



“PROYECTO PARA LA  
IMPLEMENTACION DE UNA  
LUBRICADORA DE VEHÍCULOS Y  
MÀQUINAS DE USO INDUSTRIAL EN EL  
SECTOR DE CHALLUABAMBA CON  
PROCESOS QUE MINIMIZAN EL  
IMPACTO AMBIENTAL”

**“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA  
LUBRICADORA DE VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DE USO  
INDUSTRIAL EN EL SECTOR DE CHALLUABAMBA CON  
PROCESOS QUE MINIMIZAN EL IMPACTO  
AMBIENTAL”**

**AUTOR:**

*Jonás Adriano Jarama Álvarez.*

Licenciado en Psicología del trabajo  
Egresado de la Maestría en  
Sistemas Integrados de Gestión  
De la Calidad, Ambiente y Seguridad

**DIRIGIDO POR:**

*Lenin Zúñiga Condo*

Economista  
Docente de la Universidad Politécnica Salesiana  
Unidad de Posgrados  
Maestría de Sistemas Integrados  
de Gestión de Calidad Ambiente y Seguridad

Datos de Catalogación Bibliográfica

JARAMA ALVAREZ JONAS

“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA LUBRICADORA DE VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DE USO INDUSTRIAL EN EL SECTOR DE CHALLUABAMBA CON PROCESOS QUE MINIMIZAN EL IMPACTO AMBIENTAL”

Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca-Ecuador, 2010

Maestría en Sistemas Integrados de Gestión de Calidad, Ambiente y Seguridad

Formato 170 x 240

Páginas: 173



**Breve reseña del autor e información de contacto:**

*Jonás Adriano Jarama Álvarez.*

Licenciado en Psicología del trabajo

Graduado de la Carrera de Psicología del trabajo

Facultad de Ciencias Humanas y Educación

Universidad Politécnica Salesiana

Jonacho\_666@yahoo.es



**Dirigido por:**

*Lenin Zúñiga Condo*

Economista

Docente de la Universidad Politécnica Salesiana

Unidad de Posgrados

Maestría de Sistemas Integrados de Gestión de Calidad Ambiente

Seguridad

Izunigac@uazuay.edu.ec

**Todos los derechos reservados.**

Queda prohibida, salvo excepción prevista en la ley, cualquier forma de reproducción, distribución, comunicación pública, y transformación de esta obra para fines comerciales sin contar con la autorización del titular de propiedad intelectual, la infracción de los derechos mencionados puede ser constitutiva de delito, contra la propiedad intelectual, se permite la libre difusión de este texto con fines académicos o investigativos por cualquier medio, con la debida notificación del autor.

**DERECHOS RESERVADOS**

©2010 Universidad Politécnica Salesiana

Cuenca-Ecuador-Sudamérica

Jarama Alvarez Jonás Adriano

“PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACION DE UNA LUBRICADORA DE VEHÍCULOS Y MÁQUINAS DE USO INDUSTRIAL EN EL SECTOR DE CHALLUABAMBA CON PROCESOS QUE MINIMIZAN EL IMPACTO AMBIENTAL”

**Edición y Producción:**

Patricia Guamán L.

patg326@hotmail.com

Elizabeth Monroy M.

pitu\_em@hotmail.com

**Diseño de la Portada:**

Patricia Guamán L.

patg326@hotmail.com

Elizabeth Monroy M.

pitu\_em@hotmail.com

IMPRESO EN ECUADOR – PRINTED IN ECUADOR

# INDICE GENERAL

INDICE GENERAL.....	6
Índice de Figuras.....	10
Índice de Tablas.....	11
DEDICATORIA.....	12
PREFACIO.....	13
PROLOGO.....	14
AGRADECIMIENTO.....	16
MARCO TEORICO.....	17
TEORÍA DE RESTRICCIONES.....	18
CAPITULO 1.....	24
ESTUDIO DEL PROYECTO.....	24
1.1    Introducción.....	24
1.2    Antecedentes.....	25
1.3    Situación actual.....	25
1.3.1    Misión.....	26
1.3.2    Visión.....	26
1.3.3    Política de la Empresa:.....	26
1.3.4    Descripción del Proyecto:.....	26
1.3.5    Plan de Operaciones.....	28
1.3.6    Plan Organizacional.....	31
1.3.6.2    Disponibilidad de la Mano de Obra.....	33
1.3.6.3    Recursos Talento Humano.....	34
CAPITULO 2.....	38
ESTUDIO DE MERCADO.....	38
2.1    Definir estudio de mercado.....	38
2.2    Planteamiento del estudio.....	38
2.3    Determinación de la muestra.....	38
2.3.1    Levantamiento de la información primaria.....	39
2.3.2    Determinación del universo en estudio.....	40
2.3.3    Cálculo del tamaño de la muestra.....	41
2.4    La encuesta.....	44
2.5    Características de la encuesta.....	44
2.6    Análisis de la encuesta.....	45

2.6.1	El Grupo Focal .....	51
2.7	Análisis FODA.....	54
2.7.1	Fortalezas.....	54
2.7.2	Oportunidades.....	55
2.7.3	Debilidades.....	55
2.7.4	Amenazas .....	55
2.8	Mercado local.....	56
2.8.1	Marketing Mix.....	56
2.8.2	Precios del mercado.....	57
2.9	Mercado Meta .....	60
2.10	Conclusiones de la investigación de mercado .....	61
CAPITULO 3 .....		64
ASPECTO TÉCNICO .....		64
3.1	Objetivos del estudio técnico .....	64
3.1.1	Objetivo general .....	64
3.1.2	Objetivos específicos .....	64
3.2	Localización .....	65
3.3	Macro localización.....	65
3.3.1	Selección de Alternativa Óptima .....	66
3.4	Cantidad de Recursos Necesarios.....	69
3.5	Muebles y Enseres.....	69
3.6	Arreglos y Mantenimiento de Instalación .....	70
3.6.1	Distribución de Planta .....	71
3.7	Suministro de Papelería y Miscelánea .....	73
3.8	Aseo y Cafetería .....	73
3.9	Maquinaria, Equipo y Herramientas .....	74
MODELO DWA-400L .....		76
ELEVADORES.....		78
•	Datos históricos de alineación y balanceo.....	82
3.10	Capacidad instalada .....	82
3.11	Tipo de empresa.....	83
CAPITULO 4 .....		86
ANÁLISIS FINANCIEROS.....		86
4.1	Análisis de gastos administrativos generales, ingresos, egresos y flujo de beneficios: 86	
5.2	Rentabilidad: .....	92
5.3	Vida económica.....	93

5.4	Valores residuales.....	93
5.5	Crédito, financiamiento de recursos propios y externos.....	94
5.6	Análisis de Sensibilidad .....	99
CAPITULO 5 .....		106
ANÁLISIS DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES.....		106
5.1	Normatividad.....	107
5.1.1	Disposiciones generales.....	109
5.1.2	Disposiciones transitorias.....	109
5.1.3	Disposición final .....	110
5.1.4	Certificado de discusión .....	110
5.1.5	Documentos de soporte .....	110
5.2	Funciones .....	111
5.3	Planes de acción.....	114
5.4	Educación ambiental y participación ciudadana.....	115
5.4.1	Elementos a considerar.....	117
5.4.2	Participación ciudadana .....	117
5.4.3	Algunos ejemplos de buenas herramientas de educación: .....	118
5.4.4	Participación ciudadana: .....	119
5.4.5	Conceptos que ayudan.....	121
5.5	Recolección y aprovechamiento de residuos.....	124
5.5.1	Aprovechamiento de residuos .....	127
5.5.2	Alcance.....	128
5.5.3	Aspectos Generales .....	128
5.5.4	Cantidad y Características del Aceite Lubricante Usado.....	132
5.5.5	Minimización de los Aceites Lubricantes Usados y/o Peligrosidad .....	132
5.5.6	Planes de Capacitación.....	133
5.5.7	Registro.....	134
5.5.8	Reprocesamiento de Aceites Lubricantes Usados .....	136
5.5.9	Control, Manipulación, Almacenaje y Reciclaje.....	137
5.6	Ley de gestión ambiental .....	139
5.6.1	Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental de las Operaciones Hidrocarburíferas .....	142
5.7	Identificación, evaluación y seguimiento de los riesgos .....	144
5.8	Programa de gestión de salud y seguridad ocupacional.....	147
5.8.1	Documentos de soporte .....	149
ADENDUM.....		152
CAPITULO 6 .....		173



CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	173
6.1 Conclusiones.....	173
6.2 Recomendaciones .....	174
Anexos .....	177
ANEXO # 1 .....	177
BIBLIOGRAFÍA .....	185
ABREVIATURAS .....	189
SIMBOLOGÍA.....	191
GLOSARIO .....	193

## Índice de Figuras

Figura 1 <i>Fosa de Alineación</i> .....	28
Figura 2 <i>Proceso de Alineación de Vehículo</i> .....	29
Figura 3 <i>Montaje de Llantas</i> .....	29
Figura 4 <i>Elevador Hidráulico</i> .....	30
Figura 5 <i>Cambio de Aceite</i> .....	31
Figura 6 <i>Organigrama Horizontal de Mando</i> .....	31
Figura 7 <i>Organigrama de Procesos</i> .....	32
Figura 8 <i>Determinación de población para la muestra</i> .....	40
Figura 9 <i>Pregunta # 1 de la encuesta</i> .....	45
Figura 10 <i>Pregunta # 2 de la encuesta</i> .....	46
Figura 11 <i>Pregunta # 3 de la encuesta</i> .....	47
Figura 12 <i>Pregunta # 4 de la encuesta</i> .....	47
Figura 13 <i>Pregunta # 5 de la encuesta</i> .....	48
Figura 14 <i>Pregunta # 6 de la encuesta</i> .....	49
Figura 15 <i>Pregunta # 7 de la encuesta</i> .....	50
Figura 16 <i>Utilización del Focus Group en evaluación</i> .....	51
Figura 17 <i>Mapa de localización # 1</i> .....	65
Figura 18 <i>Distribución de la lubricadora primera planta</i> .....	71
Figura 19 <i>Parroquias rurales del Cantón Cuenca</i> .....	115
Figura 20 <i>Elementos de SGSSO</i> .....	148

## Índice de Tablas

Tabla 1 <i>Descripción de las necesidades del talento humano</i> .....	34
Tabla 2 <i>Determinación de población para la muestra</i> .....	40
Tabla 3 <i>Segmentación de las encuestas</i> .....	44
Tabla 4 <i>Tabla comparativa de precios</i> .....	59
Tabla 5 <i>Descripción de necesidades de equipos de oficina</i> .....	69
Tabla 6 <i>Arreglos y mantenimiento de instalación</i> .....	70
Tabla 7 <i>Descripción de las necesidades de papelería y miscelánea</i> .....	73
Tabla 8 <i>Descripción de necesidades aseo y cafetería</i> .....	73
Tabla 9 <i>Cantidad en el mes por proceso</i> .....	81
Tabla 10 <i>Cantidad en el mes por proceso</i> .....	82
Tabla 11 <i>Plan de inversión</i> .....	88
Tabla 12 <i>Gastos Administrativos</i> .....	89
Tabla 13 <i>Gastos de ventas</i> .....	89
Tabla 14 <i>Costos de ventas alineación</i> .....	90
Tabla 15 <i>Costos de alineación</i> .....	90
Tabla 16 <i>Costos de venta de cambio de aceite</i> .....	91
Tabla 17 <i>Estado de pérdidas y ganancias proyectado</i> .....	92
Tabla 18 <i>Depreciación</i> .....	94
Tabla 19 <i>Amortización</i> .....	94
Tabla 20 <i>Tabla de amortización</i> .....	96
Tabla 21 <i>Flujo de caja</i> .....	99
Tabla 22 <i>Flujo de caja escenario pesimista</i> .....	100
Tabla 23 <i>Flujo de caja escenario optimista</i> .....	101
Tabla 24 <i>Niveles Permisibles de Contaminantes en el Aceite Lubricante Usado</i> .....	127

## DEDICATORIA

*A Dios por permitirme tan importante logro, de manera especial a mí madre MARIA HORTENCIA, que con su amor, apoyo y sacrificio me ha guiado durante toda mi vida, a mí padre ALFONSO por los valores que me ha inculcado; a pesar de no contar con su presencia es una dedicatoria muy especial por su apoyo incondicional y a todos mis amigos por su colaboración durante la obtención de esta maestría y en lo personal, por los gratos momentos vividos.*

JONAS

## PREFACIO

El presente estudio pretende demostrar que en la ciudad de Cuenca y en especial en el sector de Challuabamba existe demanda real de un centro de servicio automotriz y mantenimiento industrial. Determinando los aspectos relevantes necesarios de incluir en la elaboración de un Plan de Negocios que serviría de herramienta, para la creación de la empresa, obteniendo de esta manera una Empresa que se diferencie respecto a la competencia.

Para la realización del estudio se encuestó a los habitantes de Challuabamba de la ciudad de Cuenca, propietarios de vehículos automotrices, y también de industrias. Los resultados obtenidos servirán de base para elaborar el Plan de negocios, presentado en este estudio que incluye la descripción del negocio, plan de operaciones, organización, aspectos legales, el plan económico financiero y también aspectos de carácter ambiental.

El plan de negocios refleja la información necesaria para implementar la empresa, porque en este sector existe demanda de este tipo de servicio por parte de la población, recomendando iniciar la creación de dicha industria cuanto antes para obtener una ventaja competitiva.

## PROLOGO

La situación actual del mercado ha llevado a las empresas a buscar nuevos modelos administrativos y crear nuevas estrategias para ser competitivas y lograr desarrollarse de manera dinámica en el mercado; en las últimas décadas se han generado cambios tan relevantes en este aspecto que muchos negocios no pudieron afrontar para continuar su funcionamiento y por el contrario tuvieron que cesar sus actividades y retirarse del mercado.

La falta de una planeación estratégica con objetivos y metas bien definidas son aspectos que han afectado el desarrollo de los mercados ; teniendo en cuenta estas características que sitúan al empresario a desarrollar una proyección en la cual involucre todos los factores que en el entorno puedan afectar de una u otra manera el sostenimiento del negocio a través del tiempo con resultados financieros, administrativos, económicos y sociales que reflejen la buena ejecución y dirección de los planes elaborados previamente por las organizaciones.

El contenido del documento refleja un estudio práctico para la creación de un negocio, donde se tendrán en cuenta diferentes variables que permitan establecer claramente una planeación estratégica de manera clara y detallada, y la manera como se desarrollará el mismo para el sostenimiento y crecimiento a través del tiempo, con beneficios para que los diferentes actores (organización, talento humano, cliente, medio ambiente), tengan una satisfacción de sus necesidades y de esta manera lograr un posicionamiento positivo dentro del mercado.



## AGRADECIMIENTO

*A Dios, a mis padres, HORTENCIA Y ALFONSO (+), por toda la paciencia que me brindaron para concluir este posgrado y también a Gabriela, Rebeca, y todas las personas que de una u otra forma contribuyeron al desarrollo de este proyecto. Finalmente quiero agradecer de manera muy especial al Eco. LENIN ZÚÑIGA C. que con sus Conocimientos, su tiempo y dedicación hizo posible la realización este trabajo de graduación..*



## MARCO TEORICO

A nivel nacional la industria automotriz se caracteriza por ser una de las más competitivas, por lo que el presente trabajo se orienta a determinar las fortalezas y debilidades que tiene el sector automotor cuencano, con una visión, en primer lugar del entorno local, luego nacional, que tienen como objetivo el desarrollo sostenido de sus respectivos sectores automotores e industriales.

Las principales características estructurales de una industria son determinantes e influyen en las fortalezas o debilidades de la organización, así como en su posición en el sector en que se desenvuelve, por lo que es necesario identificarlas para aprovechar mejor las oportunidades.

En este sentido, el desempeño del comercio exterior de un determinado sector permite establecer el nivel de competitividad y su potencial a futuro. Asimismo, el comercio nacional posibilita a una ciudad a concentrarse en el desarrollo de las industrias y sectores en donde sus empresas son relativamente más productivas evitando producir todos los bienes y servicios que requiere. Por otra parte, el enfoque de competitividad toma en cuenta la posición relativa de cada provincia, en cuanto a sus costos de materia prima, transporte, administración, logística, tiempo de entrega y todos los elementos de la cadena de valor, por cuanto inciden en la ventaja competitiva de las empresas de cada nación, al contribuir a una mayor o menor productividad.

Asimismo, la presencia o ausencia en el país de industrias proveedoras, es un determinante de la productividad y un factor preponderante para que una industria tenga éxito en los mercados externos. El presente trabajo cubre los aspectos relativos al comercio local del sector automotor e industrial y realiza además un benchmarking, comparando los volúmenes de producción y crecimiento del parque automotor, entre otros aspectos, para poder ubicar a las empresas del sector automotor ecuatoriano.

# TEORÍA DE RESTRICCIONES

La Ingeniería Industrial y la Administración de Empresas llevan gran parte de su historia intentando modelar el comportamiento de los sistemas que son su objeto de estudio, como son las organizaciones y los sistemas productivos. Sin embargo, estos modelos se han basado en la descomposición de los sistemas en sus componentes y las relaciones entre ellos, para luego describir sus comportamientos en escenarios ideales, estableciendo reglas que los sistemas deberían obedecer. Estos modelos pueden denominarse normativos, en el sentido de que se les está indicando a los sistemas cómo deben funcionar.

Un ejemplo de ello son los sistemas MRP (Materials Requirement Planning, Planeación de los Requerimientos de Materiales), que partiendo de una fecha en el futuro en la cual debe estar terminado un producto o lote de productos regresa en el tiempo de acuerdo con tiempos de respuesta predeterminados para poder indicar en qué momento se debe colocar el pedido de compra o la orden de producción de las materias primas, componentes y todo lo que se procesará. Todo esto se hace suponiendo que los tiempos de respuesta se cumplirán (y se incluyen previsiones e inventarios de seguridad porque se confía de todas formas en que no todo resultará según lo previsto).

Al intentar utilizar estos modelos siempre se realizan salvedades como “en la práctica se debe ajustar para aspectos como...”, “El modelo operará bien siempre y cuando se mantengan las siguientes circunstancias”, y otras más, con las obvias limitaciones que esto acarrea en cuanto a la aplicabilidad y sentido práctico de los modelos.

En contraposición con esto, en la década de los años 80 y 90 apareció un enfoque diferente. Como ha sucedido en muchas ocasiones, algunos de los aportes más interesantes provienen de otras profesiones. En este caso en particular, Eliyahu Goldratt<sup>2</sup> (físico de profesión) aplicó ideas tomadas de su disciplina a la gestión empresarial y productiva. En particular, observó que los sistemas productivos son altamente complejos, lo que hace que sea más útil tratar de entender cómo se comportan en lugar de ordenarles cómo deben funcionar. Es decir, en lugar de intentar aplicar modelos normativos sugirió el uso de modelos descriptivos. Con base en este principio y en otros que se enunciarán a continuación formuló la **Teoría de Restricciones TOC**<sup>3</sup>.

**Estudio de Mercado:** se basa en la recolección, registro y análisis sistemático de datos a cerca de problemas relacionados a la comercialización de productos su función es relacionar al consumidor, cliente y publico con la empresa a través de la

---

Físico de origen Israelí creador de la Teoría de Restricciones  
TOC: Siglas en inglés de La teoría de Restricciones (Theory of Constraints)

información, dicha información se usa para definir oportunidades y problemas de comercialización, para generar, evaluar y definir acciones de marketing y mejorar el conocimiento del proceso de comercialización

**Estudio Financiero:** la adquisición de maquinaria para la lubricadora implica una mediana inversión, debido a los problemas que existen hoy en día en el sector económico encontrar maquinaria de punta a bajo costo.

Para adecuaciones del local se ha agrupado los gastos propios de la construcción y adecuación de la infraestructura de la lubricadora previos al periodo de atención. El periodo de compra de los activos y contratación de los servicios que forman parte de la inversión total están considerados antes de abrir al público en general.

**Marco legal:** la lubricadora, por ser de carácter comercial deberá registrarse, principalmente por las disposiciones de la superintendencia de compañías y en caso de ser necesario también por las de código de comercio y código civil, también deberá sujetarse a las normas que las partes contratantes dispongan, esto quiere decir que los socios fundadores de la compañía acuerden o recojan en sus estatutos.

El ente regulador y fiscalizador de las actividades que supervisara las actividades de la lubricadora será la superintendencia de compañías lo cual se registrará según lo que disponga la ley de compañías y el código de comercio.



# Capítulo 1





# CAPITULO 1

## ESTUDIO DEL PROYECTO

### 1.1 Introducción

El iniciar con éxito una empresa, depende en gran manera del haber realizado un análisis de los diferentes aspectos involucrados, lo cual se puede lograr, mediante la implementación de herramientas de planeación y dentro de ellas se encuentran los planes de negocios, servicio o en este caso la expansión de una empresa.

Con el plan de negocios, se investiga el mercado, por lo que orienta al administrador mediante la visión y misión de la empresa, al logro de objetivos medibles y alcanzables, los que constituyen la guía o el camino a seguir. Descubre las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas, (análisis FODA) con el fin primordial de satisfacer la demanda insatisfecha existente en el mercado.

El presente estudio tiene como finalidad, determinar la estructura para la elaboración de un Plan de Negocios para la creación de un centro de servicio automotriz y mantenimiento de maquinaria industrial en la ciudad de Cuenca, el cual disponga de instalaciones cómodas y seguras, así como con el personal técnico para atender las necesidades, de la población demandante del servicio en cuanto a tecnología, confiabilidad y seguridad. Con el Plan de Negocios se determinan las necesidades de la población en cuanto al servicio, se comprueba la factibilidad de creación de la empresa, además se contribuirá a la generación de empleos y un desarrollo económico-social y protección ambiental de la ciudad.

El plan de negocios como herramienta, es poco conocido en el Ecuador, sin embargo en países

como Estados Unidos, México y España, es ampliamente utilizado para la creación de nuevas empresas, así como para la expansión de las ya iniciadas, debido a que el mismo permite conocer mediante la investigación, la factibilidad de la creación de una empresa, analizar la información recopilada para evaluar un proyecto el cual involucra aspectos de administración, mercadotecnia, operación, económicos, financieros, con beneficios para los diferentes actores (organización, talento humano, cliente, medio ambiente), y que tengan una satisfacción de sus necesidades y de esta manera lograr un posicionamiento positivo dentro del mercado, por lo que es importante que el plan esté bien estructurado para que el proyecto sea iniciado con



mayores probabilidades de éxito. El presente estudio es descriptivo, porque mediante la recolección de datos se medirá la aceptación y la factibilidad financiera, para la creación del Centro de Servicio Automotriz e Industrial.

La Empresa de Servicio será implementada con la última tecnología, esto con la finalidad de tener un diagnóstico integral del funcionamiento de los vehículos y maquinarias industriales. Todo esto se da para que los servicios tiendan a satisfacer el mercado más exigente, a nivel de repuestos, los requerimientos serán atendidos con rapidez, destacando que la Empresa es una marca con total representación y respaldo en la ciudad, lo cual nos permite reaccionar de inmediato.

Empresa significa: Calidad, Servicio Profesional, Marca y Confianza, Servicio Técnico Especializado y Respaldo Total.

## **1.2 Antecedentes**

La empresa Forjara su propia historia con el soporte del incremento diario de clientes, condición que va ha impulsar hacia un futuro en un proceso de mejoramiento continuo, indispensable para generar de manera sostenida diferenciales competitivos entre los competidores actuales. Una clara ventaja radica en la inexistencia de establecimientos similares en el lugar seleccionado para la implementación del negocio, lo cual constituye a no dudarlo, una oportunidad en el proceso de búsqueda de desarrollo y crecimiento en el mercado meta.

La idea de negocio proyectada surge de la conveniencia de ofrecer el servicio de lubricación a vehículos, y también para el sector industrial, que por varios motivos concurren y circulan por el sector, en donde de forma progresiva ocurren emplazamientos de entidades educativas, estaciones de servicio, empresas, instalaciones de revisión vehicular, asentamientos poblacionales, etc.

Se pretende incorporar la Teoría de Restricciones para mejorar el desempeño productivo de los procesos, con lo cual se logrará el empleo óptimo de los recursos, tales como maquinaria, personal, materiales y fortalezas de comercialización para fines de penetración, incremento de cobertura y posicionamiento en el mercado.

## **1.3 Situación actual**

Actualmente en el sector de Challuabamba, no existe un centro automotriz e industrial especializado que brinde servicios de mantenimiento correctivo y preventivo a vehículos y maquinas industriales, la empresa automotriz, se encuentra en su etapa de

---

“Publicaciones de Estudiantes: Autor: Ángel Byron Cortés Alay”

creación en el ciclo de vida, por lo que se hace necesario, la búsqueda de oportunidades para la crecimiento de la misma. El incremento constante de utilidades o ganancias es el fin primordial de toda empresa o institución lucrativa y ante la oportunidad existente, se busca determinar la viabilidad de la creación de un centro de servicio automotriz en la ciudad de Cuenca y especialmente en el sector de Challuabamba que es un lugar de crecimiento continuo. La situación financiera de la empresa, actualmente, permite la obtención de financiamiento bancario para la expansión de la misma, por lo que la elaboración a profundidad del presente plan de negocios es de vital importancia, para la toma de decisiones.

### **1.3.1 Misión**

La empresa brindara un servicio de excelente calidad satisfaciendo las necesidades de nuestros clientes, utilizando tecnología de avanzada, orientada hacia una mejora continua y adaptable a los diferentes tipos de vehículos y maquinaria de tipo industrial que requieren el servicio de mantenimiento por parte del establecimiento, ofreciendo una atención eficiente y personalizada que genere rentabilidad para la empresa.

### **1.3.2 Visión**

La empresa debe convertirse en líder a nivel local y ser la primera opción, a la hora de decidir servicios de excelente calidad, velando por los intereses de los potenciales clientes internos y externos a través del mejoramiento del rendimiento de sus vehículos y maquinaria de uso industrial realizando un completo servicio de mantenimiento al sistema de transmisión, balanceo, lubricación.

### **1.3.3 Política de la Empresa:**

Nuestra política se manifiesta mediante nuestro firme compromiso con los **CLIENTES** de satisfacer plenamente sus requerimientos y expectativas, para ello garantizamos impulsar una cultura de calidad y de respeto al ambiente basada en los principios de vida de honestidad, liderazgo y desarrollo del recurso humano, desarrollo sustentable solidaridad, y conciencia ambiental compromiso de mejora y seguridad en nuestras operaciones.

