas y la normativa que debe ser cumplida por parte del personal

Al invertir en la sensibilización de los colaboradores, estos se familiarizarán con las buenas prácticas ambientales y de seguridad. Por lo anterior, se estima que los beneficios serán los siguientes: disminución del promedio de horas de incapacidad al mes.

### **8. Manual de Buenas prácticas**

La metodología de P+L sigue la metodología de la ONUDI, la cual consiste en la realización de una evaluación que permite identificar las oportunidades para lograr la mejor utilización de los materiales, minimizar la generación de residuos y emisiones, utilizar racionalmente la energía, disminuir los costos de operación de las plantas industriales, mejorar el control de proceso e incrementar la rentabilidad de la empresa. Esta metodología se compone de cinco fases.

Para poder desarrollar e implementar el programa de P+L, es primordial que exista el interés y el compromiso, por parte de los directivos en implantar en sus instalaciones industriales la P+L, que a su vez puede traducirse en un Sistema de Administración Ambiental (SAA) para asegurar un proceso de mejora continua

#### **Fase 1: Planeación y organización del Programa de Producción más Limpia**

Esta fase contempla cuatro actividades preliminares, muy importantes a considerar para implementar un proyecto de P+L.

Actividad 1: Obtener el compromiso de la gerencia y del personal de la empresa

En gran medida, el éxito de la implementación de un programa de P+L, depende de obtener el compromiso por parte de la Dirección o Gerencia, y de todo el personal involucrado en el proceso. Con el compromiso decidido y explícito de la dirección se conseguirá no solamente iniciar el programa de P+L sino que generará un compromiso de toda la organización el cual es indispensable para una correcta implantación, continuidad y mejora.

#### Actividad 2: Establecer el equipo del proyecto de P+L

Debe realizarse la asignación de manera directa por parte de la Dirección o Gerencia, a continuación se describen las consideraciones constantes en la mayoría de manuales de P+L que señalan que la autoridad deberá:

- Integrar un equipo de P+L dentro de la empresa, quien será responsable de la coordinación del programa
- Designar a un representante del equipo de P+L, que tenga la jerarquía y autoridad para garantizar la realización del programa.
- Definir claramente las metas del programa de P+L a todos los niveles,
- Motivar la participación de todos los empleados en este proyecto.

#### Actividad 3: Definir metas de P+L en la empresa

Las metas deberán definirse considerando los objetivos que se planteen, y deben estar relacionadas con el proceso productivo en el que se vaya aplicar P+L. y los objetivos estratégicos de la organización,

Las metas deben ser:

- ambiciosas para motivar un cambio y esfuerzo significativo,
- realistas y medibles,
- presentar beneficios ambientales o económicos que resulten de interés para la empresa.

Las metas a corto plazo deben ser realistas, mientras las de largo plazo deben representar un reto.

Se debe determinar indicadores medibles, entre los que se puede considerar de acuerdo a la literatura los siguientes:

- Estándares internos de productividad.
- Consumo de agua, energía, generación de residuos.

- Condiciones de operación y proceso (controles, registros, datos históricos).
- Tecnología de vanguardia.
- Legislación ambiental.
- Auditoría ambiental.

Actividad 4: Identificar barreras y soluciones en el proyecto de P+L

Desde un inicio, el equipo debe trabajar en la identificación de las restricciones al éxito del programa.

Una vez identificadas el siguiente paso es identificar potenciales soluciones y concientizar a todos los involucrados sobre sus beneficios..

### **Fase 2: Pre-evaluación**

Comprende tres actividades, para identificar de manera cualitativa las unidades del proceso que generan los pasivos ambientales más significativos y la identificación de oportunidades de P+L en el proceso y sus potenciales beneficios económicos. Se inicia con un diagnóstico e inventario de opciones de P+L evidentes y se estima su costo de implantación.

Los manuales estandarizados de P+L recomiendan que el equipo de trabajo de P+L debe tener en cuenta los siguientes puntos:

- Recopilar información sobre las actividades operativas.
- Recopilar y organizar la información disponible sobre las fuentes y formas de consumo de agua, energía, pérdida de materias primas e insumos, y generación de residuos.
- Entrevistar al personal operativo para evaluar sus conocimientos sobre prácticas operativas, de registro y en cuestiones ambientales.
- Definir las necesidades y características de capacitación en los diferentes niveles jerárquicos.
- Recorrido por la planta para desarrollar el diagrama de flujo del proceso, para entenderlo en términos de las operaciones unitarias.

Actividad 5: Desarrollar el diagrama de flujo del proceso

Un diagrama debe incluir los flujos de entradas y salidas cuantitativamente de todos los recursos utilizados en cada etapa del proceso (agua, energía, materias primas, etc.). Se pueden emplear las guías de la ISO 9001 y 14040, pues es importante para la elaboración de un balance de materiales y energía.

#### Actividad 6: Evaluar las entradas y salidas

Esta actividad se refiere a hacer un cálculo de las cantidades de materias primas, materiales auxiliares, productos, subproductos, y recursos además de energía eléctrica, combustible u otros tipos de energía, residuos y emisiones producidas en cada etapa u operación unitaria del proceso. No equivale a un balance detallado de materiales que corresponde a la fase de evaluación.

#### Actividad 7: Definir el enfoque de la evaluación

Con la información obtenida se establecen prioridades y el enfoque que debe estar orientado por los siguientes criterios:

- Costos de materias primas.
- Reciclaje de residuos.
- Pérdida de materias primas.
- Control del proceso.
- Consumo y costo de agua potable, o tratada.
- Cantidad y tipo de desechos
- Costo de la administración de residuos
- Riesgos de seguridad para los empleados
- Posibilidad de aplicar medidas de P+L a las actividades operativas
- Cumplimiento de los aspectos legales.

### **Fase 3. Evaluación**

Se debe evaluar todo los procesos que aporten a la generación de residuos, emisiones de gases, descarga de aguas residuales y uso excesivo de materias primas, energía y agua. Se establecen las opciones de P+L, y se seleccionan en orden de prioridad, en base a la complejidad de implementación.

#### Actividad 8. Realizar el balance de materia y energía

Ambos balances permiten identificar y cuantificar las entradas y salidas en el sistema. Esto permite determinar costos de operación, pérdidas de materiales y energía, las emisiones y la generación de residuos sólidos y efluentes.

### Actividad 9: Evaluar las causas

Se debe contestar ¿Qué? ¿Cómo? y ¿Cuánto? entra y sale del proceso con el fin de identificar las causas de ineficiencia y los impactos ambientales de cada proceso.

El balance permite determinar el origen y destino de las materias primas, el uso y pérdida de la energía, el destino los productos primarios y secundarios, y el origen de los residuos o emisiones.

En los manuales estándar se describen algunas alternativas para identificar las causas de la generación de residuos, a continuación se transcriben los recomendados por Morales Paniagua, 2012; sin embargo se debe mencionar que no son los únicos y se podrá buscar profundamente y de acuerdo a la naturaleza del lugar evaluado:

#### 1. Causas relacionadas con las materias primas

El uso de materias primas baratas que no cumplen con las normas, carencia de especificaciones de calidad, escasez de materiales, sistema de administración de compras y almacenamiento inadecuados.

#### 2. Causas relacionadas con la tecnología

A. Operativa y de mantenimiento: consumo de aire/agua, energía eléctrica y calorífica, funcionamiento innecesario del equipo, carga eléctrica inferior a la óptima, carencia de mantenimiento preventivo o mínimo para las condiciones del proceso, fugas de todo tipo, válvulas, rebordes, derrames en bandas móviles, tuberías, etc.

B. Diseño de proceso/equipo: uso de tecnología reciente que no se puede comparar con la existente en el mercado, selección de materiales de construcción de dudosa calidad, diseño susceptible al mantenimiento, adopción de pasos innecesarios para un proceso y carencia de información/capacidad de diseño.

C. Disposición de las instalaciones: expansión no planeada, plan de utilización de espacio y traslado de material deficientes.