### **1.3.4 Descripción del Proyecto:**

Actualmente en el sector de Challuabamba, no existe un centro automotriz especializado que brinde servicios de mantenimiento correctivo y preventivo, por lo que se hace necesario, la búsqueda de opciones para la formación de la misma, y ante la oportunidad existente, se busca determinar la viabilidad de la creación de un centro de servicio automotriz y mantenimiento para maquinarias de uso industrial en la zona

indicada. Ante el inminente arribo de nuevas empresas dedicadas a la comercialización de partes automotrices, se hace necesario elaborar el presente plan de negocios, para la obtención de una ventaja competitiva, mediante la apertura de un Centro de Servicio Automotor e industrial. Brindándole al cliente del sector la oportunidad de realizar los servicios menores de los vehículos en Challuabamba, con la misma calidad como si los realizara en la ciudad de Cuenca.

La empresa estará ubicada la carretera Panamericana Norte, sector Challuabamba ingreso norte de la ciudad de Cuenca, en un área inicial de 500 mts<sup>2</sup> de terreno. En lo concerniente a la ubicación del Centro de Servicio, se cuenta con un terreno con dimensiones de 20 metros de frente por 25 metros de fondo, ubicado estratégicamente en el ingreso a la ciudad de Cuenca, el cual cuenta con, agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, por lo que se considera el lugar adecuado para la construcción del mismo.

El proyecto va a realizar un estudio de viabilidad comercial, técnica y económica de la creación de una empresa de lubricación de vehículos de todo tipo y algunas maquinas de uso industrial, particularmente aquellas que emplean aceite hidraulico. El centro de servicio automotriz dispondrá de instalaciones que brinden un lugar placentero a nuestros clientes mientras se revisa el auto, presentara una apariencia atractiva, área de servicio bajo techo, buena exhibición de producto y proporcionará los siguientes servicios:

### **Vehículos**

- Venta de variedad de aceites
- Cambio de aceite y filtro de motor
- Cambio de aceite de transmisión mecánica
- Cambio de aceite y filtro de transmisión automática
- Cambio de aceite de diferencial
- Cambio de filtros de gasolina
- Venta de filtros de aire
- Montaje y desmontaje de llantas
- Alineación y balanceo de llantas

### **Máquinas de uso industrial**

- Embutidoras (prensas), compresores, compactadora, laminadoras, y troqueladoras en general.
- Venta de aceite de uso industrial
- Venta de filtros para diferentes maquinarias

### 1.3.5 Plan de Operaciones

#### 1.3.5.1 Análisis del Servicio de Alineación y Balanceo de Neumáticos:

El servicio en cuestión constituye dentro de las áreas de la empresa la de mayor inversión debido a la maquinaria que posee, una alineadora inalámbrica y una balanceadora ambas de marca CEMB de procedencia Alemana, al igual que la fosa que fue construida bajo las normas requeridas para este tipo de trabajo.

**Figura 1** Fosa de Alineación



**Fuente:** Talleres UNCOAUTO  
**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

El personal para este proceso recibirá la capacitación adecuada por parte de la empresa proveedora, este servicio es considerado dentro de la empresa como una área en desarrollo y su existencia brinda a la empresa un pilar fundamental en el Servicio Integral Automotriz, requerido como exigencia natural del cliente moderno y apoyo fundamental luego de la realización de ciertos trabajos en el área de mantenimiento de suspensión.

### 1.3.5.2 Evaluación de los procesos actuales

**Figura 2** Proceso de Alineación de Vehículo



**Fuente:** [myasesor.com/serviteca](http://myasesor.com/serviteca)  
**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

Este servicio esta comprometido con la excelencia en el servicio al cliente ha generado la necesidad de convertirse en prioridad dentro de las tareas que se realiza por parte del personal, es por ello que se ha visto la necesidad de aprovechar el elevador hidráulico del servicio de mantenimiento para los trabajos de balanceo, pues permite:

- Desmontaje en los cuatro neumáticos.
- Rotación de los cuatro neumáticos con facilidad.
- Mejor tiempo de respuesta, en los trabajos realizados con esta herramienta.
- Seguridad para el personal y el vehículo

**Figura 3** Montaje de Llantas



**Fuente:** Tecnicentro Tedasa  
**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

Esto ha permitido que el servicio goce de cierto valor agregado que el cliente realmente aprecia, y exige con frecuencia en otros lugares pero las limitaciones de maquinaria no les permite brindar, el servicio es complementado por la utilización de

la alineadora inalámbrica, con esta característica por si sola ofrece confiabilidad pues el cliente la cataloga como otro nivel de servicio.

### **1.3.5.3 Análisis de Identificación de posibles Restricciones del Sistema del elevador hidráulico en el servicio de rotación de neumáticos**

La desventaja de este servicio es que tiene que compartir cuando se realiza las labores de balanceo el elevador hidráulico con el servicio de cambio de neumáticos, a pesar de que se le brinda prioridad muchas de las veces el proceso se ve interrumpido de lado y lado pues no existe la disponibilidad instantánea para el balanceo y rotación de neumáticos. Por lo demás el proceso goza de cierta holgura y es capaz de incrementar el número de órdenes de trabajo atendidas.

**Figura 4** Elevador Hidráulico



**Fuente:** [www.quebarato.cl/classificados/taller-automot...](http://www.quebarato.cl/classificados/taller-automot...)

**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

### **1.3.5.4 Evaluación de los procesos actuales**

Actualmente los procesos están estructurados dentro de esta sección, el jefe de taller conoce bien su trabajo y trata de obtener el mayor rendimiento de todos los elementos con los que cuenta, el personal esta motivado para el trabajo, el hecho de compartir el elevador hidráulico del área de Alineación y Balanceo, con las de montaje y desmontaje de llantas no es un obstáculo a la hora de realizar sus tares. En lo referente a provisión de repuestos y otros materiales se ha adoptara una política de traerlos por cuenta de la empresa para evitar demoras innecesarias.

### **1.3.5.5 Análisis de Identificación de posibles Restricciones del Sistema del elevador hidráulico en los servicios que requerirá esta herramienta**

Con absoluta certeza se puede afirmar que la herramienta restricción del sistema es el *Elevador Hidráulico*, pues todos los trabajos para lograr tiempos de entrega cortos y convenientes son realizados en el mismo, sin importar el tipo de trabajo todo es más



seguro y confiable, lo ideal sería contar con otra herramienta similar que ayude a desahogar esta restricción y permita mejorar la producción del taller.

### 1.3.5.6 Análisis del Cambio de Aceites

Este servicio se puede catalogar como complementario de los servicios anteriores, pues brinda al cliente la posibilidad de ingresar al establecimiento y cubrir todas las necesidades en torno al mantenimiento correctivo y preventivo como lo es el cambio de aceite, la experiencia de establecimientos similares demuestra que este servicio también sirve de enlace para los otros departamentos que al ser visitado por un cliente despierta el interés sobre los demás servicios.

**Figura 5** Cambio de Aceite

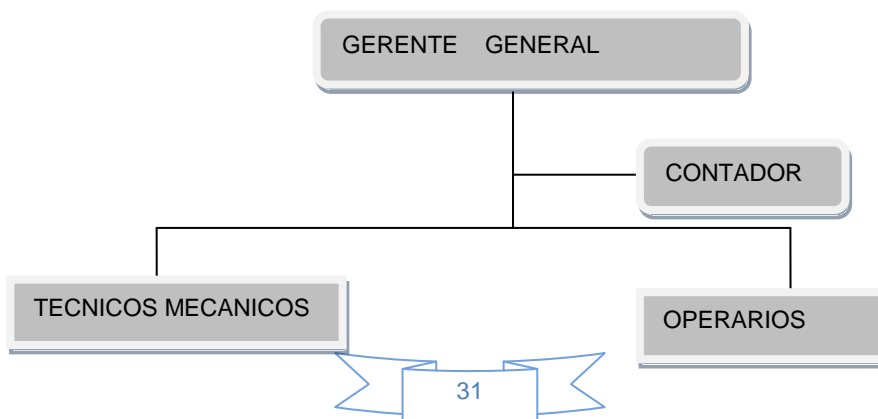


**Fuente:** Google.com/photographypriz  
**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

### 1.3.6 Plan Organizacional

Se determinará la estructura idónea de la empresa a crear, representando gráficamente las líneas de autoridad dentro de la misma. En esta parte también se detallará el proceso de reclutamiento y selección del personal necesario. El organigrama de la lubricadora ha sido elaborado tratando de seguir un esquema de tipo horizontal para de esta manera distribuir de mejor forma las responsabilidades de la administración de la empresa.

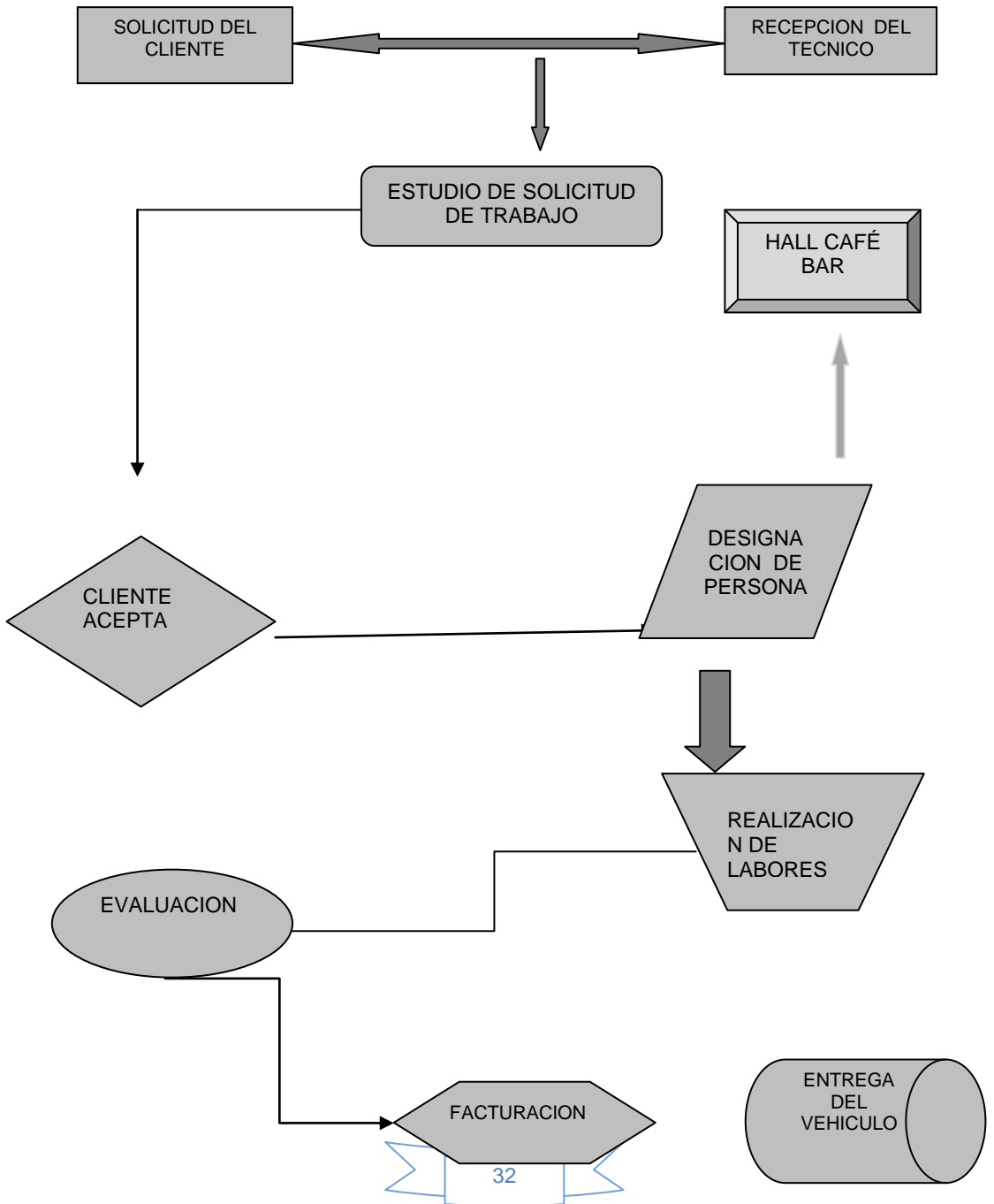
**Figura 6** Organigrama Horizontal de Mando



Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 1.3.6.1 Proceso De Prestación Del Servicio Técnico Automotor

Figura 7 Organigrama de Procesos







**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

La empresa contará con personal directo, idóneo y especializado en las labores de mantenimiento y mecánica automotriz, cuya contratación (directamente con la empresa) se realizará por intermedio de una exhaustiva selección, la cual contempla a demás de la evaluación de conocimiento y experiencia en la labor específica, un estudio de seguridad personal, con la finalidad de ofrecer a los clientes seguridad en el servicio.

El servicio será contratado dependiendo de la necesidad del automotor, el cliente hará el contacto con la empresa para solicitar los servicios, personalmente el día que lleve su vehículo o podrá apartar cita vía telefónica o Internet, las solicitudes serán recibidas por el jefe de patio, quién realizará las especificaciones detalladas del servicio solicitado, asignará el lugar del servicio (alineación, balanceo, taller, etc.), el día y la hora prevista, de forma inmediata la empresa realizará el cálculo del costo del servicio y se le informará al cliente, los repuestos que se requieran para la prestación total del servicio, serán incluidos en la factura, pero se avisará al cliente en el momento en que el operario realice el diagnóstico del vehículo. De ser necesario se le avisará al cliente para que autorice la compra de los mismos. El jefe del taller será el encargado de iniciar la Hoja de Trabajo del automóvil, así como su inclusión en la base de datos u Hoja de Vida, los operarios serán los encargados de completar la información requerida, con el trabajo realizado, los repuestos utilizados, tiempo de operación, etc.

Una vez terminado el servicio por parte del operario, este informará al Jefe de Patio, quien remitirá la Hoja de Trabajo a la caja para su cancelación. En caso de que el automóvil, necesite mantenimiento preventivo, es decir requiera de más de un día en el taller, se le informará al cliente previamente, a fin de que este tome la decisión de dejarlo o no. Si el propietario del vehículo, no autoriza la compra de repuestos dentro del establecimiento y decide conseguirlos por su cuenta, en este caso se le hará el respectivo apunte en la Hoja de Trabajo, a fin de neutralizar la garantía.

### 1.3.6.2 Disponibilidad de la Mano de Obra

La oferta de trabajo, vista estadísticamente como la población económicamente activa y medida por la tasa global de participación, muestra una significativa tendencia a aumentar. La explicación de esta tendencia creciente en la participación laboral se encuentra en factores relacionados con temas económicos y sociológicos.

El factor, que da cuenta de las fluctuaciones de la oferta laboral es la entrada y salida de trabajadores del mercado de trabajo, particularmente trabajadores secundarios, se explica por el aliento o desaliento que trae consigo una fase de expansión o recesión,

las posibilidades o dificultades de obtención de un puesto de trabajo y la intención de complementar los ingresos familiares.

### 1.3.6.3 Recursos Talento Humano.

Para llevar a cabo el proyecto es necesario la contratación de personal idóneo, capacitado y calificado, con alto sentido de pertenencia e identificación con los objetivos de la empresa, teniendo en cuenta la estructuración de la organización y de acuerdo al tipo de negocio, se hace necesario establecer los siguientes cargos con sus respectivos salarios para cumplir con los presupuestos establecidos en la parte financiera del estudio, tal y como aparecen relacionadas en el cuadro, que se presenta a continuación.

**Tabla 1** Descripción de las necesidades del talento humano

DESCRIPCION DE LAS NECESIDADES DEL TALENTO HUMANO										
TIPO DE INVERSION	CAPITAL DE TRABAJO		MANO DE OBRA							
DETALLE	CANTIDAD	SLDO. BASICO	SEG. SOCIAL	T. INDIVID	DECIMO XIII	DECIMO IV	FDOS RESERVA	VACACIONES	T. MENSUAL	T. ANUAL
GERENTE	1	400	37,40	362,60	33,33	20	33,33	16,67	465,93	5591,2
TECNICO MECANICO	1	300	28,05	271,95	25	20	25	12,50	354,45	4253,4
OPERARIO	1	240	22,44	217,56	20	20	20	10	287,56	3450,72
CONTADOR HONORARIO	1							350	350	4200
<b>TOTAL</b>	<b>4</b>	<b>940</b>	<b>87,89</b>	<b>852,11</b>	<b>78,33</b>	<b>60,00</b>	<b>78,33</b>	<b>39,17</b>	<b>1457,94</b>	<b>17495,32</b>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

Por el contrario, solamente cuatro actividades económicas aumentaron sus niveles de absorción de mano de obra: actividades inmobiliarias empresariales y de alquiler (30.6%), intermediación financiera (35.3%), comercio al por mayor y menor y **reparación de vehículos (24.7%)**, y construcción (22.7%), lo que se confirma con el incremento en la producción registrada en las encuestas empresariales y otros indicadores de coyuntura.

En el primer factor se destacan aspectos como la más alta participación laboral de la mujer, producto de la disminución de la fecundidad, el proceso de urbanización, la mayor educación y los consecuentes cambios en los patrones de comportamiento (cambios de valores, en los patrones de unión, etc.). El segundo factor, que da cuenta de las fluctuaciones de la oferta laboral –la entrada y salida de trabajadores del

mercado de trabajo, particularmente trabajadores secundarios–, se explica por el aliento o desaliento que trae consigo una fase de expansión o recesión, las posibilidades o dificultades de obtención de un puesto de trabajo y la intención de complementar los ingresos familiares.

# Capítulo 2



## CAPITULO 2

# ESTUDIO DE MERCADO

### 2.1 Definir estudio de mercado

La investigación de mercado se basa en la recolección, registro, y análisis sistemático de datos acerca de problemas relacionados con la comercialización del producto su función es relacionar al consumidor, cliente y publico con la empresa a través de la información, esta información servirá para detectar oportunidades y problemas de comercialización para generar y evaluar acciones de marketing y mejorar el proceso de comercialización del producto.

### 2.2 Planteamiento del estudio

Los lugares escogidos para realizar nuestra encuesta son: gasolineras, industrias del sector, centros educativos y población de la zona, puesto que son los lugares en los cuales se encuentran los propietarios de los vehículos.

Las preguntas que se realizaran en la encuesta están estructuradas de forma cerrada para obtener las preferencias de las personas a cerca del usos de lubricadoras; estas preguntas son tabuladas designándoles un orden de valor a cada respuesta y se realizo la sumatoria total para obtener los valores en porcentajes y cantidades, los datos muestran cifras como: servicios mas utilizados, grado de satisfacción con los clientes con las instalaciones existentes, etc.

### 2.3 Determinación de la muestra

Se realizo un estudio piloto mediante la selección de diez personas, que posteriormente fue completado con ciento noventa personas para hacer un total de doscientas personas indiferente al sexo que tengan responsabilidad de un vehículo que pasaran a ser los posibles usuarios del servicio. Como se indicó anteriormente, la variabilidad en los consumidores de los servicios automotores es amplia, para efectos

del presente estudio y con base en la estructura de la demanda, en el sitio donde funcionará el servicio especializado y en la segmentación del mercado, las características por consumidores son:

- **Consumidores Habitantes de la Ciudad.** Los consumidores habitantes del sector y de la ciudad de Cuenca, serán clasificados en categorías, dependiendo de la actividad principal que ejerzan esto es:
- **Personas Naturales:** Profesionales Independientes, Ejecutivos, Comerciantes, Amas de Casa, Estudiantes, la regularidad del servicio depende de la disponibilidad del tiempo para llevarlo a cabo, generalmente en épocas de vacaciones o fines de semana con puente son consumidores con buen nivel social y cultural. Estos clientes bien atendidos y satisfechos son generadores de nuevos clientes.
- **Personas Jurídicas:** Empresas que posean más de dos vehículos; el mantenimiento regular que se hace a los vehículos es generalmente de 4 mantenimientos al año, existe un ejecutivo encargado de la parte automotriz de la organización que es quien decide donde se hace el mantenimiento. El pago por lo regular siempre se hará a crédito.
- **Servicio Público:** Vehículos que prestan servicio de movilización de pasajeros. Dentro de estas categorías, según se pudo extraer de las visitas para las encuestas y de algunas entrevistas con habitantes, comerciantes del sector algunas de las características de los consumidores del servicio son: taxistas, camionetas de alquiler, transporte escolar del sector que están totalmente organizados en empresas o asociaciones, en la mayoría de los casos el servicio especializado deber ser autorizado por ellos. Sector difícil de manejar por la cultura de los conductores, por lo general los servicios que se les brindan deberán ir acompañados de precios especiales, promociones y descuentos.

### 2.3.1 Levantamiento de la información primaria

Uno de los objetivos del presente estudio, es analizar la viabilidad de reducir el nivel de demanda insatisfecha generada por la falta de mejoramiento productivo, incorporando maquinaria, LA LUBRICADORA, captará más segmentos de mercado, y si a esto le sumamos la calidad exigida por el cliente que la empresa cuenta, así como la accesibilidad al precio, es factible dicha expansión de mercado, y para justificar aquello, tenemos los resultados de encuestas solicitadas a potenciales clientes y consumidores en general:

### 2.3.2 Determinación del universo en estudio

Se ha tomado como población, el número de clientes potenciales del sector en donde funcionara la empresa en términos de ubicación. En el sector de la Challuabamba se ubica la Lubricadora, se considera muy importante debido a la gran afluencia de personas y la proliferación de negocios, instituciones educativas, centros comerciales etc., por lo que la gran mayoría del universo en estudio esta focalizado en esta zona, por lo tanto la distribución está estructurada de la siguiente manera:

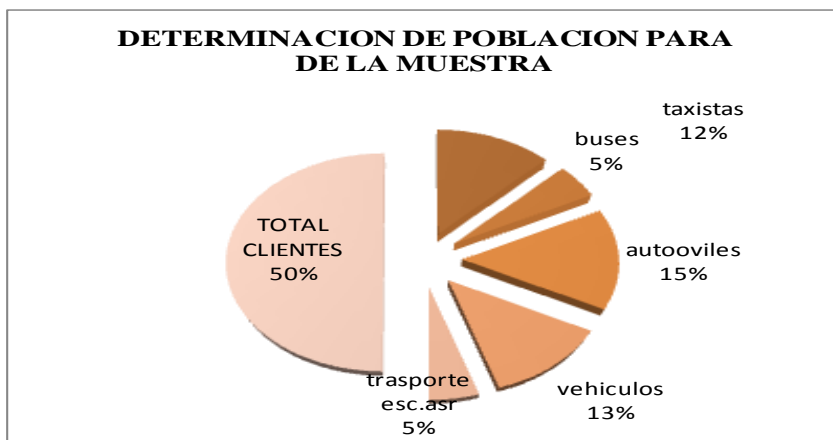
**Tabla 2** *Determinación de población para la muestra*

<b>SEGMENTACION PARA LAS ENCUESTAS</b>			
<b>SECTOR</b>	<b>CLIENTES</b>	<b>PARTICIPACION</b>	<b>PORCENTAJE</b>
taxistas	50	25,00	16,25
buses	20	10,00	6,5
automoviles	60	30,00	19,5
vehiculos	50	25,00	16,25
trasporte escolar	20	10,00	6,5
<b>TOTAL CLIENTES</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>	<b>65</b>

Fuente: sector

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

**Figura 8** *Determinación de población para la muestra*



Realizado por: Jonás Jarama Álvarez



### 2.3.3 Cálculo del tamaño de la muestra

Para calcular el tamaño de la muestra, procedemos a trabajar con las siguientes expresiones en donde  $n_0$  corresponde a la muestra teórica, y  $n$  corresponde a la muestra real.

$$1) \quad n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}}$$

$n_0$ : Cantidad teórica de elementos de la muestra.

$n$ : Cantidad real de elementos de la muestra a partir de la población asumida o de los estratos asumidos en la población.

$N$ : Número total de elementos que conforman la población, tomado de la base de datos de clientes de las principales agencias de la empresa.

**Calculo de  $n_0$**  muestra teórica

$$n_0 = \left( \frac{z}{\varepsilon} \right)^2 * p * q$$

$z$ : Valor estandarizado en función del grado de confiabilidad de la muestra calculada, es decir estará en función del grado de confiabilidad asumido.

Para una probabilidad del:

99 % -----  $z = 2,58$

**95 % -----  $z = 1,96$  (Estandarizado, el más empleado)**

90 % -----  $z = 1,64$

Por lo tanto utilizaremos el valor  $z = 1,96$

**C:** Error asumido en el cálculo. Toda expresión que se calcula contiene un error de cálculo debido a las aproximaciones decimales que surgen en la división por decimales, error en la selección de la muestra, entre otras, por lo que este error se puede asumir entre un 1 hasta un 10 %; es decir, que se asume en valores de probabilidad correspondiente entre un 0.01 hasta un 0.1. No obstante, se propone la siguiente tabla para valores óptimos del error para el cálculo del número de estratos de una muestra:

- Para  $3 \leq N \leq 10$  ----- Se asume  $C = 0.1$  (un error del 10 %).
- **Para  $N > 10$  ----- Se asume  $C = 0.05$  (un error del 5 %)**, rango en el cual se encuentra nuestro análisis, ya que el valor de la población es un total de 200 potenciales clientes.

**q:** Probabilidad de la población que no presenta las características.

Este es un parámetro muy importante, debido a que mediante el mismo se asume qué porcentaje de la muestra no puede presentar las mismas características de la población, debido a diversos factores subjetivos y objetivos de los individuos (comportamiento del consumidor) u objetos que conforman la población, según estudios realizados se propone el siguiente esquema:

- Para  $3 \leq N \leq 19$  ----- Se asume  $q = 0,01$  (un 1 %).
- Para  $20 \leq N \leq 29$  ----- Se asume  $q = 0,01$  hasta  $0,02$  (del 1 al 2 %).
- Para  $30 \leq N \leq 79$  ----- Se asume  $q = 0,02$  hasta  $0,05$  (del 2 al 5 %).
- **Para  $80 \leq N \leq 159$  ---- Se asume  $q = 0,05$  hasta  $0,10$  (del 5 al 10 %).**
- Para  $N \geq 160$  -----Se asume  $q = 0,05$  hasta  $0,20$  (del 5 al 20 %).