D. Tecnología: el proceso no se actualiza debido a los altos costos de la tecnología reciente, dimensiones pequeñas de la planta y carencia de información.

#### 3. Causas relacionadas con las prácticas operativas

A. Personal: mano de obra no calificada, operaciones manuales, carencia de un sistema de capacitación continua, inseguridad laboral, miedo de perder secretos industriales, poco personal capacitado que causa presión excesiva de trabajo y dependencia creciente de la mano de obra eventual o por contrato.

B. Desmotivación de los empleados: carencia de reconocimientos, inexistencia de un sistema de recompensas y castigos, hincapié únicamente en la producción y falta de compromiso hacia el empleado por parte de la gerencia ejecutiva.

#### 4. Causas relacionadas con los productos

Proporción ineficiente entre los productos y los productos secundarios, demasiadas especificaciones de alta calidad, diseño poco práctico de los productos, y productos elaborados con materiales poco amigables con el ambiente.

#### 5. Causas relacionadas con los residuos

No hay una adecuada separación de residuos, poca atención al potencial de reusó o reciclaje de ciertos residuos, falta de atención a la recuperación de la energía y las emisiones, así como un manejo inadecuado de los residuos.

#### Actividad 10: Generar opciones de P+L

Cuando se han determinado las causas de la generación de residuos, las emisiones y la baja eficiencia energética, se debe plantear al equipo trabajar en un taller para la “lluvia de ideas para la mejora del proceso”.

El equipo debe evaluar el diagrama de flujo del proceso y el balance de materia y energía, para identificar las fases del proceso que están generando la mayor cantidad de desperdicio de material, energía, y emisiones.

A continuación se describen brevemente algunas alternativas que pueden ayudar en el proceso de generación de oportunidades de P+L (Según Morales Paniagua, 2012).

1. Cambios en las materias primas
2. Cambios en la tecnología
3. Buenas prácticas operativas
4. Cambios en los productos
5. Reusó y reciclaje en planta

#### Actividad 11: Seleccionar las opciones de P+L

Cuando el equipo ha construido una matriz con las oportunidades de P+L, se procede a la selección y clasificación. Según Morales Paniagua, 2012, las opciones “atractivas” pero que involucran un alto costo para su implantación se sujetan a un estudio de factibilidad, a fin de determinar el alcance de los cambios, sin olvidar las consideraciones de la legislación vigente y sus repercusiones. Las ideas poco claras se deben precisar y las opciones similares o duplicadas (si hay) deben fusionarse. Además, todas las opciones se deben cuestionar para asegurarse de que sean realmente opciones de P+L. En esta etapa no se debe abandonar ninguna opción, a menos que sea poco factible.

#### **Fase 4: Estudio de factibilidad**

Sirve para determinar la factibilidad técnica, económica y ambiental. Esta fase se divide en 5 actividades.

#### Actividad 12: Evaluación preliminar

La evaluación preliminar determina la necesidad para cada actividad propuesta de realizar una evaluación técnica, económica y/o ambiental.

#### Actividad 13: Evaluación técnica

Se evalúa el impacto de las medidas propuestas sobre el proceso, el producto, las tasas de producción, la seguridad, etc. Es importante incluir a todos los actores involucrados en la implantación de estas opciones pues en esta evaluación se determinará si la innovación requiere cambios de personal, operaciones adicionales, y necesidad de capacitación adicional del personal.

#### Actividad 14: Evaluación económica

La factibilidad económica es generalmente determinante para la implantación por lo que se recomienda evaluar primero las opciones más atractivas económicamente y que no requieren de una inversión elevada.

Los tres métodos normales para medir la rentabilidad son (Morales Paniagua, 2012):

- Periodo de recuperación. Herramienta que nos permite determinar, aproximadamente, el momento en el tiempo en que podremos recuperar la inversión que hemos realizado con los beneficios de la operación.

- Tasa interna de retorno (TIR), es un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión, en términos relativos, es decir en porcentaje.
- Valor neto actual (VNA). Es un método de valoración de inversiones que puede definirse como la diferencia entre el valor actualizado de los cobros y de los pagos generados por una inversión. Proporciona una medida de la rentabilidad del proyecto analizado en valor absoluto, es decir expresa la diferencia entre el valor actualizado de las unidades monetarias cobradas y pagadas.

#### Actividad 15: Evaluación ambiental

Es aquella que contempla la reducción de impactos negativos hacia el medio ambiente, buscando reducir con ello las afectaciones a la flora, fauna y seres humanos (Morales Paniagua, 2012).

Esta evaluación deberá considerar además el cumplimiento de la normativa nacional y local y contar con la autorización o licencia ambiental según sea requerido para el establecimiento y mantener la implementación del Plan de Manejo ambiental y las auditorías respectivas.

#### Actividad 16: Seleccionar las opciones factibles

En esta etapa se deberá documentar el trabajo realizado hasta ahora, incluyendo el trabajo que no llevó a la identificación de una opción factible. De esta forma se puede dar seguimiento a todas las opciones de P+L que se han considerado (Morales Paniagua, 2012).

#### Fase 5: Implantación y seguimiento de las acciones de Producción Más Limpia

Es la implementación de las opciones identificadas y requiere un programa de trabajo con indicadores para monitorear y evaluar los resultados logrados de la implantación de las medidas.

Se debe propender a que todos los involucrados, participen en la implantación de las alternativas de P+L.

#### Actividad 17: Preparar un plan de acción

Según Morales Paniagua, 2012, se debe desarrollar un programa que evalúe y supervise lo que ocurre durante la implantación de las opciones. El programa debe responder a lo siguiente:

- ¿Qué actividades específicas se deben desarrollar?
- ¿Quién es responsable de esas actividades?
- ¿Qué resultados específicos se esperan?
- ¿Cuándo y durante qué tiempo se deben supervisar los cambios?
- ¿Cuándo se debe evaluar el avance?

#### Actividad 18: Implantar las opciones de P+L

Los requisitos de implantación varían según el tipo de opción. Una vez elaborado el plan, la implementación del programa de P+L queda a cargo del equipo de P+L de la empresa, quienes tendrán la responsabilidad de establecer plazos e indicadores y proceder a su revisión.

#### Actividad 19: Monitorear los resultados de las opciones implantadas

Esta actividad permite verificar el beneficio logrado de la implantación de las opciones de P+L. Los costos operativos y los beneficios se pueden calcular con base en una comparación de “antes y después”, y los resultados reales deben ser evaluados contra los resultados pronosticados (Una vez elaborado el plan, la implementación del programa de P+L queda a cargo del equipo de P+L de la empresa, quienes tendrán la responsabilidad de establecer plazos e indicadores y proceder a su revisión (Morales Paniagua, 2012).

#### Actividad 20. Asegurar la continuidad del programa de P+L

Al terminar la implantación de las opciones de P+L, el equipo de P+L deberá determinar las oportunidades para una segunda fase, los mismos que para Morales Paniagua, 2012 pueden incluir lo siguiente:

- Procedimientos que no fueron sometidos a una evaluación detallada en el diagnóstico.
- Opciones implantadas de P+L que no dieron los resultados esperados.
- Actividades de planificación y desarrollo técnico de la empresa.

### Capítulo 3.- CONCLUSIONES

#### Conclusiones para el objetivo específico 1

- Si bien todos los concesionarios analizados cumplen con la normativa ambiental al poseer autorización ambiental de la Autoridad ambiental de Aplicación y realizar las respectivas auditorías de cumplimiento no se pudo evidenciar una política o cultura ambiental interiorizada en el personal que labora en los talleres.
- Al realizar la revisión ambiental inicial, se evidenciaron problemas respecto al uso excesivo de agua y electricidad y la ineficiente gestión de residuos sólidos, principalmente repuestos usados y papel.
- El personal que labora desconoce el carácter de desechos especiales y peligrosos de los insumos y efluentes que manejan a diario.