En el caso de nuestro estudio, el valor asignado a esta variable es 6,8%, el mismo que se encuentra en el rango:  $80 \leq N \leq 159$ ; se asume  $q = 0,05$  hasta  $0,10$  (del 5 al 10 %).

**p**: Probabilidad de la población o universo que presenta las características, es decir, significa la probabilidad que tiene la muestra de clientes en poseer las mismas cualidades de la población (homogeneidad) y está determinada por:

Como  $p + q = 1$  (Probabilidad máxima); por lo tanto:

$$p = 1 - q$$
$$p = 1 - 0,068$$

$$p = 93,2\%$$

Sustituyendo en la ecuación (1) se calcula dicho valor:

$$n_0 = \left(\frac{z}{\varepsilon}\right)^2 * p * q = \left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2 * (0.932) * (0.068) = 97.39$$

**Muestra teórica;  $n_0 = 97.39$**

### **Cálculo de n**

Conocido el valor de la muestra teórica calculada, se procede a determinar el valor de la muestra real, mediante el empleo de la segunda ecuación en la que:

$$n = \frac{n_0}{1 + \frac{n_0}{N}} = \frac{97.39}{1 + \frac{97.39}{200}} = 65,49 = 65$$

**Muestra real;  $n = 65,49 = 65$**

Ello indica que del total de 200 clientes, sería suficiente seleccionar 60 de ellos de manera aleatoria simple, considerando que se ha trabajado con un 95

% del nivel de confianza, de cometer un 5 % de error y de que en nuestra muestra un 6.8 % no reúnan las características de la población; por lo que se puede considerar a dicha muestra representativa en estos parámetros.

Ahora determinamos cómo vamos a distribuir la muestra a seleccionar entre estos clientes de acuerdo al siguiente cuadro.

**Tabla 3 Segmentación de las encuestas**

<b>SEGMENTACION PARA LAS ENCUESTAS</b>			
<b>SECTOR</b>	<b>CLIENTES</b>	<b>PARTICIPACION</b>	<b>PORCENTAJE</b>
taxistas	50	25,00	16,25
buses	20	10,00	6,5
autooviles	60	30,00	19,5
vehiculos	50	25,00	16,25
trasporte esc.asr	20	10,00	6,5
<b>TOTAL CLIENTES</b>	<b>200</b>	<b>100,00%</b>	<b>65</b>

FUENTE: sector

REALIZADO POR: Jonás Jarama Alvarez

## 2.4 La encuesta

La investigación se basó en un muestreo por conveniencia, es decir, un estudio en el cual la participación de los encuestados es voluntaria o que deja en manos del encuestador la selección y unidades de muestreo.

La investigación reunió información relacionada con la conducta de los consumidores y sus preferencias en circunstancias que ellos necesitan recibir los servicios ofertados.

Para obtener esta información realizamos una encuesta en diferentes locales comerciales y también en domicilios del sector. Esta etapa proporcionó información esencial para la creación y funcionamiento de la lubricadora en el lugar descrito.

## 2.5 Características de la encuesta

Las preguntas usadas fueron cerradas para poder obtener las preferencias de personas a cerca del uso de lubricadoras, estas preguntas fueron tabuladas asignándoles un valor a cada unidad, a cada respuesta y se realizó la sumatoria respectiva para obtener los totales en porcentajes y cantidades, los datos muestran cifras como:

- Servicios usados.
- Satisfacción de los clientes en las instalaciones.

## 2.6 Análisis de la encuesta

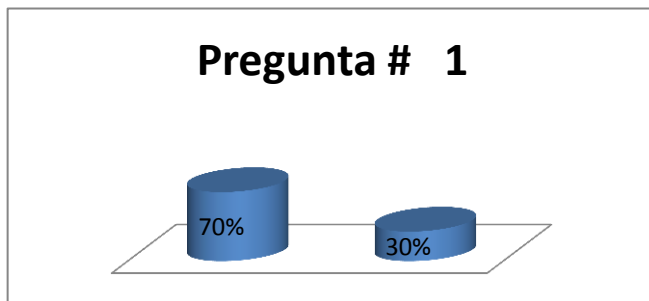
Cada pregunta se explicara basada en el estudio piloto, y luego en la muestra realizada, para finalmente apoyarse en un grafico.

### 1.- Pregunta: ¿ha utilizado en los últimos tres meses los servicios de una lubricadora?

Se realizo primero un estudio piloto con diez (10) personas, que indican cifras similares a las que están a continuación, en los siguientes tres fines semana encuetamos a un grupo de ciento noventa (190) personas las cuales ratificaron que el 70% si ha ido a una lubricadora y en un porcentaje menor del 30% que no ha hecho. Los usuarios con mayor frecuencia han visitado estos lugares confirman que han ido alrededor de (4 veces en el año).

Todo ello debido a que el aceite de lubricación es a menudo denominado como la sangre del motor, la Analogía no es hecha simplemente debido a que el aceite circula a través del motor sino porque lleva a cabo funciones críticas necesarias para mantener el desempeño del motor y maximizar su vida útil. Para ello en LA LUBRICADORA, se dará nueva sangre al motor de su vehículo, sacando el viejo aceite y remplazándolo por nuevo, limpiando los componentes necesarios y reemplazando el filtro, para que la lubricación sea efectiva.

**Figura 9** Pregunta # 1 de la encuesta



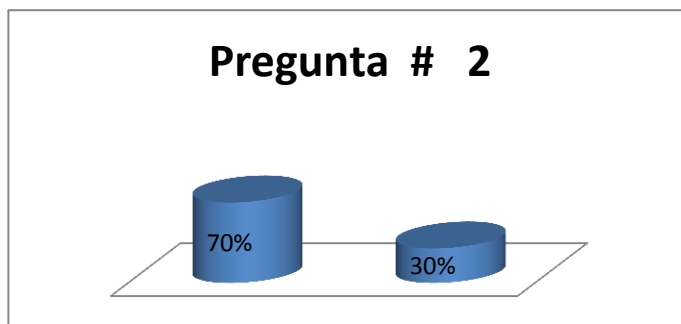
Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 2.- Pregunta: ¿con que frecuencia lleva a su vehículo a una revisión en una lubricadora?

Aquí las respuestas fueron opcionales: una vez al mes, cada dos meses, cada tres meses, cada seis meses, cada año. La respuesta de mayor aceptación fue la de una vez al mes con 50%, seguida por la tercera que fue cada tres meses obteniendo un 40%, también se obtuvo un 10% que no lo había hecho por cuanto esta en este momento sin vehículo.

En cuanto a la frecuencia de mantenimientos por auto en la gráfica 2 se puede apreciar que más de la mitad de los encuestados, realiza entre tres, cuatro y más de cuatro mantenimientos al año. Lo que demuestra que la mayoría realiza el promedio de mantenimientos que es necesario y que son de cuatro veces al año y que están muy enterados y conscientes del cuidado de sus vehículos.

**Figura 10** *Pregunta # 2 de la encuesta*



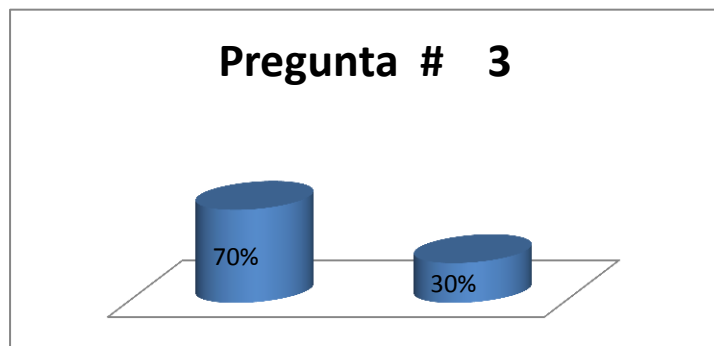
**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

### **3.- Pregunta ¿Cree usted que las instalaciones de lubricadoras que hay en la ciudad de Cuenca satisfacen la totalidad de la demanda vehicular?**

En cuanto a esta pregunta hay una negatividad de las personas en cuanto a las instalaciones de lubricadoras se refiere, encontrando un claro 70% de inconformidad, y apenas en un 30% piensa que la atención es de forma regular. De otra parte, al ser interrogados sobre el lugar en donde prefieren llevar a su auto para hacer el mantenimiento respectivo se inclinan hacia los servicios o centros especializados, por las comodidades que brindan esos lugares y expresan su preferencia por los talleres recomendados por la concesionaria o el mismo taller de la concesionaria que les vendió el auto, hay otro grupo que prefiere un taller de mecánica conocido y no faltan los que lo realizan o prefieren hacerlo personalmente. Estos resultados nos indican que los centros especializados como el presentado en este proyecto, tienen alta aceptación por los propietarios de los vehículos, aumentando con esto el índice de

factibilidad del mercado potencial. Los resultados se pueden apreciar a continuación en la siguiente grafica.

Figura 11 Pregunta # 3 de la encuesta

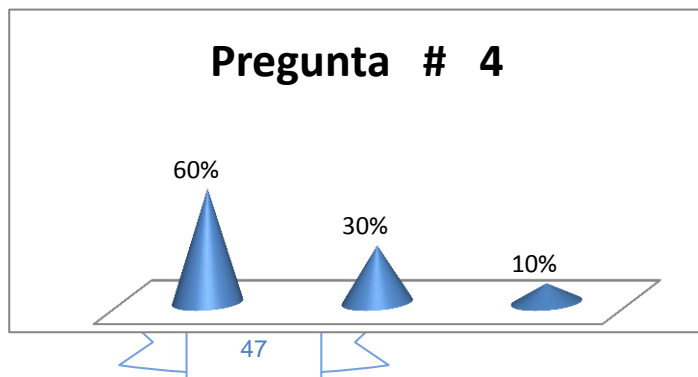


Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

#### 4.-Preguta ¿Esta satisfecho por el servicio brindado por las lubricadoras existentes en la ciudad de Cuenca?

Las respuestas opcionales fueron: total de acuerdo, parcial de acuerdo, neutral, parcial desacuerdo, total desacuerdo. La respuesta de mayor aceptación fue neutral obteniendo un 60% y parcial descuero en un 30%, y un 10% que no contestó.

Figura 12 Pregunta # 4 de la encuesta



Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

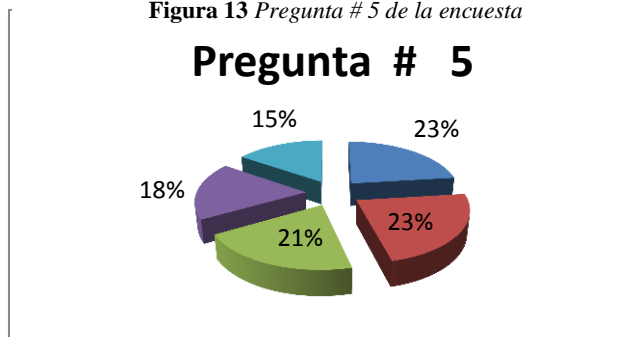
### Razones:

- No cuentan con instalaciones cómodas como sala de espera o hall, donde el cliente pueda esperar de manera cómoda y tranquila a que su vehículo este listo.
- No hay servicios complementarios, como son alineación, balanceo, montaje y vulcanización de llantas.
- La mayoría de establecimientos no tienen un estudio ambiental previo al inicio de la atención al cliente, ni tampoco cuentan con espacios para un adecuado tratamiento de desechos.
- En su mayoría los locales al no tener maquinaria que este de acuerdo con las nuevas tecnologías de automotores y máquinas industriales no pueden brindar un buen mantenimiento de las máquinas.
- Ciertos lugares o lubricadoras pequeñas que tienen conectados sus desagües a las alcantarillas generales provocando contaminación de aguas con los lubricantes vertidos sin un control.

### 5.- Pregunta ¿A la hora de ir a una lubricadora ¿cuales son los aspectos que para usted son más importantes? (Calificación de 5 mayor a 1 menor.)

En ese mismo sentido, consultado sobre el motivo de preferencia para llevar su auto a un centro especializado, el 15% se inclinó por los precios, el 23% por la calidad en el servicio y personal calificado, el 23% por la calidad de los equipos que posee la lubricadora un 18% que ve en las facilidades de pago un buen punto, mientras que un porcentaje del 21% muy considerable ratifica que la cercanía es vital a la hora de realizar la revisión en el vehículo.

Figura 13 Pregunta # 5 de la encuesta



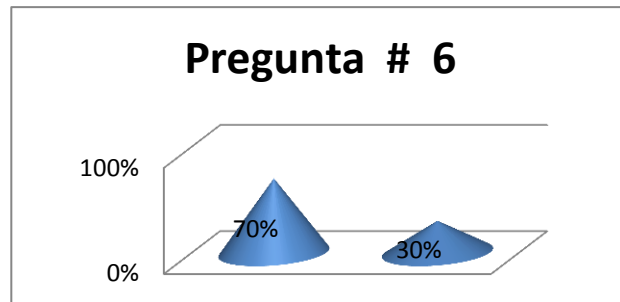


Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

## 6.- Pregunta ¿Estaría usted de acuerdo en cambiar a su proveedor por uno nuevo para adquirir aceites para maquinas industriales?

En esta respuesta que si hay la predisposición de cambiar de proveedores por parte de los clientes son varios los motivos como: cercanía, la misma calidad y precios, tenemos un 70% frente a un 30% que prefiere mantener su fidelidad con sus antiguos proveedores. Otro factor importante es que los proveedores se actualizan con nuevos productos que por su composición dan mejores rendimientos a las maquinarias de uso industrial, y por ende su productividad mejora y ahorra el tiempo en constantes mantenimientos.

Figura 14 Pregunta # 6 de la encuesta



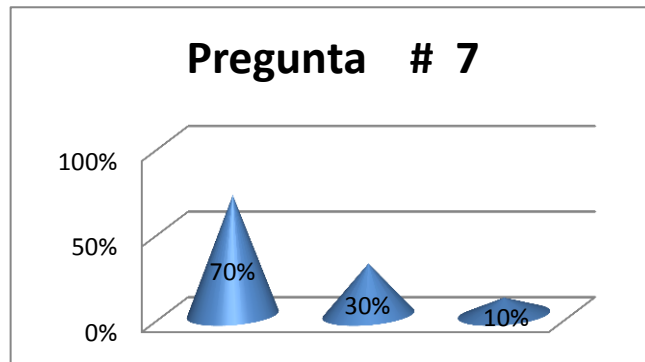
Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

## 7.- Pregunta ¿por cual de los siguientes motivos lleva usted a su automóvil a una lubricadora?

En esta respuesta se ve claramente que para el cliente es mejor dejar su vehículo que lo revise y luego retirarlo los clientes dejan sus vehículos bajo absoluta responsabilidad de los propietarios o personal que este en ese momento a cargo de la lubricadora porque así gana tiempo en realizar otras ocupaciones y sabe que su

automotor va ha estar bien cuidado es claro el 70% de aceptación frente a un 20% que lo prefiere el servicio a domicilio, un comentario aparte es que este tipo de servicio solo se lo ha visto en ciudades grandes y en otros países es un sueño contar con tal beneficio sabiendo que lo llevan y lo vuelven ha dejar el carro completamente revisado en la casa y ha una hora establecida por los usuarios y la empresa que oferta este servicio, en tanto que un 10% que se abstiene de contestar.

**Figura 15** *Pregunta # 7 de la encuesta*



**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

**Sugerencias:** Se detallan a continuación.

- Respeto de la propiedad dentro de los vehículos
- Responsabilidad del dueño de la lubricadora por su personal
- No se provoque impacto ambiental
- En lo referente a las máquinas industriales: dice si la calidad del producto es igual al precio me cambio
- Puntualidad y garantía más servicios complementarios (alineación, balanceo, abc del motor, etc.)

( ver anexo 1 modelo de encuesta empleado)

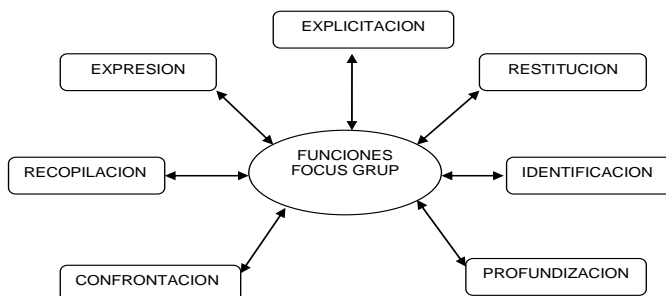
## 2.6.1 El Grupo Focal

En la investigación exploratoria el Focus Group es un mecanismo para obtener información al igual que la encuesta.

Con el Focus Group se describe aspectos tan simples pero tan importantes a la vez, por ejemplo como quieren ser atendidas las personas que llegan a un lugar, que buscan de una lubricadora.

Esta investigación, dio como resultado que en el sector de challuabamba los propietarios de vehículos no están satisfechos con el servicio recibido por parte de las lubricadoras existentes cerca del sector.

**Figura 16** Utilización del Focus Group en evaluación



**Elaborado por:** Jonás Jarama Álvarez

Este taller se organizo con miras a contribuir con ideas para emprender la creación de una lubricadora, en este grupo se invitó a ocho participantes de diferentes actividades todos ellos poseedores de un vehículo particular o de uso publico para que nos ayuden a despejar algunas de las interrogantes que hay en ese lugar en cuanto a la creación de la lubricadora.

### 2.6.1.1 Apertura

Describir en lo que constituye un grupo focal.

Explicar el objetivo de la reunión.

Presentación de cada participante.

### **2.6.1.2 Propósitos**

El propósito general del estudio es proveer información necesaria para la definición de lineamientos estratégicos y operativos que permitan la incorporación de la lubricadora en el sector de Challuabamba, la posibilidad de que cuenten con un servicio de lubricación para vehículos y maquinas industriales, dotada de implementos nuevos que garanticen el respeto al medio ambiente y al sector en general, además van ha contar en un plazo no muy lejano con fuentes de trabajo.

### **2.6.1.3 Metodología de Trabajo**

La metodología con la cual fue realizado el análisis de este taller se fundamenta en el enfoque participativo, destacando la importancia de la generación de información a partir de la constatación empírica y de facilitar espacios para que los involucrados puedan expresar sus opiniones y participar en la toma de decisiones sobre aquellos problemas que les atañen, enfocando las acciones de desarrollo hacia las necesidades expresadas por los afectados.

En este caso específico se generaron oportunidades para qué representantes institucionales y comunitarios del sector, ejerciten la participación ciudadana con co-responsabilidad y sensibilizando sobre las relaciones existentes entre la lubricadora y el respeto al medio ambiente y como estas influyen en la dinámica del desarrollo local. Buscando oportunidades que tienen las personas para mejorar su calidad de vida y el desarrollo de la comunidad.

Para las personas implica vivir un proceso de crecimiento y desarrollo particular, Estas particularidades definen necesidades e intereses específicos. Por tanto, el énfasis de la metodología aplicada, ha estado en la recolección de las vivencias, percepciones y opiniones, que los participantes tienen de su realidad, a partir de su propia experiencia.

Para la formulación del Análisis Situacional se utilizaron cuatro técnicas de recolección de información:

- análisis de información,
- entrevistas a informantes claves del sector,
- realización de talleres participativos y
- grupos focales.

A continuación se describe cada una de las técnicas utilizadas:

### **a) Análisis de información.**

Se revisó la información disponible a nivel del lugar. Se tomó en cuenta información producida por los propietarios de vehículos del sector indicándonos que en el lugar no existe este tipo de negocio o servicio; además se revisaron planes de desarrollo para la localidad.

### **b) Entrevistas en profundidad**

Las entrevistas en profundidad se aplicaron a informantes clave del sector, quienes brindaron información de carácter cualitativo y con un mayor nivel de profundidad en el tema de estudio. Estas personas fueron seleccionadas por el concejo parroquial con base en los siguientes criterios:

- Liderazgo
- Representatividad
- realizar acciones vinculadas al desarrollo, social, económico o ambiental del lugar
- Disposición a brindar su tiempo y compartir información sobre la situación del sector.

### **c) Taller Participativo**

El taller fue un espacio de participación, diálogo, reflexión y creatividad de las personas en interacción; un espacio en el que la participación de la gente fue vital para el logro de los objetivos de recolección de información parroquial. Con el propósito de facilitar la reflexión se generó un ambiente de confianza y empatía para facilitar el intercambio entre los participantes.

El Taller local tuvo una duración aproximada de una hora y media efectiva de trabajo. El objetivo del taller fue recolectar información para la construcción de tres perfiles:

- Perfiles de Actividades (productivas y comunitarias).
- Perfil de Acceso y exploración de variables como acceso al recurso tiempo, recursos económicos y productivos, (acceso a la tierra no contaminación, capacitación, etc.), recursos sociales (fuentes de trabajo, apoyo para la educación)
- Los participantes convocados a este taller fueron seleccionados respondiendo a los criterios de equidad social.

## d) Grupos Focales

Los Grupos Focales se concibieron como técnica para la profundización de los análisis de las condiciones de inequidad, existentes en el sector, por tanto, se realizaron como un espacio propio, con el propósito de favorecer la generación de condiciones ambientales de confianza, integración y participación entre los habitantes del lugar. Se trabajó con un grupo de 8 personas.

### El propósito de este grupo focal fue

- Identificar y priorizar necesidades prácticas e intereses estratégicos del la creación de la empresa de servicio en el sector,
- Analizar y valorizar la creación de fuentes de trabajo en el sector.
- identificar recursos y potencialidades para la generación de propuestas y alternativas que favorezcan las relaciones humanas en igualdad de oportunidades para los habitantes del sector.

## 2.7 Análisis FODA

### 2.7.1 Fortalezas

Dentro de las fortalezas de la lubricadora están las siguientes:

- La mayor fortaleza de la empresa es el recurso humano, además la estrategia primordial de la lubricadora es que contara con maquinaria moderna la que nos dará una ventaja competitiva en el mercado automotriz.
- Otra fortaleza es el recurso humano ya que se contara con personal calificado en todos los campos, todos los empleados pasaran por un control minuciosa de sus habilidades en las respectivas aéreas, además se va ha implementar cursos de capacitación en convenio con los proveedores para que todos puedan ocupar de la misma forma todas las maquinarias sin problema.
- Un punto de suma importancia es que la lubricadora es nueva en el mercado del sector, por lo que va a causar una cierta curiosidad en los clientes, una vez que lleguen a utilizar el servicio se buscara la forma de fidelizar a esas personas.

- Otra fortaleza será las alianzas con empresas de trasportistas de esta forma se va ha lograr acaparar una parte del mercado.
- Otra fortaleza y quizá la mas importante es el trato que se brindara a los clientes sin importar la condición de cada uno de ellos, porque para la lubricadora todos tienen el mismo grado de importancia.

### **2.7.2 Oportunidades**

- Hay gran oportunidad de ingresar en este mercado debido a la gran demanda vehicular existente en la ciudad de Cuenca, y por cuanto la mayoría de centros no cuentan con la infraestructura necesaria lo cual hace notar un descontento entre los clientes.
- El resultado de la muestra nos dio que la mayoría de clientes no están satisfechos con las instalaciones existentes, por este motivo se determina que este punto es un gran incentivo para ingresar al mercado.
- En el país hay distribuidoras de equipos para este negocio por lo cual se pueden acondicionar muy bien.

### **2.7.3 Debilidades**

- Una de las debilidades es que la lubricadora es nueva, por lo tanto todavía no cuenta con una imagen y menos con un nombre en el mercado.
- Esto tomara un tiempo para que el mercado automotor nos llegue a conocer y convertirse en una opción para los clientes del sector.
- Se trata de un inversión alta por lo tanto se tratara de recuperar a mediano plazo.

### **2.7.4 Amenazas**

- Una de las amenazas son los servicios sustitutos a nuestra lubricadora ya que hay muchos lugares que ofrecen el mismo servicio, pero no cuentan con maquinaria actualizada, a pesar de ello los clientes los prefieren por razones de tiempo y precio aunque no les brinden el servicio deseado.
- Otra amenaza aunque en menor escala seria la creación de otros centros de servicio similares.

## 2.8 Mercado local

El mercado del servicio de lubricadoras en Cuenca, esta integrado por varios tipos de negocio en su mayoría son muy elementales, por cuanto prefieren seguir trabajando rústicamente, hay otro grupo de lubricadoras que ofrecen servicios complementarios como son alineación balanceo de llantas etc.

Enfocarse en el lugar y ser los pioneros en este tipo de servicio ya que muchos futuros clientes del sector esperan un servicio de primer nivel, en Challuabamba los propietarios de vehículos y personas que tienen sus diferentes negocios ahí, tienen que salir al centro de la ciudad o buscar en lugares aledaños a ellos para obtener el servicio de una lubricadora.

### 2.8.1 Marketing Mix

La base de todo plan de mercado es el marketing mix, este consiste en especificar de la manera más clara cada uno de sus componentes los cuales son: Producto, precio, plaza y promoción/comunicación, de tal manera que una vez explicado cada uno de ellos se pueda tener una idea satisfactoria y clara de lo que se va ha ofrecer.

- **Producto:** las lubricadoras se caracterizan por brindar servicios de los que regularmente requieren los vehículos; entre estos están generalmente los de alineación y balanceo de llantas, montaje y vulcanización de llantas, cambios de aceite y de los lubricantes y refrigerantes que necesitan los motores y la maquinaria industrial como prensas, compresores, laminadoras, etc.
- **Alineación y Balanceo de Llantas.** Este servicio permite ajustar los sistemas de suspensión y dirección del vehículo, con el fin de lograr que la llanta se adhiera bien y en forma pareja al piso. Este proceso se debe llevar a cabo cada 10 mil kilómetros. De acuerdo a las encuestas, es uno de los servicios menos solicitados, por cuanto se puede realizar mínimo dos veces e incluso una vez al año. Sin embargo, si se considera la inclusión de los vehículos de servicio público para efectos de obtener demanda, este puede ser uno de los servicios bandera a ofrecer, por cuanto el desgaste de los rines y de las llantas es mucho mayor en este tipo de vehículos. Una mala alineación es la causa de desgastes irregulares; un ejemplo de ello es cuando la dirección tiende a irse a un lado o el volante presenta demasiado ‘juego’ y no regresa a su posición inicial después de un giro.