#### Conclusiones para el objetivo específico 2

- No se identificaron riesgos intolerables hacia las personas y todos los riesgos identificados son susceptibles de ser manejados o reducidos.
- Los usuarios no disponen de alternativas adecuadas para la disposición final de los repuestos usados que le son entregados luego de los procesos de mantenimiento.
- Se identificaron varias oportunidades de mejora relacionados con el consumo de agua, la reducción del uso de papel, la disposición adecuada de repuestos usados y el consumo de energía eléctrica e iluminación.

#### Conclusiones para el objetivo específico 3

- No existen procesos de comunicación interna sobre la problemática ambiental de la empresa.
- Los usuarios desconocen la normativa ambiental nacional y local y los esfuerzos de los concesionarios por cumplir con lo dispuesto
- Los usuarios de los talleres presentan una importante predisposición para preferir talleres que implemente prácticas de producción más limpia.
- Luego del análisis de resultados se concluye que la implementación de procesos de P+L son posibles en los talleres de concesionarios automotrices de la ciudad de Cuenca, pues no representan una inversión significativa y los beneficios que se obtiene son importantes, sobre todo la mejora de la reputación de la empresa.

## Capítulo 4. RECOMENDACIONES

### Recomendaciones para el objetivo específico 1

- Se debe trabajar en el diseño de una política ambiental en caso de no disponer y volverla visible para los empleados en el día a día de tal manera que se convierta en una cultura ambiental que sea parte del desenvolvimiento diario.

### Recomendaciones para el objetivo específico 2

- Los concesionarios independientemente de la implementación o no de un programa de P+L deben buscar alternativas para reducir el desperdicio de agua y el excesivo consumo de energía e insumos.
- Se debe capacitar al personal sobre la correcta manipulación y disposición final de aceites y otros materiales y desechos especiales y peligrosos.
- Se debe actualizar y monitorear los planes de prevención de riesgos laborales, incluyendo la capacitación a los operarios.
- Los talleres de concesionarios deben evaluar la oportunidad de implementar mejoras en sus procesos, principalmente en lo que respecta al consumo de agua, energía e insumos y la disposición final de desechos.

### Recomendaciones para el objetivo específico 3

- Es imperativo que se realiza procesos de comunicación interna sobre los requerimientos ambientales y las oportunidades de mejora.
- Se debe diseñar un plan de comunicación para los usuarios y la sociedad respecto al cumplimiento de la empresa de la normativa y los esfuerzos en materia ambiental.
- Se debe aprovechar por parte de los concesionarios el creciente interés de los usuarios y en la responsabilidad ambiental, esta es una oportunidad de mejora para las empresas pues al mejorar su desempeño ambiental gana en competitividad frente a otras empresas del mismo sector.
- Se debe ofertar alternativas a los usuarios respecto a la disposición final de repuestos usados, pues además de solucionar un problema ambiental se da un mejor servicio al cliente y se pueden obtener beneficios económicos por su venta.
- Se recomienda que los talleres implementen procesos de producción más limpia como parte de sus políticas de responsabilidad social y ambiental.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Constitución Ecuador, A. N. (2008). Constitución de la República del Ecuador.

DIAZ MARTINEZ, C, (2004), Teoría y metodología de los estudios de la mujer y el género., Neuquén, Octubre 2004.

Fernández-Vítora, V. C. (2009). Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental. Mundi-Prensa Libros.

Freeman, R. E. (1984). Strategic management: A stakeholder approach. Boston: Pitman.

Giménez, G. B., Gómez, J. D. R., & Villegas, M. G. (2010). La responsabilidad social en las organizaciones (RSO): análisis y comparación entre guías y normas de gestión e información. Revista Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales, 17(29), 27-48.

HERNÁNDEZ, R. (1991); "Metodología de la Investigación" Edit.McGraw –Hill; 3ª.Ed; México.

Hurtado, F. A. A. (2013). Responsabilidad social empresarial: Entre la ética discursiva y la racionalidad técnica. Revista EAN, (62), 125-140.

ICONTEC. (2004). Norma Técnica Colombiana ISO 14001. Sistemas de Gestión Ambiental. Requisitos con orientación para su uso. Editada por el Instituto Colombiano de normas técnicas y certificación. Bogotá, Colombia.