**Rotación de las llantas:** pasar las llantas delanteras a la parte trasera puede prolongar la vida de éstas hasta en un 20 por ciento. Es recomendable hacerlo cada 5.000 kilómetros. Llantas balanceadas: se debe mantener el equilibrio correcto entre los pesos de las llantas y los rines; de lo contrario, el vehículo padecerá de vibraciones. Es recomendable realizarlo cada 10 mil kilómetros.

- **Montaje de Llantas.** Aunque no aparece requerido en el análisis de resultados de las encuestas, el montaje de llantas es un servicio ligado a la naturaleza del negocio por tal motivo, la lubricadora, se encarga de venderle y cambiarle las gomas y neumáticos a su auto. Gracias a la maquinaria electrónica, el cambio de llantas ya no es un problema. La máquina se encarga de desmontar la llanta vieja y colocar la nueva en pocos minutos. Este servicio se presta para todo tipo de autos, camiones y maquinaria agrícola.
- **Vulcanización de Llantas.** Este producto secundario, al igual que el montaje de llantas es de naturaleza del negocio por tal motivo, la lubricadora, presta el servicio de vulcanización de llantas con sistema sellomatic o con sistema de neumático, con parches fríos, que dan mayor garantía, durabilidad y menor tiempo de atención. (opcional)
- **Lubricación o cambio de aceites:** De acuerdo a lo obtenido por las encuestas es el servicio más requerido por los usuarios y con mayor frecuencia (4 veces en el año). Todo ello debido a que el aceite de lubricación es a menudo denominado como la sangre del motor. La Analogía no es hecha simplemente debido a que el aceite circula a través del motor y de todos los sistemas hidráulicos de maquinas industriales sino porque lleva a cabo funciones críticas necesarias para mantener el desempeño del motor y maximizar su vida útil. Para ello en la lubricadora, daremos nueva sangre al motor de su vehículo, sacando el viejo aceite y reemplazándolo por nuevo, limpiando los componentes necesarios y reemplazando el filtro, para que la lubricación sea efectiva.

### 2.8.2 Precios del mercado

En los negocios de este tipo como son los centros especializados en automotores, el precio del mercado juega un papel muy importante, por cuanto no se puede cobrar demasiado bajo so pretexto de obtener más clientes porque se puede dañar el mercado y mucho menos cobrar demasiado caro, por cuanto esto evita que la clientela busque el servicio en otro lado. De esta forma y para iniciar labores cobraremos un porcentaje similar o un tanto mayor esto por cuanto vamos a llegar hasta el mismo cliente y con mejoras en el servicio existente, sobre los competidores directos más fuertes, como son; Tedasa, Motricentro, Servitecas Good Year.

### 2.8.2.1 Formas de pago y crédito

El tipo de crédito que pretendemos incorporar en el negocio es el ya existente en el mercado como son:

- ❖ Variedad en el uso las tarjetas de crédito
- ❖ Aceptación de cheques
- ❖ Y convenios con instituciones diversas
- **Políticas de promoción:** Las condiciones de venta para el Portafolio de Servicios estarán dadas de la siguiente manera: Se ofrecerán promociones en servicios de productos por pago al contado, al tener la distribución de los productos el proveedor le proporcionará a la lubricadora artículos promocionales como gorras, playeras, camisas, plumas, carpetas, volantes, exhibidores, lonas, rotulaciones (según el caso), etc., El nivel de apoyo que el proveedor le otorgue a la lubricadora dependerá de los consumos mensuales que la lubricadora mantenga con la empresa.

Los descuentos que la empresa conceda se aplicarán antes de impuestos a las ventas. Para iniciar las labores, se ofrecerá una promoción que incluirá el lavado gratis de los vehículos, por la compra de cualquiera de nuestros servicios principales, esto es lubricación, alineación, balanceo; esta promoción se ofrecerá a través de volantes o publicidad en la radio.

### 2.8.2.2 Precios servicios

Debido a los requerimientos del estudio, se mostrara la estructura de precios para nuestro producto estrella como es el servicio de lubricación y para los productos más representativos como alineación, balanceo, sincronización , que según el estudio de mercado, son los más requeridos por los usuarios y son los productos que mantendrán el negocio inicialmente.

#### 2.8.2.2.1 Análisis comparativo de precios

De acuerdo a lo anterior y a la información obtenida de la competencia, los precios sugeridos en el estudio de mercado para algunos de los productos y en especial para el servicio de lubricación aparecen en el siguiente cuadro, el cual muestra el comparativo de precios de los competidores directos.

**Tabla 4** *Tabla comparativa de precios*

SERVICIOS	TEDASA	MOTRICENTRO	GOOD YEAR
ALINEACION	\$ 9.00	\$ 11.00	\$ 5.60
BALANCEO	\$ 13.00	\$ 11.00	\$ 14.00
CAMBIO DE ACEITE+ FILTRO	\$ 24.19 HAVOLINE	\$ 24.00 CHEVRON	\$ 27.94 PENZOIL

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 2.8.2.2.2 Condiciones de venta

La lubricadora cuenta con el respaldo de empresas que tienen la mejor tecnología vanguardista mundial en el sector de lubricantes y aceites, además la lubricadora contará con equipos de última tecnología e incentiva a promover una marca que cuenta con todos los certificados nacionales de todos nuestros nichos de mercado. Se destaca por cumplir con entregas a todos los clientes actuales, surtiendo todo el volumen y tipos de productos requeridos por todos los usuarios siendo esto un elemento competitivo clave para que la lubricadora, se destaque en el sector y así garantizar la confianza de los clientes, traduciéndose esto en mayores ventas y mejor rentabilidad para la empresa.

- 1) Los aceites del motor se deben cambiar cada 3000 Kilómetros o cada cuatro veces al año, lo que da un promedio de cuatro cambios por año. La revisión del aceite de la caja de cambios y del diferencial o transmisión se lo debe realizar cada seis meses, o procediendo a realizar un cambio del mismo cada año.
- 2) Alineación y Balanceo: Se estiman revisiones cada año para estos dos servicios.
- 3) Sincronización: Se estima una revisión anual por este concepto. Incluye cambio de filtro de gasolina y filtro de aire.
- 4) Cambio de Llantas: Se estima cambio de llantas cada tres años. ( FUENTE TEDASA)

### 2.8.2.3 Plaza

Para el estudio de localización del proyecto se tuvo en cuenta variables económicas, de infraestructura, sociales, laborales y operacionales, los cuales se sometieron a una técnica de medición indirecta que se conoce como Toma de Decisiones bajo objetivos

múltiples. Dentro de las opciones, para la localización del proyecto se encuentra el sector de challuabamba, por ser uno de los lugares de mayor crecimiento en la ciudad, además abarca zonas aledañas muy extensas como lo es Paccha, Nulti, y el descanso linderando con sectores de la vecina provincia del Cañar: por ser grande y además esta cerca de la ciudad de Cuenca. Obviamente el sector escogido es por el crecimiento de su economía en los últimos años y en especial en el crecimiento del turismo, que lo hacen atractivo para cualquier inversionista.

### **2.8.2.3.1 Puntos de competencia**

La rivalidad entre competidores se podría calificar de baja, por cuanto al momento no existen empresas dedicadas a este tipo de negocio, los pioneros al brindar este servicio en el sector lo cual nos va ha permitir atraer a los clientes. A fin de tener idea de la competencia, se presentan a continuación algunas características de los competidores más fuertes que se le presentan al proyecto:

- Servitecas
- Venta de llantas de automóviles
- Venta de Lubricantes, grasas, aditivos, etc.
- Venta de Filtros
- Mantenimiento Vehicular Preventivo, alineación, balanceo, cambio de aceites de automotores y maquinaria industrial.
- Montaje de llantas
- Vulcanizado de llantas (opcional)

### **2.8.2.4 Publicidad y relaciones públicas**

Teniendo en cuenta la importancia de la publicidad en todos los sectores de la economía nacional se estima que el proyecto en estudio debe apropiarse un porcentaje de la Inversión Fija, necesaria para este fin.

Para difundir la existencia de la empresa y las características de sus servicios, se utilizarán como medios publicitarios los periódicos de la región, directorio telefónico y la radio local, también se contará con una página Web en la Internet, a fin de mostrar los servicios prestados y los precios. La página Web contará con varios links, para que los usuarios puedan acceder a servicios de la empresa, conocer la empresa, comprar repuestos, generar turno de servicio, etc.

## **2.9 Mercado Meta**

La demanda del servicio automotor en la ciudad de Cuenca, como en cualquier ciudad es amplia y variada. Desde el propietario de un vehículo modelo antiguo hasta el propietario de un último modelo. Quien requiere del servicio es el automóvil, pero quien decide en últimas si le hace o no el mantenimiento, si lo lleva o no a un centro

especializado es el propietario. En este sentido la variabilidad es aún mayor por cuanto se debe tener en cuenta, el nivel de estratificación social, el nivel de ingresos, la zona de residencia, etc.

De otra parte y en determinado momento la más importante, se debe tener en cuenta la variabilidad de los vehículos, teniendo en cuenta en este sentido principalmente dos generalidades la marca y el modelo. En este contexto es importante resaltar que el servicio automotor debe estar a la vanguardia de la tecnología automotriz, diariamente actualizado y con técnicos especialistas igualmente actualizados.

Una vez establecidos estos parámetros, para efectos del presente estudio se tomara en cuenta dos factores importantes como son la designación de movilidad del vehículo dentro de la ciudad, esto es servicio público o servicio particular.

## **2.10 Conclusiones de la investigación de mercado**

Los servicios que se pretende prestar en LA LUBRICADORA, se relacionan con la Inflación, por cuanto el cambio significativo de las variables, incrementa o disminuye la venta de automóviles que en última instancia es el factor relevante en el aumento de la demanda de los servicios. En el análisis de la demanda se puede apreciar, que en los últimos años se a incrementando y por ende los requerimientos de servicios para mantenimiento de vehículos. Aunque el número de establecimientos dedicados a la prestación de servicios de lubricación para Automotores, y maquinas industriales, también ha aumentado, no se vislumbra en los próximos años un cambio significativo o un margen de sobre-oferta de servicios.

En cuanto a los precios y la comercialización de productos, se encuentran dentro de los rangos del mercado, a fin de no deteriorarlo. De tal manera el proyecto se presenta atractivo para su realización y puesta en marcha

- El mercado meta indica que en la mayoría de clientes en un 70% a utilizado los servicios de una lubricadora.
- El periodo que mas es utilizado son cada tres meces de acuerdo a los resultados obtenidos, vemos que en un 50% de las personas encuestadas dan la razón.
- Los resultados fueron neutros y eso nos da la posibilidad de mejorar los servicios existentes y cubrir la demanda insatisfecha de los clientes a causa de infraestructura, maquinaria, y personal calificado.
- Como se puede notar en las encuestas los clientes buscaran siempre personal calificado, infraestructura y maquinaria actualizada, también precios bajos, todo esto es importante a la hora de dar un servicio de calidad garantizado.

# Capítulo 3



## **CAPITULO 3**

# **ASPECTO TÉCNICO**

### **3.1 Objetivos del estudio técnico**

#### **3.1.1 Objetivo general**

Como objetivo general del estudio técnico se plantea lo siguiente:

Establecer la estructura organizacional acorde con los servicios que se va a prestar implicando una concordancia entre los diferentes componentes del proyecto, como son la ubicación, los recursos técnicos y humanos, el capital de trabajo y todos aquellos necesarios que se deben tener en cuenta para dar cumplimiento al objetivo de este estudio.

#### **3.1.2 Objetivos específicos**

Los objetivos específicos del estudio técnico del proyecto son:



- Clasificación del servicio dependiendo las necesidades del cliente.
- Determinar la ubicación de la empresa teniendo en cuenta los factores geográficos, institucionales y sociales con los cuales se puedan satisfacer las expectativas del mercado.
- Establecer una cuantificación de los recursos a utilizar como son personal, tecnológico, económico e insumos.

### **3.2 Localización**

El estudio de localización tiene como propósito encontrar la ubicación más ventajosa para el proyecto; es decir, cubriendo las exigencias o requerimientos del proyecto, y contribuyendo a minimizar los costos de inversión y, los costos y gastos durante el periodo productivo del proyecto.

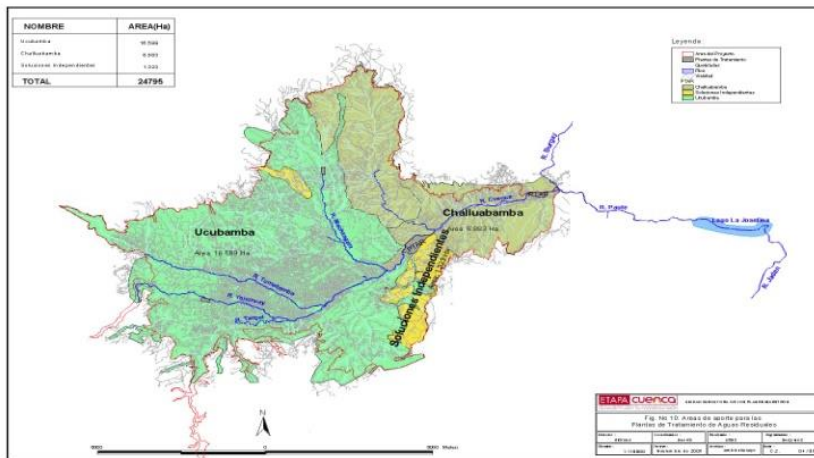
Para la puesta en marcha del proyecto, se escogió el sector de challuabamba que esta ubicado en el kilometro 11 de la autopista Cuenca-Azogues, teniendo en cuenta los siguientes factores:

### **3.3 Macro localización**

Para el estudio de la macro localización del proyecto se tiene en cuenta variables económicas, de infraestructura, sociales, laborales y operacionales, las cuales fueron divididas en elementos relevantes, los cuales se someterán a una técnica de medición indirecta que se conoce como Toma de Decisiones bajo objetivos múltiples.

Dentro de las opciones, para la macro localización del proyecto se encuentra el Sector de challuabamba que es un sector de alto crecimiento poblacional, institucional de varias actividades industriales dentro de la ciudad de Cuenca siendo esta zona muy extensa ya que en sus alrededores están amplios asentamientos poblacionales como son: Nulti, Paccha, Jadán, el descanso, y también la zona de Llaqueo. Que están cerca de la ciudad de Cuenca y obviamente tenemos el transito vehicular desde la vecina provincia del Cañar hasta la ciudad de Cuenca, La zona ha sido escogida por el crecimiento de su economía en los últimos años y en especial en el crecimiento del turismo, que la hacen atractiva para cualquier inversionista.

**Figura 17 Mapa de localización # 1**



REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

### 3.3.1 Selección de Alternativa Óptima

De acuerdo a lo establecido por el método descrito anteriormente, la opción óptima para la ubicación del proyecto es la Zona Norte que fue seleccionada. De tal manera que el proyecto será ubicado en la ciudad de Cuenca en la zona Norte, en la autopista Cuenca- Azogues, Esta es una de las avenidas principales del sector.

Los factores más determinantes de esta elección fueron:

- **Vías de Comunicación:** Por su ubicación, LA LUBRICADORA, ofrece vías de acceso como La Panamericana Norte, y la carrera Autopista. Cerca al establecimiento pasan diversas rutas de transporte urbano, interprovincial y cantonal
- **Servicios Públicos:** El Local, en donde funcionará LA LUBRICADORA, cuenta con los servicios públicos (agua, luz, teléfono). Para la implementación de las maquinarias y los equipos de trabajo como Elevadores, se utilizara el servicio de luz trifásica, a fin de evitar daños irreparables en los implementos y de la misma manera regular el consumo de energía.

Se contara con líneas telefónicas, una de ellas contara con servicio de Internet de Banda Ancha, de tal manera que se pueda tener una buena conexión a la Red y mantener la línea telefónica disponible para los requerimientos de la Empresa como el servicio de Fax. El servicio de agua, será utilizado para los servicios sanitarios tanto de los empleados como de los clientes de la lubricadora.

• **Disponibilidad de Edificación:** El área aproximada de construcción es de 250 mts<sup>2</sup>, con cuatro bahías de capacidad para recibir los autos, área de cafetería, área de entretenimiento, y parqueo, área de administración y recepción, almacén de repuestos y baños para clientes.

• **Factores de seguridad para las Instalaciones:** Las instalaciones de la Empresa contarán con amplia seguridad tanto en la planta física, como en la maquinaria y el equipo que contarán con seguro contra robo, incendio, accidentes y desastres naturales. Así mismo se adquirirá un seguro que cubra los riesgos de los vehículos dejados en mantenimiento y que serán de responsabilidad del centro de servicios.

Las instalaciones contarán con las medidas necesarias para lograr un óptimo nivel de seguridad industrial, algunas son:

1. Instalación de 10 extintores de clase PQS y también de CO<sub>2</sub>, distribuidos en toda la planta física, a fin de minimizar el impacto por riesgos de incendio.
2. El área de trabajo, así como el cárcamo tendrán piso antideslizante.
3. Los pisos decorativos, serán instalados solo en el área de recepción y administrativa, en la cafetería y la sala de juegos.
4. Todas las instalaciones eléctricas, contarán con polo a tierra.
5. Los bancos de trabajo, serán empotrados firmemente al piso, al igual que los elevadores eléctricos.
6. Las escaleras llevarán cintas de material antideslizante.
7. Se utilizarán extractores de aceite, que evitan derramamientos de aceite.
8. Los empleados, estarán dotados de los elementos necesarios, como overol, casco, botas de seguridad, guantes, cinturones, caretas, etc.
9. Las zonas y áreas de trabajo estarán demarcadas con líneas de 10 cm de ancho color amarillo dejando el espacio necesario para la ubicación y atención de los vehículos
10. Todas las zonas contarán con avisos de prevención correspondientes.
11. Todo el personal, recibirá capacitación sobre seguridad industrial y sobre atención de emergencias por parte del Cuerpo de Bomberos de Cuenca.

- **Costo del Terreno:** El terreno seleccionado para instalar la empresa, debido a las características que tiene el negocio y a las adecuaciones que se debe realizar para el normal funcionamiento, lo ideal es construir en terreno propio; sin embargo todo ello dependerá de la consecución del dinero para la puesta en marcha de la empresa.
- **Disponibilidad en el POT.** La disponibilidad de ubicación en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), uno de los factores que tuvo mayor primacía a la hora de elegir la macro localización, por cuanto las otras zonas centro y sur presentaban pocas opciones por las características del negocio.

**Art. 36.-** Si por las características de ocupación del suelo de los usos que se detallan a continuación, los lotes no cuentan con edificaciones en línea de fábrica, los propietarios de los predios deberán construir muros de cerramiento sin ningún tipo de aberturas o vanos y de por lo menos dos metros de alto, con excepción de los predios que soporten usos similares a los detallados en los literales t), u) y v), los que podrán contar con cerramientos transparentes:

- a. Depósitos de distribución de cilindros de gas licuado de petróleo;
- b. Talleres automotrices;
- c. Mecánicas automotrices, talleres eléctricos, vulcanizadoras y estaciones de lubricación y cambio de aceites;
- d. Garajes y estacionamientos;
- e. Depósitos de cemento;
- f. Talleres de alineación y balanceo de llantas;
- g. Latonerías, enderezada y pintada de vehículos;
- h. Matricerías;
- i. Talleres mecánicos y electromecánicos;
- j. Talleres de soldaduras;
- k. Talleres de reparación de radiadores;
- l. Laminadoras;
- m. Lavadoras automáticas y semiautomáticas de vehículos;
- n. Oficinas y terminales de empresas de transporte de carga por carretera;
- o. Terminales públicos de transporte de pasajeros y carga por carretera;
- p. Bodegas de productos de aprovisionamiento a la vivienda;
- q. Depósitos de madera;
- r. Depósitos de tubos de cemento y bloques;
- s. Depósitos de ladrillos y tejas;
- t. Depósitos de arena, ripio y grava;
- u. Almacenes de compra y venta de vehículos;
- v. Almacenes de maquinaria agrícola; y,
- w. Almacenes de maquinaria para la construcción.

**CIUDAD DE CUENCA**

## Usos de Suelo asignados a los Sectores de Planeamiento:

N-15A, O-2, O-4, O-7, O-20, E-14, E-15C y E-28; y, determinaciones complementarias.

### 1. USOS PRINCIPALES: SERVICIOS INDUSTRIALES E INDUSTRIA DE MEDIANO IMPACTO (INDUSTRIAS TIPO A).

#### 1.1. Servicios industriales:

1.1.1. Rectificadoras de motores.

1.1.2. Mecánicas automotrices, talleres eléctricos y estaciones de lubricación y cambio de aceites, para la reparación y mantenimiento de vehículos pesados y semipesados.

1.1.3. Aserraderos de madera.

1.1.4. Latonerías, enderezada y pintada de vehículos pesados y semipesados.

## 3.4 Cantidad de Recursos Necesarios

Debido a la magnitud del proyecto y al mercado que debe atender a continuación se enumerarán los recursos necesarios mínimos necesarios para iniciar labores sin tener en cuenta la recuperación de la inversión en el corto plazo.

## 3.5 Muebles y Enseres

En este apartado, se encuentran relacionadas todos los bienes muebles y enseres, equipo de computación y equipo de oficina, necesarios para iniciar labores. La relación completa se encuentra en el cuadro.<sup>6</sup>

**Tabla 5** Descripción de necesidades de equipos de oficina

DESCRIPCION DE NECESIDADES DE EQUIPOS DE OFICINA			
TIO DE INVERSION	INVERSION FIJA	CLASE	MUEBLES Y ENSERES
EQUIPOS DE			

*Reforma, Actualización, Complementación y Codificación de la Ordenanza 25*

*Secretaría General de Planificación* **CAPITULO IV: CARACTERISTICAS DE OCUPACION DEL SUELO EN LA CIUDAD**

		OFICINA		
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
COMPUTADOR DE ESCRITORIO	UND	2	\$ 651.56	\$ 1302.12
IMPRESORA COPIADORA, ESCANER	UND	2	\$ 79.00	\$ 158.00
ESCRITORIO DE MADERA	UND	2	\$ 250.00	\$ 500.00
TELEVISOR COLOR 21"	UND	1	\$305.99	\$305.99
D.V.D	UND	1	\$67.99	\$67.99
CONGELADOR PEQUEÑO	UND	1	\$599.39	\$599.39
HORNO MICRO ONDAS	UND	1	\$139.49	\$139.49
ARCHIVADOR DE MADERA	UND	2	\$150.00	\$300.00
SILLAS NORMALES	UND	6	\$ 35.00	\$ 210.00
JUEGO DE MUEBLES SALA	UND	1	\$ 500.00	\$ 500.00
PAPELERAS	UND	3	19.85	\$59.55
GRAPADORAS	UND	3	\$17.14	\$ 51.42
SACAGRAPAS METALICO	UND	3	\$ 0.57	\$ 1.71
PERFORADORAS	UND	3	\$ 8.62	\$ 25.86
SELLOS GRANDES	UND	3	\$ 27.06	\$ 81.18
SELLOS PEQUEÑOS	UND	2	\$ 11.84	\$23.68
FECHADORES	UND	3	\$ 4.80	\$ 4.80
ALMOADILLAS PARA SELLOS	UND	3	\$ 1.59	\$ 4.77
TELEFONOS	UND	3	\$ 31.33	\$ 94.00
TELEFONO FAX	UND	1	\$ 135.89	\$ 135.89
EXTINTOR 20 LBS DE P.Q.S	UND	2	\$ 46.88	\$ 93.76
EXTINTOR 10 LBS DE CO2	UND	2	\$ 70.41	\$ 140.82
TACHOS PARA LA BASURA	UND	4	\$ 31.99	\$ 127.96
<b>TOTAL</b>				<b>4928.38</b>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 3.6 Arreglos y Mantenimiento de Instalación

Se encuentran aquí relacionados, los recursos necesarios para dejar en óptimas condiciones de habitabilidad del local en donde funcionará la oficina. El total de dichos recursos y su descripción aparecen relacionados en el cuadro que esta a continuación.

**Tabla 6** Arreglos y mantenimiento de instalación

ARREGLOS Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIÓN				
INVERSION FIJA	CLASE		COSTOS DE INSTALACION	
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
ARREGLO DE INSTALACION	UND	1	\$ 5000	\$ 5000

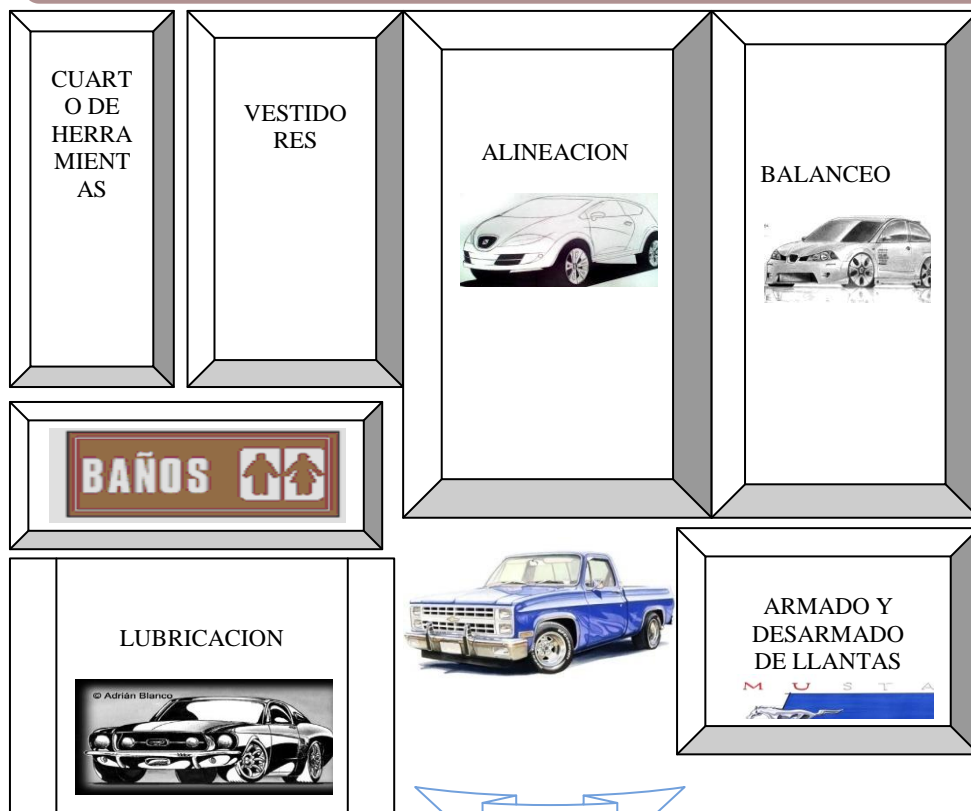
CONSTRUCCION DE LA NAVE	UND	1	\$ 10.000	\$ 10.000
OTRAS INSTALACIONES	UND	1	\$ 3.000	\$ 3000
<b>TOTAL</b>				<b>18000.00</b>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 3.6.1 Distribución de Planta

La distribución de la lubricadora, aparece en las figuras siguientes. Se puede apreciar para el Primer Piso la disposición de las áreas de trabajo iniciales como: Almacén, Recepción, y Áreas de Trabajo, bar cafetería, baterías higiénicas y áreas como: gerencia, secretaria/caja, y Sala de Tv Para el segundo piso.