INCOTEC. (2005). Implementar un sistema de gestión ambiental según ISO 14001: Guía básica para las empresas comprometidas con el futuro. Bogotá: 173 p.

INEC. (2012) Sistema Integrado de Consultas de Clasificaciones y Nomenclaturas (SIN); Clasificación Ampliada de las Actividades Económicas (CIIU REV. 4.0). Disponible on line: <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/ciiu4.php> acceso 15 julio 2015

INEC. (2012). INFOECONOMÍA. Publicación 7. Análisis sectorial del mercado del sector automotriz en Ecuador.

Melé, D. (1997). Actuación social de la empresa. En La aportación de la empresa a la sociedad. Barcelona: IESE, Universidad de Navarra.

Morales Paniagua, G. (2012). Guías de Producción más Limpia 9. Talleres Automotrices. Centro Mexicano para la Producción Más Limpia

Naciones Unidas. (1989). Convenio de Basilea sobre el control de los movimientos transfronterizos de los desechos peligrosos y su eliminación. De la Página: <http://archive.basel.int/text/17Jun2010-conv-s.doc>, 14(04), acceso 15 julio 2015.

Naciones Unidas. (1992) Convenio sobre la Diversidad Biológica. Disponible on line: <https://www.cbd.int/doc/legal/cbd-es.pdf>, acceso 15 julio 2015.

Naciones Unidas. (1997). Convención, Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Disponible en línea en: <http://newsroom.unfccc.int/es>. Acceso 15 julio 2015.

Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial. (1999).

Schvarstein, L. (2003). La inteligencia social de las organizaciones. Desarrollando las competencias necesarias para el ejercicio efectivo de la responsabilidad civil.

Vera, M., Gustavo. (2005). Manual de Producción más Limpia para Mecánicas Automotrices y Lubricadoras.

VIÑOLES, R., BASTANTE, M. J., García, R. L., BONO, J. L. V., & RIZO, S. C. (2004). Análisis del impacto medioambiental de un automóvil a lo largo de su ciclo de vida. *Dyna*, 79(1), 6-10.

**ANEXOS**

**ANEXO 1 Guía de entrevista semiestructurada**

“ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS REPUESTOS USADOS EN LOS CONCESIONARIOS DE VEHÍCULOS LIVIANOS DE LA CIUDAD DE CUENCA Y DISEÑO DE UN MODELO DE MANEJO SOCIO-AMBIENTAL”

GUÍA DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA PARA JEFES DE TALLER Y DIRECTIVOS

Conoce los beneficios económicos potenciales de implementar un programa de Producción más Limpia (P+L).

Conoce los beneficios ambientales potenciales de implementar un programa de Producción más Limpia (P+L).

La empresa tiene definidos Estándares internos de productividad.

Se tiene registros de consumo de agua, energía, generación de residuos.

Existe documentación controlada sobre condiciones de operación y proceso (controles, registros, datos históricos).

En la empresa se ha introducido Tecnología de vanguardia.

Tiene conocimiento del cumplimiento de la Legislación ambiental. Se han realizado Auditorías ambientales

El personal operativo tiene conocimientos sobre prácticas operativas, de registro y en cuestiones ambientales.

Recopilar información relativa a actividades y procedimientos que se hayan implantado en lo referente a aspectos ambientales relacionados con su proceso productivo; por ejemplo, estudios de prevención de la contaminación, análisis de aguas residuales, de gases de combustión, etc.

**ANEXO 2 Matrices empleadas para el levantamiento de información.**

EMPRESA EVALUADA: \_\_\_\_\_ PERSONA CONSULTADA \_\_\_\_\_

LISTA DE ASPECTOS AMBIENTALES

No:	ASPECTO AMBIENTAL:	ASPECTO AMBIENTAL AGRUPADO	ACTIVIDAD O SITUACIÓN DE EMERGENCIA	MAGNITUD	FRECUENCIA	DURACIÓN
1	Consumo de agua	CONSUMO DE RECURSOS				
2	Consumo de energía eléctrica					
3	Consumo de gas					
4	Consumo de combustible					
5	Consumo de materiales y equipos eléctricos					
6	Consumo de solventes y pinturas					

7	Consumo de material de limpieza					
8	Sustancias químicas y materiales peligrosos					
9	Consumo de papel					
10	Generación de aguas residuales agentes orgánicos	AGUA RESIDUAL				
11	Desecho de sustancias peligrosas o reactivos químicos					

12	Desecho de aguas con agentes limpiadores					
13	Generación de residuos Urbanos	RESIDUOS SÓLIDOS URBANOS				
14	Generación de envases contaminados	RESIDUOS SOLIDOS DE MANEJO ESPECIAL				
15	Desecho de material electrónico					
16	Desecho de equipos y materiales eléctricos					

17	Generación de estopas y materiales impregnados con solventes y pintura					
18	Desecho de Cartuchos y tóners					
19	Desechos peligrosos	RESIDUOS PELIGROSOS				
20	Residuos biológicos infecciosos					
21	Generación de polvos	AIRE				
22	generación de gases contaminantes					

23	Ruido					
24	Generación de malos olores					
25	Afectación	FLORA				
26	Sustitución de flora nativa					
27	Daño físico	FAUNA				
28	Proliferación de fauna nociva					
29	Estrés	PERSONAS				
30	Daño en la salud					
31	Situaciones de riesgo a seguridad personal					

Fecha de elaboración: \_\_\_\_\_

**ANEXO 3 Formulario de la encuesta**

“ANÁLISIS DEL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS REPUESTOS USADOS EN LOS CONCESIONARIOS DE VEHÍCULOS LIVIANOS DE LA CIUDAD DE CUENCA Y DISEÑO DE UN MODELO DE MANEJO SOCIO- AMBIENTAL”

La presente encuesta busca identificar buenas prácticas ambientales, a fin de reducir costos de producción, prevenir y mitigar impactos oportunamente y mejorar la aceptabilidad social de las actividades de los talleres de mantenimiento, para así, hacer de Cuenca un cantón que fomente la producción con responsabilidad social y ambiental.

\*Obligatorio

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

1. ¿Conoce la normativa ambiental nacional y local que debe cumplir esta empresa? \*

Marca solo un óvalo.

Si No Parcialmente.

2. ¿Conoce usted si la empresa dispone de una Autorización ambiental entregada por una Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (CGA o Ministerio de Ambiente)?

\*

Marca solo un óvalo.

Sí.

No.

3. ¿En caso de que la respuesta anterior fue afirmativa señale el tipo de autorización  
Selecciona todas las opciones que correspondan?

Aprobación de Auditoría ambiental por la CGA Licencia Ambiental otorgada por la CGA

Ficha Ambiental aprobada por la CGA.

Guía de buenas prácticas ambientales otorgada por el MAE Otros:

GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA

4. ¿Conoce si la empresa cuenta con un departamento o responsable de la gestión ambiental?

\*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Sí, es un departamento exclusivo de Gestión Ambiental.

Sí, es un departamento de Gestión ambiental y Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Sí, es un departamento de Gestión ambiental y Responsabilidad Social.

Sí, compartido con otras funciones.

Si, existe una persona responsable de Gestión ambiental (no un departamento) No se dispone.

5. ¿Conoce si la empresa cuenta con un sistema de Gestión Ambiental \*

ISO 14001, Sistema interno u otro?

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Sí.

No.

6. ¿Conoce si la Empresa realiza un monitoreo interno de efluentes, gases u otros \*

Selecciona todas las opciones que correspondan?

Sí.

No.

#### DISPOSICIÓN A LAS BUENAS PRÁCTICAS AMBIENTALES

7. ¿Conoce algo respecto de buenas prácticas ambientales? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan?

Sí.

No.

8. ¿Sabe usted que hacen con el aceite usado en el taller? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Botan al desagüe, almacenan.

Botan con el resto de la basura.

Entregan a un gestor de residuos peligrosos.

9. ¿Qué hace con los repuestos usados que le son devueltos en el taller? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan?

Los reutiliza.

Los guarda.