**Figura 18** Distribución de la lubricadora primera planta



 SEGUNDA PLANTA  
2DO PISO

ALMACEN VENTA DE  
REPUESTOS

BAR CAFETERIA y SALON  
DE ESPERA

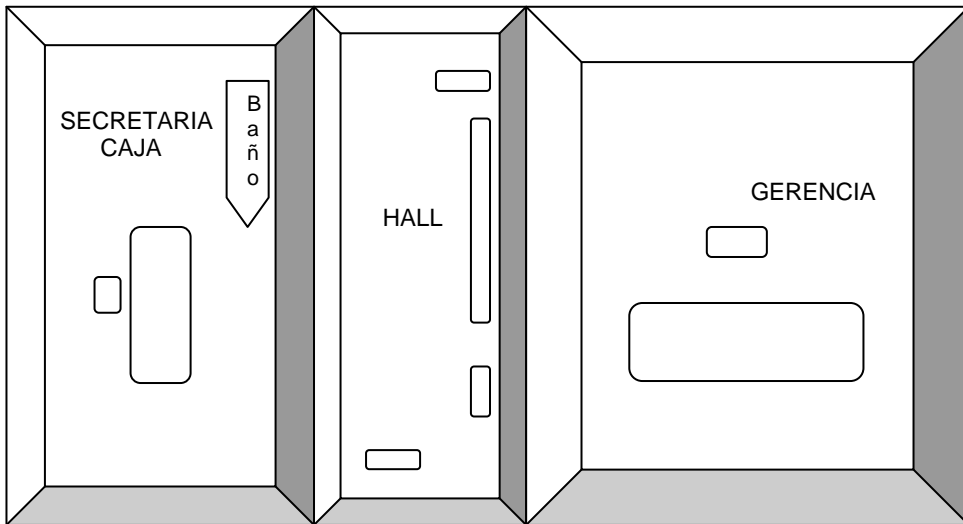


Los autos son tomados de: <http://i34.tinypic.com/2945lsk.jpg>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

**ENTRADA**

**Figura 19** Distribución de la lubricadora, oficinas segunda planta



INGRESO SEGUNDA PLANTA

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez



### 3.7 Suministro de Papelería y Miscelánea

En este ítem, se relaciona lo necesario en cuanto a papelería y útiles de oficina tal y como aparece en el siguiente cuadro:

**Tabla 7** Descripción de las necesidades de papelería y miscelánea

DESCRIPCION DE LAS NESECIDADES DE PAPELERIA Y MICELANEA				
TIPO DE INVERSION	CAPITAL DE TRABAJO	CLASE	SUMINISTROS DE PAPELERIA	
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
ESFEROS	CAJA X 12	1	\$ 0.30	\$ 3.60
LÁPICES	CAJA X 12	1	\$ 0.35	\$ 4.20
CLIPS	CAJA X 50	1	\$ 0.20	\$ 0.20
GRAPAS	CAJA X 12	1	\$ 0.65	\$ 7.80
CARPETAS DE CARTÓN	UNID	12	\$ 0.12	\$ 1.44
CARPETAS ARCHIVADORES	UNID	6	\$ 2.40	\$ 14.40
PAPEL BOND	RESMA	2	\$ 3.70	\$ 7.40
C.D.	CAJAX100	1	\$ 20	\$ 20
<b>TOTAL</b>				<b>59.04</b>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 3.8 Aseo y Cafetería

Relacionamos aquí, los insumos necesarios para el aseo y cafetería de la oficina y para el beneficio del cliente y personal que labora en la empresa tal y como aparecen en el siguiente cuadro.

**Tabla 8** Descripción de necesidades aseo y cafetería

DESCRIPCION DE NECESIDADES ASEO Y CAFETERÍA				
TIPO DE INVERSION	CAPITAL DE TRABAJO	CLASE	SUMINISTROS DE ASEO Y CAFETERÍA	
DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	V. UNITARIO	V.TOTAL
AMBIENTADOR EN SPRAY	FRASCO	3	\$ 3.00	\$ 9.00
BOLSAS PARA LA BASURA	PAQUETE	6	\$ 1.40	\$ 8.40
ESCOBAS	DOCENA	1	\$ 3.50	\$ 42.00
DETERGENTE	PAQUETE	2	\$ 9.43	\$ 18.86
TRAPEADOR	UND	3	\$ 2.05	\$ 6.15
RECOGEDOR PLASTICO	UND	3	\$ 1.39	\$ 4.17
BALDE PLASTICO	UND	2	\$ 3.50	\$ 7.00
DISPENSADOR DE AGUA 2 EN 1	UND	1	\$179.99	\$ 179.99
AROMATICOS EN HIERBA	CAJA X 24	10	\$ 1.20	\$ 12.00
AZUCAR	QUINTAL	1	\$ 39.00	\$ 39.00

CAFÉ	LIBRAS	6	\$ 3.18	\$ 19.08
VASOS DESCARTABLES	PAQUETE X 100	2	\$ 1.75	\$ 3.50
<b>TOTAL</b>				<b>\$ 349.15</b>

Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

### 3.9 Maquinaria, Equipo y Herramientas

En este ítem se detalla todo lo concerniente a las maquinarias y herramientas requeridas para el correcto funcionamiento de la empresa, entre

#### Equipo para montaje y desmontaje de llantas:

Marca: **CEMB**  
Procedencia y fabricación: **ITALIA**

#### MODELO SM 916 TI

- Desmotadora de ruedas, semiautomática, con brazo tipo bandera
- Rim de 10" a 18" en sujeción desde afuera
- Rim de 12" a 20" en sujeción desde adentro
- Diámetro máximo de rueda 1000 mm
- Ancho máximo de rueda 13"
- Energía: 220V – 60Hz – 1 Fase
- Pistola para inflar llantas y medidor de presión incorporados
- Continental
- Lubricador de acometida de aire
- Recipiente para lubricador
- Regulador de presión



Llanta Baja Cía. Ltda

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## **EQUIPO PARA BALANCEO DE RUEDAS:**

Marca: **CEMB**  
Procedencia y fabricación: **ITALIA**

### **MODELO K-10/EVO**

- Equipo de balanceo de ruedas basado en microprocesador con motor y ciclo totalmente automático, cono adaptador incorporado en el eje de la máquina y posicionamiento automático de la rueda
- Programa manual ALU “S” para determinar planos de corrección de peso
- Programa SPLIT para aros de aleación
- Programa para dos operadores
- Programa de optimización de desbalance
- Energía: 110V – 60Hz
- 3 conos (diám. 43 – 110 mm) con copa y turca rápida
- Tenaza/Martillo Para pesas
- Calibrador ancho de rueda

### **EQUIPO OPCIONAL**

- Protector de rueda
- Cono y espaciador para orificios de rim de 97 – 180 mm      **MODELO**      **VL/2-G36**



Llanta Baja Cía. Ltda  
Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## **EQUIPO PARA ALINEACION DE RUEDAS Y SUSPENSION:**

Marca: **CEMB**  
Procedencia y fabricación: **ITALIA**

### MODELO DWA-400L

Equipos para alineación de automóviles y vehículos comerciales livianos, con 8 sensores CCD

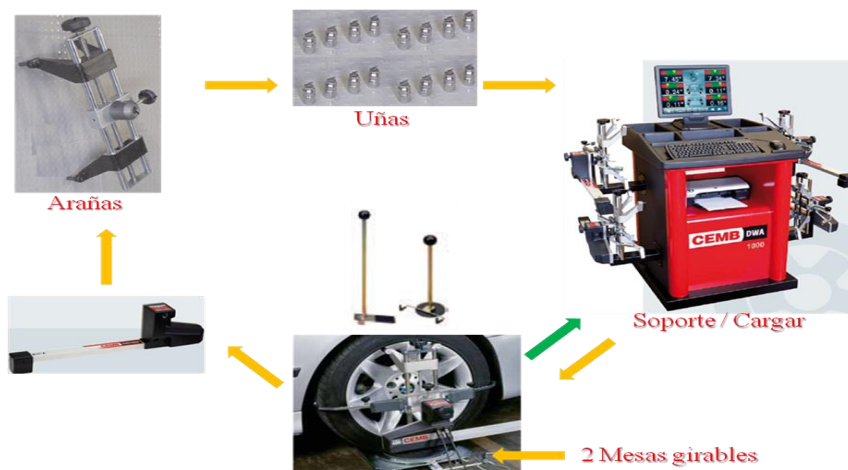
Componentes:

- Gabinete de control que abarca los sujetadores y los cabezales de medición
- Teclado
- Monitor de 17" VGA
- Impresora a color (ink-jet)
- PC industrial de configuración standard, manufacturada por CEMB
- Sistema basado en **LINUX**
- Set de dos mesas girables
- Set de 4 cabezales de medición, con transmisión de datos a través de cable.
- Sistema de 8 sensores
- Electrónica integrada con procesador 20MHz por cada cabezal
- El teclado de los cabezales interactúa con la computadora en cambio de páginas e ingreso de datos
- Cabezales son calibrados independientemente
- Visualización de "toe-in" en +/- 20°
- Sensores internos (CCD ópticos e inclinómetros) son de tipo estático, robustos e insensibles al golpe
- Cabezales livianos (2.7Kg sin sujetadores) permiten una fácil movilidad
- Set de 4 sujetadores de 4 puntos para cabezales de medición
- Supresor de freno y de volante

### **EQUIPO OPCIONAL**

- Kit de calibración





Llanta Baja Cía. Ltda.  
Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## COMPRESOR

Marca: **FIAC**  
Procedencia y fabricación: **ITALIA**

### MODELO **CRS D 7.5/300**

Compresor de tornillo con tanque acumulador, secador de aire, filtros y by-pass, con las siguientes características:

- |                       |                   |                      |
|-----------------------|-------------------|----------------------|
| • Energía requerida:  | V                 | 220 – 60Hz – 3 fases |
| • Nivel de ruido:     | dB (A)            | 69                   |
| • Tanque acumulador:  | litros            | 270                  |
| • Caudal:             | m <sup>3</sup> /h | 39                   |
| • Presión:            | PSI               | 145                  |
| • Energía de salida:  | HP                | 7.5                  |
| • Energía de entrada: | KW                | 6.9                  |
| • Salida de aire:     | pulg              | 3/4                  |



Llanta Baja Cía. Ltda.  
Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## ELEVADORES

Marca: **BEND-PAK**  
Procedencia: **USA**

### *ELEVADORES DE DOS POSTES*

MODELO		MX-10AC	MX-10ACX
<b>XL-9</b>			
Capacidad de elevación	libras	10.000	10.000
9.000			
Altura de elevación	mm	1.981	1.981
1.981			
Tiempo de elevación	seg	45	45
45			
Altura total	mm	3.683	3.683
2.870			
Ancho total	mm	3.352	3.683
3.352			

Distancia entre postes 2.667	mm	2.667	2.997
Espacio de circulación 2.438	mm	2.438	2.769
Energía 220/1/60	V/Fases/Hz	220/1/60	220/1/60
Estilo Configuración Simétrico		Piso libre Asimétrico	Piso libre Asimétrico
Mecanismo electro – hidráulico		si	si



Llanta Baja Cía. Ltda.  
**Realizado por:** Jonás Jarama Álvarez

Dentro de los elementos necesarios para la puesta en marcha del proyecto, se encuentran las herramientas manuales, los gatos hidráulicos los carros planchón para mecánico, los elevadores, etc.

## EQUIPO GATA TIPO LAGARTO

Marca: **RANGER**  
MODELO **RFJ-3TQP**

- Hidráulica sellada evita contaminación.
- Válvula integrada de seguridad contra sobrecarga.
- Altura baja 127mm.
- Altura alta 502mm.
- Peso 90 lbs.
- Construcción de acero robusto para la máxima durabilidad.

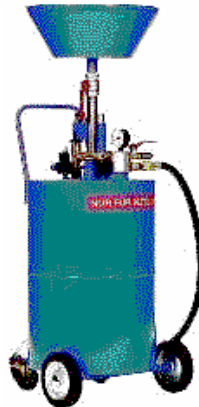


Llanta Baja Cía. Ltda.  
Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

### • **Extractor de aceite**

Absorbedor y atrapador móvil de aceites usados de máquinas y vehículos. Funciona basada en el principio de Vakuüm. Tiene una capacidad máxima de 75 litros.

- 4 ruedas, de las que 2 sirven para curvar
- Aire a presión para vaciar el contenedor a través de manguera
- Manguera de 2 m de longitud para despeje de desechos
- Embudo  $\varnothing$  425 mm para atrapar aceites usados, altura máxima del líquido dentro del embudo de 1500 mm.
- Tamaño 500 x 500 x 1200 mm
- 3 distintos adaptadores para absorción: BMW, DB, VAG
- 2 sondas flexibles de PVC de 6 y 8 mm
- 1 sonda fija de 8 mm



Llanta Baja Cía. Ltda.  
Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

### • **Pistola de Impacto:**



Usadas a la hora de sacar las tuercas de las llantas del vehículo.



Llanta Baja Cía. Ltda.  
Realizado por: Jonás Jarama Alvarez

### CONDICIONES DE NEGOCIACION (opcional ver anexo 1)

- **Datos históricos de cambios de aceite:**

La distribución de llegada y atención de los clientes en los 4 meses, se distribuye para el Cambio de Aceites de motor, caja de cambios y transmisión, esto nos permite observar un comportamiento muy holgado para la actividad proyectando a un año, y nos da una idea de la necesidad urgente de realizar una campaña de marketing para mejorar el numero de ordenes de trabajo mensuales.

*Tabla 9 Cantidad en el mes por proceso*

CANTIDAD EN EL MES POR PROCESO	Cambio Aceite Motor	Cambio Aceite Caja de cambios	Cambio Aceite Corona
<b>Enero</b>	<b>130</b>	<b>24</b>	<b>13</b>
<b>Febrero</b>	<b>123</b>	<b>13</b>	<b>14</b>
<b>Marzo</b>	<b>135</b>	<b>15</b>	<b>14</b>
<b>Abril</b>	<b>126</b>	<b>14</b>	<b>13</b>

Fuente: UNCOAUTO

Bryant Andrade, Llanta Baja Cía. Ltda. Tel. 2269292 Quito, Ecuador

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

- **Datos históricos de alineación y balanceo**

Dentro de los datos Históricos de los meses mencionados se tiene valores correspondientes al número de clientes atendidos, en cada servicio se mantienen cierta estabilidad producto de la saturación que sufre el taller que comparte el elevador con mantenimiento y evita que el jefe de taller pueda recibir un mayor número de ordenes de trabajo. Como se aprecia en la tabla siguiente:

**Tabla 10** Cantidad en el mes por proceso

CANTIDAD EN EL MES POR PROCESO	Balanceo	Alineación
<b>Enero</b>	<b>40</b>	<b>40</b>
<b>Febrero</b>	<b>31</b>	<b>41</b>
<b>Marzo</b>	<b>33</b>	<b>42</b>
<b>Abril</b>	<b>39</b>	<b>40</b>

Fuente UNCOAUTO.

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

### 3.10 Capacidad instalada

Si el mundo fuera “ideal”, la demanda de servicios se mantendría constante en el tiempo. La capacidad instalada de la empresa, corresponde al total de vehículos que la empresa puede atender diariamente. Como se explicó así, el director de una empresa sólo tendría que generar una capacidad instalada igual a la demanda, y esperar a que el mismo número de clientes llegara todos los días a la misma hora a consumir el servicio.

Desgraciadamente, para casi todas las empresas, el mundo no es así. El consumo de productos y servicios tiene estacionalidades y horas pico, que dependen del servicio que proveen. También, por desgracia, la capacidad instalada de una empresa es una decisión que no puede alterarse inmediatamente ante estos cambios. Anteriormente, esta corresponde a un turno de trabajo de ocho horas, y se calcula de acuerdo a la capacidad operativa de las máquinas tanto elevadoras, como extractoras para el caso

del servicio de lubricación, así como balanceadoras, alineadoras para estos servicios, etc. (como se detalla en el cuadro # 3)

Para afrontar esta necesidad es que se ha desarrollado el Manejo de Rendimientos (*Yield Management*) como una serie de herramientas que balancean la demanda de un momento con la capacidad instalada a mediano y largo plazos. Su principal objetivo es generar el mejor resultado financiero dada la capacidad instalada de la empresa, principalmente por medio de cambios en el precio.

Si bien, la mayoría de las empresas tienen una iniciativa de Manejo de Rendimientos, las que mayor beneficio pueden conseguir son aquellas industrias en donde:

- El producto o servicio no puede almacenarse
- Existe ciclicidad y estacionalidad de la demanda
- Hay bajos costos incrementales

Es importante resaltar, la capacidad de producción de acuerdo a los equipos requeridos, se están mostrando todos los equipos requeridos para que la empresa preste todos los servicios necesarios, es así como se pueden apreciar los servicios de montaje de llantas, alineación, balanceo, y cambio de aceites (mantenimiento correctivo y preventivo al realizarle una revisión y ajuste de aceite en la caja de cambios y la transmisión)

### 3.11 Tipo de empresa

La Empresa es de **Tipo A** por su localización cerca de un punto estratégico comercial, ya que el sector escogido esta con límites a un área residencial con ingresos medios, instalaciones con un diseño moderno.

El área de servicio de atención será bajo techo. La empresa ofrece los servicios de alineación, balanceo, montaje de llantas, cambios de aceites y área de ventas con buena exhibición de sus productos y repuestos. Excelente identificación, ubicación y variedad de los productos y servicios que ofrece la empresa tanto interior como exterior. Por la naturaleza de su actividad y por lo que ofrece La lubricadora, se considera una empresa prestadora de servicios en el campo automotor e industrial.

*Guillermo Abdel, director del CEC Sacando el máximo provecho a su capacidad instalada: Manejo de Rendimientos*





# Capítulo 4

## **CAPITULO 4**

### **ANÁLISIS FINANCIEROS**

#### **4.1 Análisis de gastos administrativos generales, ingresos, egresos y flujo de beneficios:**

## **Inversión:**

Para la puesta en marcha del proyecto de lubricadora se debe realizar una inversión tanto en tecnología, maquinaria y recursos humanos siendo el total de la inversión a realizarse de \$112556,73 los cuales serán financiados por recursos propios en un cuarenta por ciento y el resto por financiación de terceros.

Dentro de los rubros mas representativos esta el monto a invertir en maquinaria, considerando también a las adecuaciones del local donde se ha agrupado todos los gastos de construcción y adecuación de la infraestructura de la lubricadora previa al periodo de atención.

Para iniciar la planta, se debe tomar en cuenta diferentes tipos de costos necesarios como compra de terreno, construcción e instalaciones. En la cual también se incluyen los equipos necesarios para el adecuado funcionamiento de la lubricadora.

Aquí se muestra un cuadro que justifica todos los rubros de la inversión a realizarse para la puesta en marcha del proyecto:

**Tabla 11 Plan de inversión**

PLAN DE INVERSION		
<b>MAQUINARIA</b>		
EQUIPO PARA MONTAJE Y DESMONTAJE DE LLANTAS	X 1 UNIDAD	2.326,79
EQUIPO PARA BALANCEO DE RUEDAS	X 1 UNIDAD	2.567,68
EQUIPO PARA ALINEACION DE RUEDAS Y SUSPENSION	X 1 UNIDAD	15417,36
COMPRESOR	X 1 UNIDAD	9.788,80
ELEVADOR DE DOS POSTES	X 1 UNIDAD	4014,08
EQUIPO GATA TIPO LAGARTO	X 1 UNIDAD	183,68
EXTRACTOR DE ACEITE	X 1 UNIDAD	1072,04
PISTOLA DE IMPACTO	X 1 UNIDAD	612,84
<b>TOTAL</b>		<b>35.983,27</b>
<b>INSTALACIONES</b>		
TERRENO		20000
EDIFICIO		24000
MUEBLES Y ENSERES		1569,55
EQUIPOS DE COMPUTACION		1460,12
SUMINISTROS DE OFICINA		844,89
SUMINISTROS DE LIMPIEZA Y CAFETERIA		349,15
OTROS		1112,86
<b>TOTAL</b>		<b>49336,57</b>
<b>MANO DE OBRA-MATERIA PRIMA</b>	<b>TOTAL</b>	<b>22236,89</b>
<b>GASTOS DE CONSTITUCION</b>		<b>1500</b>
<b>MARCAS Y PATENTES</b>		<b>500</b>
<b>ESTUDIO MEDIOAMBIENTAL</b>		<b>3000</b>
<b>TOTAL</b>		<b>5000</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>		<b>112.556,73</b>

**Realizado por:** Jonás Jarama Álvarez

Parte de la inversión será utilizada en Gastos de Administración y Ventas para los cuales se determino lo siguiente:

### **Gastos Administrativos Generales**

En el proceso de ventas existen otros costos que no están ligados directamente pero son importantes a la hora de determinar el total de los costos. Estos gastos aparecen en el Estado de Pérdidas y Ganancias, dentro de estos gastos se encuentran los sueldos y salarios del personal administrativo incluyendo todos los beneficios de ley, los suministros de oficina así como también de limpieza y cafetería que serán utilizados en esta área, además las depreciaciones que sufrirán los Muebles y Enseres y los Equipos de Computación.



**Tabla 12** *Gastos Administrativos*

<b>GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	
<i>SUELDOS Y SALARIOS</i>	9791,2
Gerente General	5591,20
Contador General	4200
Servicios Basicos	1020
Gastos de Suministros de limpieza y cafeteria	349,15
Gastos de Oficina	844,89
Depreciación de Muebles y Enseres	156,96
Depreciación de Equipos de Computación	486,66
<b>TOTAL GASTOS DE ADMINISTRACIÓN</b>	<b>12648,86</b>

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## Gastos de Ventas

Este rubro está conformado por dos aspectos la publicidad para la cual se tomara como medió de comunicación la radio; y los servicio de internet y teléfono los cuales servirán como intermediarios en el proceso de ventas.

**Tabla 13** *Gastos de ventas*

<b>GASTOS DE VENTAS</b>	
Publicidad	960
Servicios Basicos( telf, int)	574,8
<b>TOTAL GASTOS DE VENTA</b>	<b>1534,8</b>

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## Costo de Ventas

Para obtener el costo de ventas de los tres servicios que prestara la empresa entre estos están:

- La Alineación
- El Balanceo
- Cambio de Aceite

Se tomaron los rubros de la Materia Prima, Mano de Obra y de los Costos Indirectos de Fabricación.

**Materia Prima:** Esta dependerá del servicio que solicite el cliente y está constituido por todos los insumos que se utilizaran a la hora de prestar dicho servicio en el caso de la alineación y del balanceo no tenemos ningún tipo de Materia Prima ya que ente caso entraría solamente la puesta en marcha de la maquinaria y de la mano de obra.

A diferencia del Cambio de Aceite en donde el insumo principal es el aceite para los cuales hemos tomado cuatro marcas principales a elección del cliente.

**Mano de Obra:** Este costo está conformado por los sueldos y salarios del Técnico Mecánico y un Obrero, incluyendo todos los beneficios y prestaciones de ley.

**Costos Indirectos de Fabricación:** Son aquellos costos que contribuyen a la prestación del servicio como la luz, agua u otros, estos costos no inciden de manera significativa en los costos de venta.

**Tabla 14** *Costos de ventas alineación*

COSTOS DE VENTAS ALINEACIÓN				ALINEACIÓN	COSTO	Costo Unit
MATERIA PRIMA				Maquinaria		
MANO DE OBRA				Operario	287,56	3,51
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				Luz	150	1,83
				<b>TOTAL</b>		5,34

**Realizado por:** Jonás Jarama Álvarez

**Tabla 15** *Costos de alineación*

COSTOS DE VENTAS BALANCEO				BALANCEO	COSTO	Costo Unit
MATERIA PRIMA				Maquinaria		
MANO DE OBRA				Tecnico Mecanico	354,45	4,32
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN				Luz	150	1,83
				<b>TOTAL</b>	Total	6,15

**Realizado por:** Jonás Jarama Álvarez

**Tabla 16** Costos de venta de cambio de aceite

COSTOS DE VENTAS DE CAMBIO DE ACEITE				CAMBIO DE ACEITE	COSTO	C.Unit Havol	C.Unit Shell	C.Unit Penzoil	C. Unit PDV
MATERIA PRIMA		Aceites	Havoline		13,48	13,48			
			Shell		13,54		13,54		
			Penzoil		14,4			14,4	
			PDV		5,84				5,84
MANO DE OBRA		Operario			324,64	3,38	1,69	2,71	4,51
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN									
					TOTAL	16,86	15,23	17,11	10,35

Realizado por: Jonás Jarama Álvarez

## ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO

El estado de pérdidas y ganancias fue estructurado según los Costos de Ventas los Gastos tanto de Administración y Ventas para obtener la Utilidad Liquida.

El valor de las ventas se obtuvo incremento el margen de ganancia a los costos de venta dependiendo de cada uno de los servicios.

Se proyecta el aumento del 2% en las ventas para cada año ya que se planea incrementar el mercado a través de publicidad, pudiendo también decir que la población en el sector de Challuabamba irá incrementando lo que permitirá captar una mayor parte de clientes incrementado consecuentemente las ventas.

De la misma manera que las ventas los costos de ventas también fueron incrementándose pero en el 1% debido a que tanto materias primas y costos indirectos tienden a subir, pero se espera que su incremento este siempre por debajo del incremento de las ventas proyectadas.

Entre los rubros más representativos esta los Gastos de Administración que cubre la mayoría de costos que representa la puesta en marcha del proyecto, también tenemos los Gastos Financieros que constituyen los intereses del préstamo estos van disminuyendo año tras año lo que permitirá obtener mayores utilidades

**Tabla 17** Estado de pérdidas y ganancias proyectado

ESTADO DE PERDIDAS Y GANANCIAS PROYECTADO										
	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>INGRESOS</b>										
SERVICIOS TARIFA 12%	162000,00	163620,00	165256,20	166908,76	168577,85	170263,63	171966,26	173685,93	175422,79	177177,01
<b>TOTAL VENTAS</b>	162000,00	163620,00	165256,20	166908,76	168577,85	170263,63	171966,26	173685,93	175422,79	177177,01
(-)COSTO DE VENTAS	113797,56	114935,5356	116084,891	117245,7399	118418,1973	119602,3792	120798,403	122006,3871	123226,4509	124458,7154
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	48202,44	48684,46	49171,30904	49663,02	50159,65	50661,25	51167,86	51679,54	52196,34	52718,30
<b>(-)GASTOS OPERATIVOS</b>										
<b>GASTOS DE ADMINISTRACION</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>	<b>12648,86</b>
Sueldos y Salarios	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2	9791,2
Servicios Basicos (luz, agua)	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020	1020
Gastos en Suministros de limpieza y cafeteria	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15	349,15
Gastos de Oficina	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89	844,89
Depreciación de Muebles y Enseres	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96	156,96
Depreciación de Equipos de Computación	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66	486,66
<b>GASTOS DE VENTAS</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>	<b>1534,80</b>
Publicidad	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Servicios de internet, telefono	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80	574,80
<b>DEPRECIACIONES</b>	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>AMORTIZACIONES</b>	500	500	500	500	500	500	500	500	500	500
<b>TOTAL GASTOS OPERATIVOS</b>	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11	19903,11
<b>UTILIDAD OPERATIVA</b>	28299,33	28781,35	29268,20	29759,91	30256,54	30758,14	31264,75	31776,43	32293,23	32815,19
GASTOS FINANCIEROS	7368,29	6909,89	6397,42	5824,52	5184,06	4125,07	3667,62	2772,79	1772,43	654,09
<b>UTILIDAD ANTES DE REP DE UTILI E IMPU</b>	20931,04	21871,47	22870,77614	23935,39	25072,49	26633,07	27597,13	29003,64	30520,80	32161,10
15% PARTICIPACION TRABAJADORES	3139,66	3280,72	3430,62	3590,31	3760,87	3994,96	4139,57	4350,55	4578,12	4824,16
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>	17791,38	18590,75	19440,16	20345,08	21311,61	22638,11	23457,56	24653,09	25942,68	27336,93
25% IMPUESTOS A LA RENTA	4447,85	4647,69	4860,04	5086,27	5327,90	5659,53	5864,39	6163,27	6485,67	6834,23
<b>UTILIDAD NETA</b>	<b>13343,54</b>	<b>13943,06</b>	<b>14580,12</b>	<b>15258,81</b>	<b>15983,71</b>	<b>16978,58</b>	<b>17593,17</b>	<b>18489,82</b>	<b>19457,01</b>	<b>20502,70</b>

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

## 5.2 Rentabilidad:

### Rentabilidad Financiera

La cual nos indica la capacidad que tiene la empresa de generar beneficios sobre los capitales invertidos.

En el caso de la lubricadora genera 0.30 centavos por cada dólar de patrimonio; es decir 100% capital aportado por el socio la empresa recupera el 30% del la inversión.

### Rentabilidad Económica:

Dentro de las razones de rentabilidad más conocidas tenemos la Rentabilidad Económica o Rendimiento sobre los Activos, que nos indica la capacidad que tiene la

empresa de generar beneficios independientemente de la forma de financiamiento ya sea con deuda o con patrimonio.

La empresa durante el primer año de inversión no ha tenido una gran capacidad para producir utilidades, indicando que por cada dólar de inversión en activos la empresa gana 0.12 centavos de dólar. Sin embargo para los siguientes periodos este resultado mejorara ya que se tiene presupuestado que la utilidad ira incrementado año a año.

### **5.3 Vida económica**

La vida económica de la empresa está proyectada para diez años en los cuales se irá desgastando año a año la maquinaria y equipo en conjunto con las instalaciones, sin embargo como todo proyecto se espera que tenga el mayor tiempo de vida posible, por lo que se tendrá que ir mejorando tanto tecnología, maquinaria e instalaciones precautelando de esta manera que tanto los Activo Fijos y los recursos de la Empresa se puedan seguir utilizando para generar beneficios que es uno de los metas de este proyecto.

### **5.4 Valores residuales**

En este punto nos referiremos a la depreciación de los activos fijos de la empresa entendiend como depreciación al desgaste que sufren los activos por el transcurso del tiempo, al uso, al avance tecnológico, y al mismo desuso. Constituyendo esto para la empresa un gasto pues representa para la empresa la pérdida de valor de sus activos fijos.

Para la depreciación de los activos fijos de la empresa se utilizara el Método en Línea Recta que consiste en distribuir el valor de la depreciación de un activo fijo en los años de vida útil del mismo, por la facilidad de cálculo y las posibilidades de establecer un valor residual del activo, que es el valor estimado del bien al final de sus vida útil.

Aquí tenemos un cuadro que muestra la depreciación de los Activos Fijos que la empresa adquirirá para llevar a cabo el proyecto:

Tabla 18 Depreciación

DEPRECIACIÓN	AÑO 0	% DE DEPRE	AÑOS DE DEP	VALOR	VALOR RESIDUAL
Edificio	24000,00	5%	20 Años	1200,00	10%
Maquinaria	40194,47	10%	10 Años	4019,45	10%
Muebles y Enseres	1569,55	10%	10 Años	156,96	10%
Equipos de Computación	1460,12	33,33%	3 Años	486,66	5%
<b>TOTAL</b>				<b>5863,06</b>	

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

Se considero un Valor Residual para cada uno de los Activos al final de su vida útil considerando que estos tendrán el debido mantenimiento y reparaciones al finalizar cada año, o cuando estos lo requieran.

## Amortización

Se realiza a los activos intangibles que constituyen propiedades para la empresa de naturaleza inmaterial, que con el paso del tiempo van perdiendo valor en base a un porcentaje fijo de amortización. Siendo también amortizados los cargos diferidos que corresponden aquellos gastos que ocurren en forma ocasional y normalmente se los realiza en la fase pre-operativa de la empresa.

Aquí tenemos el cuadro de la amortización que se realizara a los Activo Intangibles:

Tabla 19 Amortización

AMORTIZACIÓN	AÑO 0	% AMORT	AÑOS	VALOR
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>				
Gastos de Constitucion	1500	10%	10	150
Marcas y Patentes	500	10%	10	50
Estudio medioambiental	3000	10%	10	300
<b>TOTAL</b>	<b>5000</b>			<b>500</b>

REALIZADO POR Jonás Jarama Álvarez

## 5.5 Crédito, financiamiento de recursos propios y externos

### Capital Propio

El valor de capital propio que será invertido es de \$45022,69 que equivale al 40% del total de la inversión, que corresponde en su mayor parte a la compra de equipos,

maquinaria y herramientas, no obstante esta es una parte del financiamiento requerido por lo que se tendrá que recurrir a otros medios de financiación.

## **Crédito**

Siendo una parte de la inversión afrontada con recursos propios se busco otras opciones de financiamiento, teniendo al Banco Nacional de Fomento como la mejor alternativa, obteniendo el 60% de la inversión faltante que corresponde a \$67534,04 dólares a una tasa de interés del 11.20% , deuda que será amortizada mensualmente a 10 años plazo. Obteniendo de estas dos fuentes el total de la inversión que es de \$112556,73 lo que permitirá llevar a cabo el proyecto planteado.

A continuación tenemos la tabla de amortización con su respectivo capital e interés que tienden a disminuir a través del tiempo:

Tabla 20 Tabla de amortización

**== Tabla de Amortizacion**

<b>Capital</b>	<b>73060,76</b>
<b>Plazo</b>	<b>120</b>
<b>Tasa Anual</b>	<b>11,20%</b>

<b>Cuota</b>	<b>1.014,7</b>
--------------	----------------

FECHA: 01-ene-11

Detalle de pagos Mensuales

Sumas	85.235	43.079	42.156		
	Pago	Interes	Capital	Saldo	Fecha
	-	-	-	-	
1	1.014,7	681,9	332,8	72.728,0	31-ene-11
2	1.014,7	678,8	335,9	72.392,1	02-mar-11
3	1.014,7	675,7	339,0	72.053,0	01-abr-11
4	1.014,7	672,5	342,2	71.710,8	01-may-11
5	1.014,7	669,3	345,4	71.365,4	31-may-11
6	1.014,7	666,1	348,6	71.016,8	30-jun-11
7	1.014,7	662,8	351,9	70.664,9	30-jul-11
8	1.014,7	659,5	355,2	70.309,7	29-ago-11
9	1.014,7	656,2	358,5	69.951,3	28-sep-11
10	1.014,7	652,9	361,8	69.589,4	28-oct-11
11	1.014,7	649,5	365,2	69.224,2	27-nov-11
12	1.014,7	646,1	368,6	68.855,6	27-dic-11
13	1.014,7	642,7	372,0	68.483,6	26-ene-12
14	1.014,7	639,2	375,5	68.108,1	25-feb-12
15	1.014,7	635,7	379,0	67.729,0	26-mar-12
16	1.014,7	632,1	382,6	67.346,5	25-abr-12
17	1.014,7	628,6	386,1	66.960,3	25-may-12
18	1.014,7	625,0	389,7	66.570,6	24-jun-12
19	1.014,7	621,3	393,4	66.177,2	24-jul-12
20	1.014,7	617,7	397,0	65.780,2	23-ago-12
21	1.014,7	613,9	400,8	65.379,4	22-sep-12
22	1.014,7	610,2	404,5	64.974,9	22-oct-12
23	1.014,7	606,4	408,3	64.566,7	21-nov-12
24	1.014,7	602,6	412,1	64.154,6	21-dic-12
25	1.014,7	598,8	415,9	63.738,7	20-ene-13
26	1.014,7	594,9	419,8	63.318,9	19-feb-13
27	1.014,7	591,0	423,7	62.895,1	21-mar-13
28	1.014,7	587,0	427,7	62.467,4	20-abr-13
29	1.014,7	583,0	431,7	62.035,8	20-may-13
30	1.014,7	579,0	435,7	61.600,1	19-jun-13
31	1.014,7	574,9	439,8	61.160,3	19-jul-13
32	1.014,7	570,8	443,9	60.716,4	18-ago-13
33	1.014,7	566,7	448,0	60.268,4	17-sep-13
34	1.014,7	562,5	452,2	59.816,2	17-oct-13
35	1.014,7	558,3	456,4	59.359,8	16-nov-13



36	1.014,7	554,0	460,7	58.899,1	16-dic-13
37	1.014,7	549,7	465,0	58.434,2	15-ene-14
38	1.014,7	545,4	469,3	57.964,8	14-feb-14
39	1.014,7	541,0	473,7	57.491,1	16-mar-14
40	1.014,7	536,6	478,1	57.013,0	15-abr-14
41	1.014,7	532,1	482,6	56.530,5	15-may-14
42	1.014,7	527,6	487,1	56.043,4	14-jun-14
43	1.014,7	523,1	491,6	55.551,7	14-jul-14
44	1.014,7	518,5	496,2	55.055,5	13-ago-14
45	1.014,7	513,9	500,8	54.554,7	12-sep-14
46	1.014,7	509,2	505,5	54.049,1	12-oct-14
47	1.014,7	504,5	510,2	53.538,9	11-nov-14
48	1.014,7	499,7	515,0	53.023,9	11-dic-14
49	1.014,7	494,9	519,8	52.504,1	10-ene-15
50	1.014,7	490,0	524,7	51.979,4	09-feb-15
51	1.014,7	485,1	529,6	51.449,9	11-mar-15
52	1.014,7	480,2	534,5	50.915,4	10-abr-15
53	1.014,7	475,2	539,5	50.375,9	10-may-15
54	1.014,7	470,2	544,5	49.831,3	09-jun-15
55	1.014,7	465,1	549,6	49.281,7	09-jul-15
56	1.014,7	460,0	554,7	48.727,0	08-ago-15
57	1.014,7	454,8	559,9	48.167,1	07-sep-15
58	1.014,7	449,6	565,1	47.601,9	07-oct-15
59	1.014,7	444,3	570,4	47.031,5	06-nov-15
60	1.014,7	439,0	575,7	46.455,8	06-dic-15
61	1.014,7	433,6	581,1	45.874,7	05-ene-16
62	1.014,7	428,2	586,5	45.288,1	04-feb-16
63	1.014,7	422,7	592,0	44.696,1	05-mar-16
64	1.014,7	417,2	597,5	44.098,6	04-abr-16
65	1.014,7	411,6	603,1	43.495,5	04-may-16
66	1.014,7	406,0	608,7	42.886,7	03-jun-16
67	1.014,7	400,3	614,4	42.272,3	03-jul-16
68	1.014,7	394,5	620,2	41.652,1	02-ago-16
69	1.014,7	388,8	625,9	41.026,2	01-sep-16
70	1.014,7	382,9	631,8	40.394,4	01-oct-16
71	1.014,7	377,0	637,7	39.756,7	31-oct-16
72	1.014,7	371,1	643,6	39.113,1	30-nov-16
73	1.014,7	365,1	649,6	38.463,4	30-dic-16
74	1.014,7	359,0	655,7	37.807,7	29-ene-17
75	1.014,7	352,9	661,8	37.145,9	28-feb-17
76	1.014,7	346,7	668,0	36.477,9	30-mar-17
77	1.014,7	340,5	674,2	35.803,6	29-abr-17
78	1.014,7	334,2	680,5	35.123,1	29-may-17
79	1.014,7	327,8	686,9	34.436,2	28-jun-17
80	1.014,7	321,4	693,3	33.742,9	28-jul-17

81	1.014,7	314,9	699,8	33.043,2	27-ago-17
82	1.014,7	308,4	706,3	32.336,9	26-sep-17
83	1.014,7	301,8	712,9	31.624,0	26-oct-17
84	1.014,7	295,2	719,5	30.904,4	25-nov-17
85	1.014,7	288,4	726,3	30.178,2	25-dic-17
86	1.014,7	281,7	733,0	29.445,1	24-ene-18
87	1.014,7	274,8	739,9	28.705,3	23-feb-18
88	1.014,7	267,9	746,8	27.958,5	25-mar-18
89	1.014,7	260,9	753,8	27.204,7	24-abr-18
90	1.014,7	253,9	760,8	26.443,9	24-may-18
91	1.014,7	246,8	767,9	25.676,0	23-jun-18
92	1.014,7	239,6	775,1	24.901,0	23-jul-18
93	1.014,7	232,4	782,3	24.118,7	22-ago-18
94	1.014,7	225,1	789,6	23.329,1	21-sep-18
95	1.014,7	217,7	797,0	22.532,1	21-oct-18
96	1.014,7	210,3	804,4	21.727,7	20-nov-18
97	1.014,7	202,8	811,9	20.915,8	20-dic-18
98	1.014,7	195,2	819,5	20.096,3	19-ene-19
99	1.014,7	187,6	827,1	19.269,2	18-feb-19
100	1.014,7	179,8	834,9	18.434,3	20-mar-19
101	1.014,7	172,1	842,6	17.591,7	19-abr-19
102	1.014,7	164,2	850,5	16.741,2	19-may-19
103	1.014,7	156,3	858,5	15.882,7	18-jun-19
104	1.014,7	148,2	866,5	15.016,3	18-jul-19
105	1.014,7	140,2	874,5	14.141,7	17-ago-19
106	1.014,7	132,0	882,7	13.259,0	16-sep-19
107	1.014,7	123,8	891,0	12.368,1	16-oct-19
108	1.014,7	115,4	899,3	11.468,8	15-nov-19
109	1.014,7	107,0	907,7	10.561,1	15-dic-19
110	1.014,7	98,6	916,1	9.645,0	14-ene-20
111	1.014,7	90,0	924,7	8.720,3	13-feb-20
112	1.014,7	81,4	933,3	7.787,0	14-mar-20
113	1.014,7	72,7	942,0	6.845,0	13-abr-20
114	1.014,7	63,9	950,8	5.894,2	13-may-20
115	1.014,7	55,0	959,7	4.934,5	12-jun-20
116	1.014,7	46,1	968,6	3.965,8	12-jul-20
117	1.014,7	37,0	977,7	2.988,2	11-ago-20
118	1.014,7	27,9	986,8	2.001,3	10-sep-20
119	1.014,7	18,7	996,0	1.005,3	10-oct-20
120	1.014,7	9,4	1.005,3	0,0	09-nov-20

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

## FLUJO DE CAJA

Se puede observar que se realiza la inversión principal al inicio del periodo pactado, para luego realizar otras inversiones para la renovación de los equipos. Se observa de igual manera que los flujos de efectivo va aumentando como resultado que los egresos se mantienen estables en el transcurso de los años y se va acumulando el efectivo de un año a otro.

Tabla 21 Flujo de caja

FLUJO DE CAJA											
AÑO	AÑO 0	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>INGRESOS</b>											
Ventas		162000	165240	168544,8	171915,696	175354,0099	178861,09	182438,312	186087,078	189808,82	193604,996
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>162000</b>	<b>165240</b>	<b>168544,8</b>	<b>171915,696</b>	<b>175354,0099</b>	<b>178861,09</b>	<b>182438,312</b>	<b>186087,078</b>	<b>189808,82</b>	<b>193604,996</b>
<b>EGRESOS</b>											
Costos de Ventas		113797,56	114935,54	116084,89	117245,74	118418,20	119602,38	120798,40	122006,39	123226,45	124458,72
Gastos de Administración		12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86
Gastos de Ventas		1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8
Intereses por Prestamo		7368,29	6909,89	6397,42	5824,52	5184,06	4125,07	3667,62	2772,79	1772,43	654,09
Depreciación		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>140568,96</b>	<b>141248,53</b>	<b>141885,42</b>	<b>142473,37</b>	<b>143005,36</b>	<b>143130,56</b>	<b>143869,14</b>	<b>144182,288</b>	<b>144401,99</b>	<b>144515,92</b>
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>		<b>21431,04</b>	<b>23991,47</b>	<b>26659,38</b>	<b>29442,33</b>	<b>32348,65</b>	<b>35730,54</b>	<b>38569,18</b>	<b>41904,79</b>	<b>45406,83</b>	<b>49089,08</b>
(-) Utilidad a trabajadores 15%		3214,66	3598,72	3998,91	4416,35	4852,30	5359,58	5785,38	6285,72	6811,02	7363,36
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>18216,38</b>	<b>20392,75</b>	<b>22660,47</b>	<b>25025,98</b>	<b>27496,35</b>	<b>30370,95</b>	<b>32783,80</b>	<b>35619,07</b>	<b>38595,81</b>	<b>41725,72</b>
(-) Impuesto a la Renta 25%		4554,10	5098,19	5665,12	6256,49	6874,09	7592,74	8195,95	8904,77	9648,95	10431,43
UTILIDAD NETA		13662,29	15294,56	16995,35	18769,48	20622,26	22778,22	24587,85	26714,30	28946,85	31294,29
DEPRECIACION		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>18881,74</b>	<b>20514,01</b>	<b>22214,80</b>	<b>23988,93</b>	<b>25841,71</b>	<b>27997,67</b>	<b>29807,30</b>	<b>31933,75</b>	<b>34166,30</b>	<b>36513,74</b>
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS		-90319,84									
INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO		-22236,89									
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-112556,73</b>	<b>18881,74</b>	<b>20514,01</b>	<b>22214,80</b>	<b>23988,93</b>	<b>25841,71</b>	<b>27997,67</b>	<b>29807,30</b>	<b>31933,75</b>	<b>34166,30</b>
FACTOR VALOR PRESENTE		1,11	1,24	1,38	1,53	1,70	1,89	2,10	2,34	2,60	2,89
<b>VALOR PRESENTE</b>		<b>149028,58</b>	<b>16979,98</b>	<b>16589,79</b>	<b>16155,79</b>	<b>15688,87</b>	<b>15198,38</b>	<b>14807,89</b>	<b>14177,16</b>	<b>13658,77</b>	<b>13141,80</b>
VALOR PRESENTE NETO		36471,85									
TASA EXIGIDA BNF		11,20%									
TIR		18%	0,18								

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

## 5.6 Análisis de Sensibilidad

Para el análisis de sensibilidad se plantearon dos escenarios uno Optimista y el otro Pesimista.

### Escenario Pesimista

En este punto las ventas permanecen con un incremento del 2% anualmente pero los costos de ventas que forman parte de los egresos incrementan en un 4% los que nos presenta un Flujo de Caja con los siguientes resultados:

**Tabla 22 Flujo de caja escenario pesimista**

FLUJO DE CAJA											
AÑO	AÑO 0	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>INGRESOS</b>											
Ventas		162000	165240	168544,8	171915,696	175354,0099	178861,09	182438,312	186087,078	189808,82	193604,996
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>162000</b>	<b>165240</b>	<b>168544,8</b>	<b>171915,696</b>	<b>175354,0099</b>	<b>178861,09</b>	<b>182438,312</b>	<b>186087,078</b>	<b>189808,82</b>	<b>193604,996</b>
<b>EGRESOS</b>											
Costos de Ventas		113797,56	118349,46	123083,44	128006,78	133127,05	138452,13	143990,22	149749,83	155739,82	161969,41
Gastos de Administración		12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86
Gastos de Ventas		1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8
Intereses por Prestamo		7368,29	6909,89	6397,42	5824,52	5184,06	4125,07	3667,62	2772,79	1772,43	654,09
Depreciación		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>140568,96</b>	<b>144662,46</b>	<b>148883,97</b>	<b>153234,41</b>	<b>157714,22</b>	<b>161980,31</b>	<b>167060,95</b>	<b>171925,727</b>	<b>176915,36</b>	<b>182026,61</b>
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>		<b>21431,04</b>	<b>20577,54</b>	<b>19660,83</b>	<b>18681,29</b>	<b>17639,79</b>	<b>16880,78</b>	<b>15377,36</b>	<b>14161,35</b>	<b>12893,46</b>	<b>11578,38</b>
(-) Utilidad a trabajadores 15%		3214,66	3086,63	2949,12	2802,19	2645,97	2532,12	2306,60	2124,20	1934,02	1736,76
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>18216,38</b>	<b>17490,91</b>	<b>16711,70</b>	<b>15879,09</b>	<b>14993,83</b>	<b>14348,67</b>	<b>13070,76</b>	<b>12037,15</b>	<b>10959,44</b>	<b>9841,62</b>
(-) Impuesto a la Renta 25%		4554,10	4372,73	4177,93	3969,77	3748,46	3587,17	3267,69	3009,29	2739,86	2460,41
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>13662,29</b>	<b>13118,18</b>	<b>12533,78</b>	<b>11909,32</b>	<b>11245,37</b>	<b>10761,50</b>	<b>9803,07</b>	<b>9027,86</b>	<b>8219,58</b>	<b>7381,22</b>
DEPRECIACION		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>18881,74</b>	<b>18337,63</b>	<b>17753,23</b>	<b>17128,77</b>	<b>16464,82</b>	<b>15980,95</b>	<b>15022,52</b>	<b>14247,31</b>	<b>13439,03</b>	<b>12600,67</b>
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS	-90319,84										
INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO	-22236,89										
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>	<b>-112556,73</b>	<b>18881,74</b>	<b>18337,63</b>	<b>17753,23</b>	<b>17128,77</b>	<b>16464,82</b>	<b>15980,95</b>	<b>15022,52</b>	<b>14247,31</b>	<b>13439,03</b>	<b>12600,67</b>
FACTOR VALOR PRESENTE		1,11	1,24	1,38	1,53	1,70	1,89	2,10	2,34	2,60	2,89
<b>VALOR PRESENTE</b>	<b>96825,71</b>	<b>16979,98</b>	<b>14829,74</b>	<b>12911,09</b>	<b>11202,30</b>	<b>9683,51</b>	<b>8452,28</b>	<b>7145,11</b>	<b>6093,89</b>	<b>5169,22</b>	<b>4358,59</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>	<b>-15731,02</b>										
TASA EXIGIDA BNF	11,20%										
TIR	7%	0,07									

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

Este nos da como resultados un VAN negativo de 15731,02 y un TIR del 7%, debido a que hubo un incremento en los insumos, en la mano de obra y en los costos indirectos de fabricación, correspondientes al doble del porcentaje del incremento de las ventas.