Los bota a la basura Otro, especifique Otros:

10. ¿Si el taller le ofrece hacerse cargo de una disposición ambientalmente adecuada de los repuestos usados, usted estaría dispuesto a entregarlos? \*

Selecciona todas las opciones que correspondan.

Sí.

No.

Otros:

11. ¿Considera que las buenas prácticas ambientales son un diferenciador en el servicio de los talleres de su concesionario?

Marca solo un óvalo.

Si

No

12. ¿Si un Taller de mantenimiento ofrece buenas prácticas ambientales, considera que esa sería una motivación para elegirlo?

Marca solo un óvalo.

Sí.

No.

**ANEXO 4 *Matriz de Estimación de riesgo***

DESCRIPCION DEL PUESTO DE TRABAJO		Hoja:	
		Fecha	
		Revisión:	
IMAGEN DEL PUESTO DE TRABAJO			
DESCRIPCION DE ACTIVIDADES			
MAQUINARIA Y EQUIPOS			
HERRAMIENTAS MANUALES Y			
Productos Químicos			
Nombre Comercial	Compuesto químico	Presentació	Capacidad
Elaborado por:		Firma:	Fecha:

## EVALUACION DE RIESGOS LABORALES

Proceso:		Hoja:	
Subproceso:		Fecha:	
Puesto de Trabajo:		Revisión:	-

## EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL POR PUESTO DE TRABAJO

<b>PICTOGRAMA</b>									
<b>SIGNIFICADO</b>	Protección Auditiva	Guantes de Seguridad	Protección Ocular	Protección Respiratoria	Protección Cabeza	Protección Facial	Calzado de Seguridad	Arnés de Seguridad	Ropa de trabajo
<b>OBLIGATORIO</b>									
<b>RECOMENDABLE</b>									
<b>NO APLICA</b>									

## DESCRIPCION EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL

Equipo de Protección	Parte del cuerpo a proteger	Marca	Modelo	Grado de protección	Reposición / Observaciones

Elaborado por:	Firma:	Fecha:
----------------	--------	--------

PROBABILIDAD	CONSECUENCIAS
La probabilidad de que ocurra el daño se puede graduar, desde baja hasta alta, con el siguiente criterio:	Para determinar la potencial severidad del daño, debe considerarse:
<b>Probabilidad alta:</b> El daño ocurrirá siempre o casi siempre	a. partes del cuerpo que se verán afectadas
<b>Probabilidad media:</b> El daño ocurrirá en algunas ocasiones	b. naturaleza del daño, graduándolo desde ligeramente dañino a extremadamente dañino.
<b>Probabilidad baja:</b> El daño ocurrirá raras veces	
	<b>Ejemplos de ligeramente dañino:</b>
	Daños superficiales: cortes y magulladuras pequeñas, irritación de los Ojos por polvo.
	Molestias e irritación, por ejemplo: dolor de cabeza,
	<b>Ejemplos de dañino:</b>
	Laceraciones, quemaduras, conmociones, torceduras importantes, fracturas menores.
	Sordera, dermatitis, asma, trastornos músculo-esqueléticos, enfermedad que conduce a una incapacidad menor.
	<b>Ejemplos de extremadamente dañino:</b>
	Amputaciones, fracturas mayores, intoxicaciones, lesiones múltiples, lesiones fatales.
	Cáncer y otras enfermedades crónicas que acorten severamente la vida.

**ANEXO 5 Anexo Fotográfico**



*Foto 1 Inicio del proceso, recepción de vehículos*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 2 Abastecimiento de insumos y repuestos para mantenimiento*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 3 Mantenimiento de vehículos livianos*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 4 Lavado y secado posterior al mantenimiento*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 5 Vehículos listos para entrega al cliente*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 6 Área de almacenamiento de residuos sólidos comunes*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 7 Acumulación de repuestos usados*

Fuente: Elaboración propia



*Foto 8 Área interna de taller con iluminación natural y artificial*

Fuente: Elaboración propia



Foto 9 Área de almacenamiento de aceite lubricante y aceite usado

Fuente: Elaboración propia



Foto 10 Aditivos e insumos empleados (Desechos especiales)

Fuente: Elaboración propia