## Escenario Optimista

En este escenario las ventas incrementarían ya no en el 2% sino en el 4% manteniéndose los costos estables, además la inversión del proyecto disminuirá levemente lo que nos da como resultado el siguiente flujo de caja:

**Tabla 23** Flujo de caja escenario optimista

FLUJO DE CAJA											
AÑO	AÑO 0	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
<b>INGRESOS</b>											
Ventas		162000	168480	175219,2	182227,968	189517,0867	197097,77	204981,681	213180,948	221708,186	230576,514
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>162000</b>	<b>168480</b>	<b>175219,2</b>	<b>182227,968</b>	<b>189517,0867</b>	<b>197097,77</b>	<b>204981,681</b>	<b>213180,948</b>	<b>221708,186</b>	<b>230576,514</b>
<b>EGRESOS</b>											
Costos de Ventas		113797,56	114935,54	116084,89	117245,74	118418,20	119602,38	120798,40	122006,39	123226,45	124458,72
Gastos de Administración		12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86	12648,86
Gastos de Ventas		1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8	1534,8
Intereses por Prestamo		7368,29	6909,89	6397,42	5824,52	5184,06	4125,07	3667,62	2772,79	1772,43	654,09
Depreciación		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>140568,96</b>	<b>141248,53</b>	<b>141885,42</b>	<b>142473,37</b>	<b>143005,36</b>	<b>143130,56</b>	<b>143869,14</b>	<b>144182,288</b>	<b>144401,99</b>	<b>144515,92</b>
<b>INGRESOS - EGRESOS</b>		<b>21431,04</b>	<b>27231,47</b>	<b>33333,78</b>	<b>39754,60</b>	<b>46511,72</b>	<b>53967,22</b>	<b>61112,54</b>	<b>68998,66</b>	<b>77306,20</b>	<b>86060,60</b>
(-) Utilidad a trabajadores 15%		3214,66	4084,72	5000,07	5963,19	6976,76	8095,08	9166,88	10349,80	11595,93	12909,09
<b>UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS</b>		<b>18216,38</b>	<b>23146,75</b>	<b>28333,71</b>	<b>33791,41</b>	<b>39534,97</b>	<b>45872,13</b>	<b>51945,66</b>	<b>58648,86</b>	<b>65710,27</b>	<b>73151,51</b>
(-) Impuesto a la Renta 25%		4554,10	5786,69	7083,43	8447,85	9883,74	11468,03	12986,42	14662,22	16427,57	18287,88
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>13662,29</b>	<b>17360,06</b>	<b>21250,28</b>	<b>25343,56</b>	<b>29651,22</b>	<b>34404,10</b>	<b>38959,25</b>	<b>43986,65</b>	<b>49282,70</b>	<b>54863,63</b>
DEPRECIACION		5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45	5219,45
<b>FLUJO OPERACIONAL</b>		<b>18881,74</b>	<b>22579,51</b>	<b>26469,73</b>	<b>30563,01</b>	<b>34870,67</b>	<b>39623,55</b>	<b>44178,70</b>	<b>49206,10</b>	<b>54502,15</b>	<b>60083,08</b>
INVERSION EN ACTIVOS FIJOS		-90319,84									
INVERSION EN CAPITAL DE TRABAJO		-22236,89									
<b>FLUJO NETO DE EFECTIVO</b>		<b>-112556,73</b>	<b>18881,74</b>	<b>22579,51</b>	<b>26469,73</b>	<b>30563,01</b>	<b>34870,67</b>	<b>39623,55</b>	<b>44178,70</b>	<b>49206,10</b>	<b>54502,15</b>
<b>FACTOR VALOR PRESENTE</b>		<b>1,11</b>	<b>1,24</b>	<b>1,38</b>	<b>1,53</b>	<b>1,70</b>	<b>1,89</b>	<b>2,10</b>	<b>2,34</b>	<b>2,60</b>	<b>2,89</b>
<b>VALOR PRESENTE</b>		<b>199749,86</b>	<b>16979,98</b>	<b>18260,17</b>	<b>19250,20</b>	<b>19988,35</b>	<b>20508,62</b>	<b>20956,78</b>	<b>21012,58</b>	<b>21046,54</b>	<b>20963,83</b>
<b>VALOR PRESENTE NETO</b>		<b>87193,13</b>									
<b>TASA EXIGIDA BNF</b>		<b>11,20%</b>									
<b>TIR</b>		<b>24%</b>	<b>0,24</b>								

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

Bajo estos parámetros, tenemos un VAN de \$87193,13, un TIR del 24% permitiendo de esta manera mejorar los resultados para la empresa, sin embargo se debe considerar que las condiciones planteadas serán en una economía estable y exista un ventaja en cuanto a conocimiento del mercado tanto en proveedores como en competidores.

## ANÁLISIS FINANCIERO

Se realizó un diagnóstico financiero con la finalidad de poder definir tanto su posición actual como futuro, utilizando como instrumentos los índices financieros.

### RAZÓN DE SOLVENCIA

$$\text{Razón de Solvencia} = \frac{\text{Activo Total}}{\text{Pasivo Total}}$$

$$\text{Razón de Solvencia} = \frac{112566,73}{67534,04} = 1.67$$

Este índice permite determinar la capacidad de pago que tiene la empresa pero frente a la totalidad de sus obligaciones. Dando este como resultado \$1.67 dólares; es decir que se dispone de 1.63 para responder por cada dólar que posee en sus pasivos totales, siendo una situación no tan favorable para la empresa ya que lo más óptimo en una razón de 2 a 1.

### RAZONES DE ENDEUDAMIENTO

$$\text{ÍNDICE DE AUTOMÍA} = \frac{\text{Patrimonio}}{\text{Activos Totales}} = \frac{45022,69}{112566,73} = 0.40 \rightarrow 40\%$$

Este índice nos permite ver que el 40% de los activos de la entidad pertenecen a realmente a la misma, lo que nos muestra que una pequeña parte de la inversión es financiada por recursos propios.

$$\text{RAZÓN DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activos Totales}} = \frac{67534,04}{112566,73} = 0.5999 \rightarrow 60\%$$

Este indicador miden la participación de capitales ajenos en el financiamiento de la empresa, permiten determinar el nivel de autonomía financiera, siendo así mientras más alta sea la razón mayor será la dependencia de la empresa con sus acreedores y menor su capacidad de endeudamiento, por lo tanto goza de menor autonomía financiera; y por el contrario un índice bajo indica que la empresa tiene mayor independencia frente a sus acreedores gozando de mayor autonomía financiera.

La relación de la Deuda Total sobre los Activos Totales me dio como resultado que en el periodo 2011 el 60% de la inversión total es financiada por acreedores, representando un nivel alto de endeudamiento; sin embargo se espera que para los próximos años esta vaya disminuyendo considerablemente puesto que año a año se irá amortizando la deuda contraída con terceros.

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

# Capítulo 5







## CAPITULO 5

# ANÁLISIS DE RIESGOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Se concibe la Gestión Ambiental, como la acción conjunta entre el Estado y la Sociedad para orientar los objetivos de política que fomenten y tiendan a consolidar el proceso de paz y desarrollo sostenible. Ello debe expresarse en el Sistema Nacional Ambiental -SINA, a través del equilibrio entre los procesos sociales, económicos y políticos que posibilitan relaciones más armónicas con la naturaleza y más justas en lo social.

Challuabamba es un sector de ciudad ubicada a lo largo del río Cuenca, el cual es un río que recorre gran parte de la provincia del Azuay se une a varios afluentes de las provincias orientales.

Debido a los impactos ambientales que puede producir el mal uso del aceite usado tanto al suelo, al agua y al aire, existe una preocupación creciente en el manejo de este tipo de residuo, tanto a nivel local como a nivel internacional. Más aún, con el constante crecimiento de la flota vehicular de la Provincia del Azuay en donde existen registrados 87.700 vehículos, según la revisión vehicular de Cuenca Aire, de los cuales el 92,68% son de la ciudad de Cuenca. Y el porcentaje restante son de los autos visitantes, se estima que un carro normal realiza cuatro cambios de aceite durante el año.

El aceite usado, se lo utiliza principalmente para los siguientes fines:

- Control de polvo en las carreteras.
- Como combustible en hornos industriales.
- Como Fungicida.
- Como Lubricante.

Además del aceite usado que se genera como desecho, existen otros tipos de residuos que van muy relacionados con el aceite usado, como las cajas de cartón, filtros,

recipientes plásticos, grasa y lodo, de lo cual poco se recicla y la mayor parte es destinada al relleno sanitario.

## 5.1 Normatividad

- Que la Constitución Política de la República, en sus artículos 86,87 y 89 determina que es de interés público la preservación del ambiente y la prevención de la contaminación ambiental.
- Que en el artículo 225 de la Carta Magna se establece que el Estado impulsará, mediante la descentralización el desarrollo armónico del país, el fortalecimiento de la participación ciudadana y de las entidades seccionales, la distribución de los ingresos públicos y de la riqueza, para lo cual, el gobierno central transferirá funciones, atribuciones, competencias, responsabilidades y recursos a las entidades seccionales autónomas.
- Que la Ley Orgánica de Régimen Municipal, en su artículo 15, numeral 17 a), establece, entre las funciones primordiales del Municipio, sin perjuicio de las demás que le atribuye dicha Ley, el Prevenir y controlar la contaminación del ambiente en coordinación con las entidades afines.
- Que la Ley de Descentralización del Estado y Participación Social, en su artículo 9, literal i) dispone que es función y responsabilidad de los Municipios exigir a personas naturales o jurídicas la presentación de Estudios de Impacto Ambiental, antes de la autorización de cualquier actividad que pudiera causar un impacto sobre el medio ambiente y/o las poblaciones humanas.
- Que la ley de Gestión Ambiental en sus artículos 13 y 19, establece que los Municipios como Organismos descentralizados de gestión ambiental, dictarán políticas ambientales locales y calificarán las actividades que puedan causar impactos ambientales.
- Que en el artículo 5 de la Ley de Gestión Ambiental se establece el Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA) “como un mecanismo de coordinación transectorial, interacción y cooperación entre los distintos ámbitos, sistemas y subsistemas de manejo ambiental y de gestión de recursos naturales “.
- Que según el artículo 4 del Libro VI del texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria (TULAS), para efectos de determinar las competencias ambientales dentro del SNDGA, se entenderá que la tienen aquellas

instituciones, nacionales, sectoriales o seccionales, que, según sus correspondientes leyes y reglamentos, tienen potestad para la realización de actividades relacionadas con la prevención y control de la contaminación ambiental, y en general con el desarrollo sustentable.

- Que mediante Ordenanza Municipal publicada el 23 de junio de 1997, se creó la Comisión de Gestión Ambiental (CGA)
- Que el 20 de enero de 2000, se publicó la Ordenanza de Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental (CGA)
- Que 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, en sus artículos 21,22,23 y 25 determina la necesidad de someter a Diagnóstico Ambientales, Estudios de Evaluación de Impactos Ambientales y de Auditorías Ambientales, según sea el caso, a las actividades productivas dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca.
- Que mediante Resolución Ministerial No. 053 emitido por el Ministerio del Ambiente y publicado en el Registro Oficial No. 159 de fecha 5 de diciembre de 2005, se aprueba y confiere a la Municipalidad de Cuenca, la acreditación y el derecho a utilizar el sello del Sistema Único de Manejo Ambiental, otorgándole la calidad de autoridad ambiental de aplicación responsable (AAAr), pasando así el gobierno local, como parte del SNDGA, a liderar y coordinar el proceso de evaluación de impactos ambientales, su aprobación y licenciamiento ambiental dentro del ámbito de sus competencias.
- Que el Ilustre Concejo Cantonal, en Sesión celebrada el 21 de diciembre de 2005, resolvió que la Comisión de Gestión Ambiental, ejerza la calidad de AUTORIDAD AMBIENTAL DE APLICACIÓN RESPONSABLE (AAAr), y la utilización del Sello del SISTEMA ÚNICO DE MANEJO AMBIENTAL (SUMA)
- Que el 4 de septiembre de 2006, el Presidente Constitucional de la República, el Vicepresidente de la República, la Ministra del Ambiente, el Ministro de Economía y Finanzas, y la Ilustre Municipalidad de Cuenca, representada por su Alcalde y Procurador Síndico, firman el Convenio de Transferencia Definitiva de Competencias Ambientales y Recursos hacia la Municipalidad de Cuenca, a partir de cuya fecha, la Municipalidad adquiere amplias atribuciones en materia ambiental.

### 5.1.1 Disposiciones generales

**Art. 6.-** Las tasas por los servicios técnico-administrativos que brinde la CGA, así como las tasas por servicios ambientales, serán aprobadas por el Directorio, sobre la base de lo determinado en las respectivas Ordenanzas y Reglamentos.

**Art. 7.-** El Directorio de la C.G.A. sesionará ordinariamente una vez al mes, y extraordinariamente, cuando lo estime necesario su Presidente, o a pedido de la mayoría de sus miembros.

Las sesiones se realizarán previa convocatoria escrita del Presidente, y para instalarlas, será necesaria la presencia de más de la mitad de los miembros del Directorio de la CGA.

**Art. 8.-** El Directorio de la C.G.A. aprobará los reglamentos y resoluciones que sean necesarios para el adecuado cumplimiento de los objetivos y funciones de la CGA, establecidos en la presente Ordenanza.

### 5.1.2 Disposiciones transitorias

**Primera.-** A fin de dar cumplimiento al Artículo 3, literal “r”, de esta Ordenanza, el Director Ejecutivo de la C.G.A, en coordinación con el Director Financiero y el Procurador Síndico de la Municipalidad, presentarán en un plazo de quince días contados a partir de la publicación de la presente Ordenanza, el Reglamento respectivo, a ser aprobado por el Concejo Cantonal. En tanto se elabore dicho reglamento, la Municipalidad de Cuenca realizará el cobro de tasas por servicio administrativos de acuerdo a los valores establecidos por el Ministerio del Ambiente para el efecto.

**Segunda.-** Para el cabal cumplimiento del Convenio de Transferencia de Competencias Ambientales y de la presente Ordenanza, el Señor Alcalde de Cuenca, dispondrá la creación de la Comisaría Ambiental, en un plazo máximo de treinta días contados a partir de la publicación de esta Ordenanza.

**Tercera.-** Tanto el Departamento de Higiene y Medio Ambiente, adscrito a la Dirección de Control Municipalidad, como la Comisaría de Higiene y Medio Ambiente, se denominarán Departamento de Higiene y Comisaría de Higiene, respectivamente, y cumplirán las funciones inherentes a su nueva denominación dentro de un plazo de 30 días, para lo que, se reformarán los instrumentos jurídicos pertinentes que lo viabilicen.

### **5.1.3 Disposición final**

Se deroga expresamente las siguientes Ordenanzas: Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental, publicada el 23 de junio del 1997; Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental, publicada el 20 de enero de 2000; Reforma a la letra b) del Art. 3 de la Reforma y Codificación de la Ordenanza e Creación y Funcionamiento de la Comisión de Gestión Ambiental, publicada el 31 de marzo de 2000, y demás disposiciones que se opusieren a esta Ordenanza.

### **5.1.4 Certificado de discusión**

Certificamos que la presente ordenanza fue conocida, discutida y aprobada por el I. Concejo Cantonal en primer y segundo debates, en sus sesiones: ordinaria del 18 de octubre del 2006 y extraordinaria del 22 de noviembre del 2006, respectivamente. Cuenca, 30 de noviembre del 2006.

### **5.1.5 Documentos de soporte**

Ley de Gestión Ambiental: (R.O. No.245 del 30 de julio de 1999)

Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria –TULAS- (R.O. No.725 de 16 de diciembre de 2002)

Libro VI: de la Calidad Ambiental

Título I: Del Sistema Único de Manejo Ambiental

Título IV: Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos.

Título VI: Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

Norma de: Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua

Norma de: Calidad Ambiental del Recursos Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados

Norma de: Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos.

Legislación Cantonal

Instructivo para la Presentación y Aprobación de los Estudios de Evaluación de Impactos Ambientales y Desarrollo y Aprobación Auditorias Ambientales en el Cantón Cuenca.

Reforma de la Ordenanza de Administración, Regulación y Tarifas para el Usos de los Servicios de Alcantarillado del Cantón Cuenca. (Registro Oficial No. 222, miércoles 30 de junio de 1993).

Reglamento de la Ordenanza de Administración, Regulación y Tarifas para el Uso de los Servicios de Alcantarillado del Cantón Cuenca (Imprenta Municipal de Cuenca, agosto de 1993)

## 5.2 Funciones

**Art. 1.-** La CGA es un organismo autónomo dotado de autoridad administrativa, sujeto a las disposiciones establecidas en la Ley de Régimen Municipal, la presente Ordenanza, los reglamentos que se expidan para su aplicación, las resoluciones de su Directorio, y las demás que le sean aplicables. Los actos administrativos dictados por la CGA podrán apelarse ante el I. Concejo Cantonal, en los términos y plazos generales establecidos en la Ley, luego de notificados.

**Art. 2.-** La Comisión de Gestión Ambiental (CGA) tiene como objetivos:

- a) Fortalecer el liderazgo y la autonomía municipales, en lo relativo a la gestión ambiental.
- b) Integrar a las principales instituciones que de una u otra manera, se hallan ligadas a la protección del ambiente, los recursos naturales y la prevención de desastres para efectuar labores de prevención, monitoreo y control ambiental.
- c) Lograr que los diferentes entes públicos y privados cumplan satisfactoriamente lo establecido en la legislación ambiental vigente en el País y en el Cantón.
- d) Mejorar las condiciones ambientales del Cantón Cuenca, protegiendo y manteniendo los ecosistemas, los recursos naturales y el paisaje, propendiendo además a la restauración de áreas ecológicamente valiosas, cuando éstas hayan sido degradadas por la actividad humana.
- e) Promover la implantación de Sistemas de Gestión Ambiental que busquen la aplicación continua de políticas y estrategias ambientales, preventivas e integradas, en los procesos productivos, los productos y los servicios hacia la conservación de

materias primas y energía, la utilización de fuentes de energía limpias y renovables, la erradicación de materias primas tóxicas y la reducción de la cantidad y toxicidad de todas las emisiones contaminantes y de los desechos en el Cantón Cuenca.

f) Promover la educación, investigación, capacitación y difusión de temas ambientales.

g) Propiciar la participación ciudadana en todos los procesos de la gestión ambiental.

**Art. 3.-** Para alcanzar los objetivos propuestos, a la CGA le compete cumplir las siguientes funciones:

- a) Acatar y velar por el cumplimiento de las políticas, estrategias y disposiciones legales ambientales locales y nacionales vigentes, y convenios de transferencia de competencias y delegación de funciones, dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca.
- b) Coordinar acciones entre las distintas instituciones, públicas y privadas, organizaciones no gubernamentales (ONG,s) y comunitarias, para lograr una Ciudad y un Cantón sustentables.
- c) Integrar, optimizar y dar seguimiento a los roles y actividades que en materia ambiental desarrollen las Empresas y demás dependencias municipales.
- d) Promover la actualización y generación de normativa en materia ambiental.
- e) Incentivar en municipios vecinos, dentro y fuera de la provincia, niveles de coordinación y colaboración en la gestión ambiental, bajo criterios de mancomunidad
- f) Gestionar la asignación de recursos internos y externos que vayan en beneficio de programas de gestión ambiental.
- g) En coordinación con los organismos técnicos pertinentes, disponer la realización de labores de prevención, monitoreo, control y remediación ambiental.
- h) Promover la investigación, desarrollo y aplicación de herramientas de gestión ambiental.
- i) Coordinar, supervisar, aprobar y dar seguimiento a Estudios de Impacto Ambiental (EsIA), 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.



- j) Vigilar y disponer que todo proyecto que requiera de estudios de impacto y de planes de manejo ambientales, se ejecuten oportuna y adecuadamente, para lo cual se exigirá una garantía que ampare el fiel cumplimiento de lo establecido en el respectivo Plan de Manejo Ambiental.
- k) Recomendar, a la máxima autoridad municipal, el otorgamiento de Licencias Ambientales a aquellos proyectos que así lo requieran, a base de la normativa vigente.
- l) Aprobar las Declaraciones de Impacto Ambiental (DIA) para la realización de cualquier obra, proyecto o actividad que así lo requiera
- m) Incentivar, coordinar, supervisar y certificar la implementación de Procesos de Producción Más Limpia, en actividades productivas tanto públicas como privadas, dentro de la jurisdicción cantonal.
- n) Ejercer acciones de Procuraduría a fin de defender los intereses del cantón y sus habitantes en materia ambiental.
- o) Promover mecanismos alternativos de resolución de conflictos en temas ambientales.
- p) Normar y regular la producción, comercialización, transporte, almacenamiento, manejo y eliminación de productos químicos peligrosos, dentro del cantón Cuenca.
- q) Realizar el monitoreo, seguimiento, control y verificación de cumplimiento de los Planes de Manejo Ambiental.
- r) Efectuar el cobro de tasas por servicios técnico-administrativos, conforme a la normativa vigente.
- s) Ejercer las competencias transferidas por parte del Ministerio del Ambiente a la Municipalidad de Cuenca y contempladas en las Matrices A y B, de Convenio de Transferencia Definitiva de Competencias Ambientales y Recursos, firmado el 4 de septiembre de 2006; matrices que se anexan a la presente Ordenanza.
- t) Propender a su autofinanciamiento.

### 5.3 Planes de acción

**Art. 4.-** La Comisión de Gestión Ambiental, como ente de filiación municipal, ejerce la Autoridad Ambiental de Aplicación responsable (AAAr) dentro de la jurisdicción del cantón Cuenca.

La representación legal de la CCA le corresponde al Alcalde de Cuenca, de acuerdo a lo determinado en la Ley Orgánica de Régimen Municipal.

**Art. 5.-** La Comisión de Gestión Ambiental es el organismo municipal descentralizado, integrador, de coordinación transectorial, de interacción y cooperación de la participación pública y privada, que lidera la gestión ambiental en el cantón Cuenca. Su estructura es la siguiente:

- a) Nivel Directivo o Directorio, constituido por el Alcalde de Cuenca que lo presidirá y tendrá derecho a voz y voto dirimente, el Concejal presidente de la Comisión de Medio Ambiente quien sustituirá al Alcalde en su ausencia, un delegado por el Ministerio del Ambiente, un representante de las Universidades que funcionan en el cantón Cuenca, reconocidas por la ley, y que hayan suscrito convenios de adhesión con la CGA, un representante de las Cámaras de la Producción, un delegado por la ciudadanía nombrado por el Concejo Cantonal, de una terna elaborada por las Organizaciones no Gubernamentales de Cuenca, registradas por la CGA y relacionadas con la gestión ambiental; y, un delegado de las Juntas Parroquiales del cantón.

Le corresponde asesorar y apoyar la implementación de políticas, estrategias y programas de gestión ambiental, así como la toma de las decisiones en materia ambiental puestas a su consideración y el desarrollo de los mecanismos para su aplicación. En casos cuya complejidad requiera el asesoramiento o apoyo de expertos, el Directorio tiene la obligación de consultar a las personas o instituciones pertinentes, a fin de que sus resoluciones cuenten con una base técnico-científica sólida.

- b) Nivel Ejecutivo, constituido por el Director Ejecutivo, quien ejercerá las funciones de Secretario del Directorio, y tendrá derecho a voz, pero no a voto dentro del mismo. Como titular del organismo lo representa en sus competencias y atribuciones administrativas, de acuerdo a lo dispuesto en la presente Ordenanza y demás Ordenanzas Municipales que le otorgaren atribuciones propias, correspondiéndole la gestión técnica, administrativa y financiera del organismo, coordinando con las entidades que conforman la CGA el desarrollo de actividades, debiendo ejecutar las resoluciones emanadas del nivel Directivo.

El Director Ejecutivo será elegido por el Directorio de la C.G.A. de una terna presentada por el Alcalde.

- c) Nivel Operativo, integrado por las Unidades Técnica y Administrativa - Financiera, correspondiéndoles realizar la coordinación, seguimiento, evaluación y control ambiental de las actividades productivas y proyectos de entidades públicas y privadas; y apoyar a la gestión administrativa, financiera, respectivamente.
- d) Procuraduría Ambiental, correspondiéndole ejercer las acciones descritas en el Artículo 3, literales “g” y “n” de la presente Ordenanza.

**Figura 19** Parroquias rurales del Cantón Cuenca



Elaborado por: Jonás Jarama Álvarez

## 5.4 Educación ambiental y participación ciudadana

Es necesario en este punto remarcar que una de las características sobresalientes de nuestra época es el cúmulo de información que nos llega informalmente, especialmente por Internet. Por lo tanto, el entrenamiento debe estar orientado a realizar una selección correcta de la misma. Cualquier acción que se quiera organizar debe necesariamente contemplar algunos otros condimentos, como son una “puesta continuada” en la prensa de temas ambientales no solamente cuando se trata de problemas relevantes, comunicar todas las acciones de gobierno con las metodologías

disponibles (folletería, revistas, etc.), utilizar herramientas digitales tales como páginas web, revistas digitales, e-mail, etc.

- Educación ambiental formal llega a través del sistema educativo formal (escuelas, facultades, institutos de capacitación, etc.),
- Educación ambiental no formal, como son los medios masivos de comunicación (televisión, radio, periódicos) o bien a través de las acciones de las organizaciones intermedias.
- Proceso planificado y permanente
- Promueve participación
- Realidad económica, cultural, social, ecológica
- Conciencia ética
- Estimula responsabilidad
- Método multidisciplinario
- Pensamiento crítico

**PARA NO OLVIDAR:** LA EDUCACIÓN AMBIENTAL DEBE ESTIMULAR LA VOLUNTAD DE ACTUAR EN LA RESOLUCIÓN DE LOS CONFLICTOS AMBIENTALES. DE OTRA MANERA NO SE CUMPLE CON EL PROCESO CORRECTO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Podemos resumir que la educación ambiental es un proceso permanente donde los individuos toman conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, la competencia, la experiencia y, **sobre todo**, la voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los problemas ambientales.

**CONOCIMIENTOS**

**VALORES**

**COMPETENCIA**

**EXPERIENCIA**

**Y sobre todo**

**VOLUNTAD DE ACTUAR**

**La educación ambiental se transforma en una herramienta válida para promover el desarrollo sustentable**, en la medida en que para el desarrollo de los programas se detecten aquellas actividades que motoricen o generen el crecimiento económico de un determinado lugar o región, con distribución del ingreso o mejoras de las condiciones sociales como, por ejemplo, el turismo, la, industria, la producción primaria agrícola o ganadera, etc.

Cuando consideramos los circuitos económicos locales es interesante tener en cuenta si los mismos corresponden a la economía de subsistencia, informal o formal, y verificar claramente las variables que intervienen como así también los diferentes actores participantes en cada uno de estos.

#### **5.4.1 Elementos a considerar**

- Los gobiernos locales,
- Las características del municipio o comuna,
- El fortalecimiento de los organismos ambientales,
- La fluidez de la información entre los diferentes grupos de interés.
- La legitimación de las asociaciones de ciudadanos y
- La capacitación para la acción de esos grupos.

#### **5.4.2 Participación ciudadana**

La toma de conciencia y sensibilidad en relación con el medioambiente y sus problemas se puede lograr a través del desarrollo de habilidades que contribuyan a una mejor percepción del entorno. El conocimiento permite la comprensión básica de cómo funcionan el medioambiente y el hombre en el medio, cómo surgen los problemas ambientales y cómo se los puede solucionar.

Los valores positivos hacia el entorno, brindan la motivación y voluntad para conservar, mejorar y sostener el medioambiente para las generaciones presentes y futuras. Las competencias o destrezas son habilidades y comportamientos necesarios para identificar e investigar problemas ambientales y poder, de esta manera, contribuir a su resolución.

Por último, y quizás como consecuencia de lo anteriormente mencionado, la participación activa de toda la sociedad comprometida, utilizando nuevos conceptos, habilidades y valores, nos dan un nuevo enfoque para abordar los problemas ambientales actuales.

La base de todo el cambio está en el conocimiento. Lo que no debe faltar en un plan de educación ambiental:

- Considerarlo como un proceso y no como una idea.
- Voluntad y acompañamiento político.
- Pensarlo con la gente involucrada-actores.
- Realizar una lista de fortalezas y debilidades.
- Conocer las características de la región (tipo de municipio/ comuna, organizaciones intermedias, medios para difusión de información, geografía de la zona, entre otras).
- Conocer la actividad que motoriza el crecimiento económico.
- Definir los instrumentos a utilizar.

### **5.4.3 Algunos ejemplos de buenas herramientas de educación:**

Es interesante resaltar dos ejes de trabajo importantes, seleccionados ambos por el efecto multiplicador que tienen sobre el resto de la sociedad: capacitación docente y parlamentos estudiantes ambientales.

#### **• Programa de capacitación docente**

Puede desarrollarse desde lo formal, institucionalizando los cursos con los organismos competentes de los ministerios de Educación provinciales, otorgándoles a los docentes puntaje para su carrera docente; y desde lo informal, con el tratamiento específico de temas de relevancia para las distintas realidades regionales y locales (recursos naturales, áreas protegidas, sitios de interés con patrimonios naturales, fauna y flora autóctona, etc.).

## • Parlamentos estudiantiles ambientales

Otro instrumento de educación y en este caso también de participación ciudadana, son los Parlamentos Estudiantiles Ambientales. Los mismos pueden organizarse con estudiantes, preferentemente adolescentes, los que elegidos democráticamente durante una sesión en el Concejo Deliberante de su localidad defenderán un proyecto elaborado junto a sus docentes y compañeros.

Funcionan en el recinto del Concejo Deliberante, rigiéndose con sus mismos mecanismos de técnica parlamentaria local, representado por alumnos de las escuelas participantes y que constituyen una forma democrática de participación y compromiso.

Los proyectos a trabajar deberán contemplar actividades dentro de la currícula de la escuela, o sea, formar parte de la elaboración de un proyecto global, relacionando los contenidos curriculares de Tecnología, Ciencias Naturales, Sociales, Formación Ética y Ciudadana y Educación Física. Deberán capacitarse también en Técnicas Legislativas y elegir una **problemática ambiental** relacionada con su contexto **zonal** (contaminación de suelo, agua o aire, mecanismos de participación comunitaria para el cuidado del medioambiente, problemática de los recursos). Estos proyectos deberán desarrollarse conjuntamente con los ministerios de Educación de las provincias, más el apoyo PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL de los gobiernos locales – Municipalidad/comuna y el Concejo Deliberante – Ministerio de Educación – Regionales Educativas – Escuelas.

Podrán presentar un plan de acción que contemple las **fuerzas vivas** de la localidad. Se deben privilegiar acuerdos con ONGS, clubes de caza y pesca, vecinales, etc.

Esta modalidad de proyecto permite a los adolescentes conocer la normativa ambiental provincial y de su localidad, relacionándolos con las posibilidades concretas de realización de sus proyectos. Permiten verificar, además, que las discusiones y decisiones políticas son fundamentales para la solución concreta de distintos problemas.

Todas estas herramientas de participación y educación ambiental, de una u otra manera, proponen diferentes metodologías donde los habitantes de los municipios y comunas pueden participar en la defensa de sus derechos por gozar de un medioambiente saludable.

### 5.4.4 Participación ciudadana:

El concepto mismo de desarrollo sustentable hace referencia a la satisfacción de las necesidades de nuestra generación mediante la utilización conservacionista de los

recursos naturales pero teniendo en cuenta que es un préstamo que tomamos de las generaciones venideras. Esta política de desarrollo con inclusión de los recursos naturales lleva implícita la idea de la participación ciudadana en la defensa de su medioambiente. Cuando pensamos en estos criterios, las preguntas que surgen son:

¿Cómo puede participar un ciudadano comprometido con su entorno?

¿Cómo pueden los conocimientos científicos llegar al hombre común?

¿Cómo puede la educación contribuir a internalizar conceptos que permitan cambios de actitudes?

¿Qué nivel de conciencia ambiental es suficiente para no seguir deteriorando el medioambiente?

Quizás algunas respuestas las pueda aportar la **educación ambiental**. Ésta brinda la estructura básica que permite abordar la transversalidad de los conceptos estimulando la voluntad de actuar en forma individual o colectiva en la resolución de los conflictos ambientales presentes y futuros.

Para ello es necesario que en el proceso de educación ambiental se cumplan ciertos principios:

- Debe ser un proceso planificado y permanente para que permita, mediante la repetición de ideas, internalizar la problemática ambiental y emprender acciones de mejoramiento.
- Que promueva la participación formando ciudadanos con conciencia local, regional y planetaria.
- Que considere la realidad económica, cultural, social y ecológica de la región (no hay soluciones únicas pero las experiencias regionales realizan grandes aportes).
- Que inspire respeto a todas las formas de vida y desarrolle una conciencia ética y conductas solidarias.
- Que desarrolle el estímulo a la responsabilidad individual, colectiva e institucional.
- Que posea un método multidisciplinario donde confluyan las ciencias exactas y sociales, con interacción de actores y sectores de la sociedad.



- Que desarrolle un pensamiento crítico e innovador para crear nuevos estilos de vida.

Como corolario de este enfoque, se logró establecer organizaciones Comunitarias con capacidad de administrar, operar y mantener la infraestructura construida, con el tutelaje de algún ente supervisor.

*“Lo que les costó un esfuerzo es más probable que lo cuiden”.*

#### 5.4.5 Conceptos que ayudan

- **Demanda.-** Las acciones que emprende una comunidad para satisfacer una necesidad.
- **Enfoque de género.-** Visión integral de los proyectos, tomando en cuenta las características y necesidades tanto de hombres como mujeres, respetando sus igualdades y diferencias.
- **Sostenibilidad.-** Capacidad de permanencia en el tiempo de los diferentes proyectos y programas, en condiciones de prestar servicio con eficiencia y eficacia.
- **Gestión Comunitaria.-** Capacidad organizativa y administrativa que poseen las comunidades para planificar, construir, operar y mantener un servicio comunitario con una característica de eficiencia.

#### Metodología SARAR:

Esta metodología participativa de educación de adultos difiere de los métodos tradicionales formales, los cuales se centran en el educador o capacitador, como transmisor de conocimientos.

La metodología SARAR tiene como principio fundamental, el reconocimiento y la afirmación de las habilidades innatas de la gente. Sus siglas están conformadas por las primeras letras, de las palabras en inglés, de sus características principales:

Self-esteem .- *Confianza en sí mismo*; Los grupos y las personas reconocen y aumentan su confianza en si mismos cuando comprenden que tienen la capacidad creativa y analítica para identificar y resolver sus propios problemas.

**Associative strength** .- *Fuerzas asociadas*; La metodología reconoce que cuando las personas se unen en grupos, se vuelven más fuertes y desarrollan la capacidad de actuar en conjunto.

**Resourcefulness** .- *Ingenio*; Cada persona es un posible recurso para la comunidad. Mediante este método se procura desarrollar el ingenio y creatividad de las personas y los grupos para solucionar problemas.

**Action planning** .- *Planificación de la acción*; La planificación de la acción para resolver problemas es crucial para el método. El cambio sólo puede lograrse si los grupos planifican y llevan a cabo medidas apropiadas.

**Responsibility** .- *Responsabilidad*; El grupo asume la responsabilidad de las actividades de seguimiento. Las medidas planificadas deben llevarse a cabo. Sólo mediante una participación responsable es posible lograr resultados significativos.

Todas estas aptitudes favorecen la participación ciudadana. Una de las ideas fundamentales a considerar para realizar un correcto plan de educación ambiental supone pensarlo desde “abajo”, no como un proceso que va desde lo general a lo particular sino al revés. Es decir, si consideramos una región, una localidad o un municipio, identificar con qué recursos o fortalezas se cuenta y con cuáles no se cuenta para promover el desarrollo. Quizás debemos pensar el mismo como un **proceso** de desarrollo sustentable que contemple la educación ambiental y no como una idea. Es necesario articular algunos elementos: **voluntad política, instrumentos técnicos** y los **actores** que participan. En términos generales, la voluntad política es determinante, los instrumentos técnicos marcan el *qué se hace*, y los actores marcan *quiénes participan*.

## ¿Cuáles son los sectores?

La sociedad civil debe informarse de los proyectos ambientales y **legítimamente** representados por las organizaciones locales de los diferentes sectores como el productivo, los trabajadores, los académicos, deben ser escuchados a través de diversos **instrumentos institucionales** de participación.

Es importante que el diálogo tenga un “ida y vuelta”, donde el Estado pondere adecuadamente los planteamientos sociales y realice programas conducentes a la modificación de conductas y prácticas, fortalezca el asociacionismo ambiental, apoye las iniciativas locales, genere espacios de discusión y análisis, dé a conocer los instrumentos de gestión ambiental y estimule a que el sistema educativo formal incorpore la variable ambiental, *que los ciudadanos deben fundar sus opiniones de manera tal que les permita participar en la toma de decisiones. La vida en*

**democracia exige escuchar a los grupos de interés como una manera además de prevenir conflictos sociales.**

Las consecuencias negativas de la falta de participación ciudadana también afectan a la comunidad en general. Algunos ejemplos son los siguientes:

- Pérdida de tiempo y recursos,
- Desconfianza en el proponente y en las autoridades,
- Estrés por rumores y por desinformación,
- Eventuales pérdidas del beneficio social asociado al proyecto,
- Aumento de los costos sociales y del proyecto.

#### **5.4.5.1 Algunas técnicas de participación ciudadana**

A continuación se presenta una selección de técnicas de participación ciudadana. Las mismas pueden utilizarse en diferentes etapas del plan.

1. Encuestas: técnica de recopilación de información a través de un conjunto de preguntas cuyas respuestas permitirán mostrar la percepción que la población tiene respecto de los problemas ambientales.
2. Entrevistas: las personas entrevistadas deben ser preferiblemente referentes calificados de la comunidad. A mayor número de entrevistas, mayor veracidad de la información. Este sistema permite profundizar el tema y determinar áreas clave de trabajo.
3. Grupos focales: pequeños grupos de discusión cuyos integrantes tienen algunos elementos en común; por ejemplo, la especialidad laboral, afectación por el problema ambiental. Deben tener objetivos claros de trabajo y una selección de los participantes, de lo contrario pueden caer en la inoperatividad. Pueden constituirse bajo la forma de consejos o grupos asesores.

4. Campañas de comunicación pública: avisos en medios de prensa, afiches, folletos explicativos, *spots* televisivos, eslóganes radiales, Internet, cartas de personas destacadas a los ciudadanos, entre otras, para informar masivamente a la población acerca del proyecto a realizar.
5. Cursos de capacitación a la comunidad: especialistas desarrollan contenidos teórico-prácticos relacionados con el tema a tratar en el proyecto. Evalúan alternativas de solución junto a los interesados.
6. Audiencias públicas: los responsables políticos y técnicos de un proyecto lo presentan a los interesados; permite un acercamiento entre las partes.

#### **5.4.5.2 Algunos ejemplos de buenas herramientas de participación**

- **Consejo Provincial de Medio Ambiente**

Deben ser órganos que especialmente promuevan la participación de los municipios y comunas en forma consultiva y no vinculante, conjuntamente con representantes del más alto nivel ministerial de la provincia o región. Pueden funcionar, dependiendo de éste, distintos grupos de trabajo o comités técnicos: Gestión Ambiental, Recursos Naturales, Educación Ambiental, Salud y Calidad de vida, etc.

De estos Comités podrán participar ONGS, colegios profesionales, universidades, institutos, organizaciones intermedias, sindicatos, etc.

- **Cuerpo de Protectores Ambientales**

El mismo deberá tener carácter honorario y, adecuadamente capacitado, colaborará en actividades de concienciación y educación. Su función podrá desarrollarse en el ámbito urbano pudiendo colaborar con las autoridades municipales y provinciales en todo lo que sea compatible con la misión específica encomendada: Arbolado público, residuos sólidos urbanos, mascotismo, difusión y comunicación, entre otras.

Podrán interesar a comunidades educativas, religiosas, comisiones o asociaciones vecinales y/o barriales, clubes, asociaciones empresariales, gremiales o artísticas, fundaciones y otras asociaciones civiles que apoyen y se integren a la iniciativa de la defensa del medioambiente. La organización de encuentros de capacitación e intercambio de experiencias seguramente enriquecerá el accionar de todas las instituciones que intervienen en el tratamiento de un problema.

### **5.5 Recolección y aprovechamiento de residuos**

- a) Los vehículos que carguen tanques de 55 galones tendrán que poseer dispositivos mecánicos de sujeción para cargar y descargar, garantizando la seguridad y evitando cualquier derrame.
  - b) Cada tanque de 55 galones debe estar etiquetado e identificado de acuerdo a la norma INEN 2-288:2000 y a la norma INEN 2-266:2000
  - c) El vehículo deberá ser identificado de acuerdo a la norma INEN 2- 266:000.
  - d) Si se utiliza un tanquero como unidad de transporte para protección de las válvulas y demás accesorios de seguridad del tanque, deberá el chasis sobresalir el extremo posterior del tanque.
  - e) El tanque tendrá identificación del fabricante, norma o código de construcción, fecha de fabricación, capacidad y número de compartimentos.
  - f) Los tanques de 55 galones, el tanque del vehículo y todo el sistema deberá tener resistencia a la acción de hidrocarburos. Las tuberías, válvulas y mangueras deberán estar en perfecto estado.
  - g) En el llenado de los tanques de 55 galones se deba dejar un borde libre de 10 cm.
  - h) Los tanques de 55 galones deben estar herméticamente cerrados durante la movilización.
  - i) El carro de transporte debe poseer un sistema de comunicación y su respectiva autorización de movilización por parte del Municipio.
  - j) Los tanques de 55 galones o el sistema de almacenamiento no deben poseer abolladuras ni corrosión y sus tapas deben cerrar herméticamente.
  - k) Deben poseer el correspondiente plan de contingencia, especialmente, los relacionados al derrame, incendio, choque del vehículo y situaciones en que el aceite usado pueda reaccionar con otras sustancias.
  - l) El vehículo debe tener canales internos para su correspondiente lavado y algún dispositivo para que el aceite usado sea cargado desde el nivel del suelo hasta el vehículo, evitando así, algún tipo de derrame.
  - m) Internamente el vehículo debe tener una distribución adecuada de espacio y sujetadores para los tanques en que se transporte el aceite.
- **Bomba para Cargar o Descargar Aceites Lubricantes Usados**

- a. Deben ser tipo mecánico o manual
- b. Su operación debe ser centrífuga o de desplazamiento positivo.

- **Mangueras para Cargar o Descargar Aceite Usado**

- a) Debe ser una manguera flexible que permita su fácil operación y que sea resistente a hidrocarburos y solventes.
- b) La manguera debe movilizarse evitando el goteo de los aceites usados.
- c) Deberán realizarse pruebas estáticas anualmente a 1,5 veces la presión de trabajo.

- **Extintores**

- a) Deben ser CO<sub>2</sub> o del polvo químico seco y deben contar con una capacidad mínima de 20 libras.
- b) Deben ser recargados por lo menos una vez con periodicidad anual y su etiqueta debe ser legible.
- c) La cantidad y el tipo de los mismos será definido por el Benemérito Cuerpo de Bomberos.

- **Material Absorbente**

El material oleofílico es aquel material utilizado para el control de goteo, fugas o derrames con características absorbentes y adherentes.

- **Equipos de Protección Personal**

- a) Zapatos antideslizantes
- b) Overol o ropa especial de trabajo
- c) Guantes de cuero

- **Profesional Encargado**

El profesional encargado de la recolección de los aceites lubricantes usados debe cumplir con los requisitos que exige el perfil del puesto que mencionamos a continuación:

Para este cargo el aspirante debe cumplir con el siguiente perfil:

- Bachiller técnico
- Mínimo un año de experiencia en cargo similar
- Conocimientos básicos de química
- Conocimientos básicos de mecánica
- Capacidad para manejar planes de contingencia
- Capacidad de trabajo en equipo
- Alto sentido de responsabilidad
- Sexo: masculino.

### 5.5.1 Aprovechamiento de residuos

**Aceite Lubricante Usado o Aprovechamiento Energético:** El aprovechamiento energético del aceite lubricante usado se puede realizar con mezclas del aceite usado con otros combustibles y utilizado en cualquier equipo térmico, tales como hornos industriales, incineradores y calderas siempre y cuando el aceite lubricante usado mantenga los siguientes niveles de contaminantes indicados a continuación:

**Tabla 24** Niveles Permisibles de Contaminantes en el Aceite Lubricante Usado

<b>Elemento Contaminante</b>	<b>Propiedad Nivel Aceptable</b>
Arsénico	5ppm max
Cadmio	2ppm max
Cromo	10ppm max
Plomo	100ppm max
Halógenos	1000 ppm max
Azufre	1.7% en peso
Bifenilos policlorinados	(pcb,s) -2ppm
Higher heating value	120.000 btu/gal
Flash point	100 grados F min

**Fuente:** Gobierno de Colombia, 2006, Manual para el Manejo Integral de Aceites. Lubricantes Usados, pág. 6.

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

Los aceites lubricantes usados que contengan más de 1.000 ppm de halógenos totales deberán ser considerados como desechos peligrosos y manejarse como tales debido a que estos aceites usados han sido contaminados con desechos peligrosos.

Los aceites lubricantes usados que contengan entre 2 y 49 ppm de PCB's y aceites que no cumplan con los niveles permisibles del cuadro 10 deberán ser utilizados aprovechando su poder calorífico sólo en hornos industriales que mencionamos a continuación:

1. Hornos de cemento.
2. Hornos de cal.
3. Hornos de agregado.
4. Hornos de fosfato.
5. Hornos de Coque.
6. Alto horno.
7. Hornos de fundición y de refinamiento.
8. Reactores de oxidación de proceso clorado de dióxido de titanio.
9. Hornos reformadores de metano.
10. Hornos de recuperación de licor.
11. Equipos de combustión utilizados en la recuperación de azufre del ácido sulfúrico.
12. Hornos de ácido halogenados.
13. Y de aquellos hornos industriales que la autoridad competente considere y que cumplan con los requerimientos técnicos exigidos en la presente sección.

Los aceites lubricantes usados que contengan una concentración mayor de 50m ppm de PCB's deberán manejarse y considerarse como desechos de PCB's. La presente sección está basada en lineamientos, manuales, estándares de la Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos de América, de la Comunidad Europea.

### **5.5.2 Alcance**

Este plan de manejo integral abarca a todos los actores involucrados en el manejo de los aceites lubricantes usados, es decir a comercializadoras, generadores y gestores.

### **5.5.3 Aspectos Generales**

El manejo integral del aceite lubricante usado se inicia desde el mismo momento de su producción y comercialización, y termina en su correcta disposición final. La responsabilidad de la disposición final del aceite lubricante usado es compartida con todos los actores del sistema integral del manejo del aceite lubricante usado, incluyendo a comercializadoras de los aceites lubricantes nuevos. En el manejo integral del aceite usado intervienen las siguientes partes:

1. Comercializadoras



2. Generadores
3. Gestores

A continuación se indican las restricciones y prohibiciones a todas las partes involucradas en el manejo del aceite lubricante usado:

- 1) Está prohibido el almacenamiento de aceites lubricantes usados en tanques fabricados en concreto, revestidos en concreto y/o de asbesto – cemento.
- 2) El manejo integral de los aceites lubricantes o de materiales contaminados con aceites lubricantes usados no puede realizarse mediante los servicios de recolección de residuos domésticos.
- 3) Está prohibido todo vertimiento de aceites lubricantes usados en aguas superficiales, subterráneas y en los sistemas de alcantarillado.
- 4) Está prohibido todo depósito o vertimiento de aceites lubricantes usados sobre el suelo.
- 5) Ninguna persona natural o jurídica podrá actuar como persona o empresa encargada de la disposición final del aceite lubricante usado, sin la autorización correspondiente del Municipio de Cuenca.

Todos los actores del sistema integrado del manejo del aceite lubricante usado se obligan a cumplir los procedimientos, obligaciones y prohibiciones contenidos en la ley vigente y en los futuros cambios que esta pueda tener.

El comercializador es toda aquella persona natural o jurídica autorizada por el Municipio de Cuenca para producir y/o importar, con fines comerciales, aceites bases y aceites lubricantes nuevos de motores de combustión interna, de sistemas de transmisión, de sistemas hidráulicos y de todos aquellos aceites de uso industrial.

Las comercializadoras deben cumplir con las siguientes obligaciones en el manejo del aceite lubricante usado:

- a) Identificar, evaluar y dar cumplimiento a los requisitos legales vigentes y a aquellas normas que se modifiquen o se sustituyan.
- b) Revisar y cumplir las restricciones y prohibiciones correspondientes a su actividad.

A continuación presentamos los diferentes escenarios posibles que se pueden dar en el manejo de los aceites lubricantes usados, indicando brevemente su descripción y características relevantes.

Se resalta la importancia que existe de la participación de las comercializadoras en el manejo integral del aceite lubricante usado.

- **Escenario # 1**

**Fundamentos:** Este escenario se fundamenta en el hecho de existir un mercado libre que depende de la demanda y de la oferta. Este mercado no se encuentra regulado en lo referente a subsidios e impuestos.

**Descripción:** se refiere a la situación actual mejorada del manejo del aceite lubricante usado. Las comercializadoras de aceites lubricantes entregan su producto a las lubricadoras, talleres mecánicos y consumidores en general.

Estos talleres y lubricadoras reciben el aceite lubricante usado de los cambios realizados por sus clientes y los almacenan en tanques de 55 galones. Posteriormente este aceite lubricante usado es vendido a los gestores de recolección y transporte y entregado a los gestores de disposición.

Todo este sistema se lo realiza tomando en cuenta las consideraciones técnicas ambientales en el manejo de este residuo.

- **Características**

1. Las lubricadoras y talleres mecánicos no pertenecen o manejan una sola marca de aceites lubricantes.
2. Los gestores de recolección y transporte recogen aceite lubricantes usados de diferentes talleres, lubricadores o lugares afines y los transportan a diferentes gestores de disposición.
3. Existencia de libre mercado.
4. Todos los actores del sistema son responsables del manejo del aceite lubricante usado.

- **ESCENARIO # 2**

**Fundamentos:** El presente escenario se fundamenta en el Art 79 del Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental para las Operaciones Hidrocarburíferas, en donde se establece la responsabilidad a las productoras o comercializadoras de los aceites lubricantes en dar seguimiento al cumplimiento de las normas establecidas a los centros de distribución o de servicios referente al manejo de los aceites lubricantes usados y grasas.

**Descripción:** Este escenario responsabiliza directamente el manejo del aceite lubricante usado a las comercializadoras de los aceites lubricantes basándose en el hecho de que ellos son responsables de lo que producen hasta su disposición final. Para este escenario, las productoras tienen acuerdos con las lubricadoras y talleres mecánicos para que vendan y representen la marca de la comercializadora en sus negocios. Adicionalmente, las lubricadoras y talleres mecánicos que acepten deberán cumplir con las normas internas de las comercializadoras. Finalmente, las comercializadoras deberán firmar un acuerdo con algún gestor tanto de recolección y transporte como de disposición.

### Característica

1. Las lubricadoras, talleres mecánicos o lugares afines representarían una sola marca escogida por ellos.
2. Las lubricadoras, talleres mecánicos o lugares afines que representen alguna marca deberán cumplir con las normas internas de la comercializadora de la marca.
3. Reducción del mercado para aquellas lubricadoras que no tengan un acuerdo con alguna comercializadora.
4. La responsabilidad del manejo integral de los aceites lubricantes usados recaerá sobre las comercializadoras.

#### ▪ ESCENARIO # 3

**Fundamento:** Este escenario se fundamenta en la base económica de un mercado libre de un mismo producto (aceite lubricante usado) que puede ser utilizado para dos finalidades principales como son la re-refinación y la recuperación energética.

**Descripción:** Este escenario es la presencia de competencia de la compra de un residuo como es el aceite lubricante usado para propósitos diferentes. Este escenario se puede dar en un periodo mediano o más extenso de tiempo, debido a posibles políticas o aspectos legales que deba implementar el gobierno local para que la re-

refinación tenga su correspondiente éxito. Este escenario podría darse después del escenario 2 o 3.

## **Características**

1. Competencia del libre mercado por el aceite lubricante usado entre las plantas de re-refinación y los hornos industriales que realicen la recuperación energética.
2. Las lubricadoras, talleres mecánicos o lugares afines que representen alguna marca de aceites lubricantes deberán cumplir con las normas internas de la comercializadora de la marca.
3. Posible apertura del mercado para otras regiones del país.

A continuación indicamos las características y condiciones similares a todos los actores que se debe de cumplir en los planes de manejo del aceite lubricante usado para los generadores, gestores de recolección y transporte, y los gestores de disposición.

### **5.5.4 Cantidad y Características del Aceite Lubricante Usado**

Los aceites lubricantes usados deben ser transportados en carros tanques de capacidad de 1.000 galones o mayor, siempre y cuando cumplan con el requisito de utilizar un vehículo de 3,5 toneladas para su desplazamiento dentro de la ciudad. Podrán utilizarse vehículos para transportar los tanques de 55 galones siempre y cuando estos tanques se encuentren cerrados herméticamente y se disponga de un mecanismo mecánico seguro para embarcar y desembarcar los tanques. Se estima que la cantidad de tanques que se puede llevar en un vehículo de 3,5 ton es de un máximo de diez, pero puede ser mayor siempre y cuando exista la seguridad adecuada y no se ponga en riesgo la salud humana y el medio ambiente.

Los aceites lubricantes usados de la ciudad deberían tener características similares a los aceites lubricantes usados de otras ciudades del país como Quito y Cuenca. Debido a esto sugerimos que las características indicadas a continuación sean similares a las de Guayaquil.

### **5.5.5 Minimización de los Aceites Lubricantes Usados y/o Peligrosidad**

Los actores del manejo integrado del aceite lubricante usado tratarán en lo posible de minimizar la producción del aceite lubricante usado y de aquellos aceites lubricantes usados que se puedan tornar peligrosos.

A continuación indicamos las sugerencias que puedan ser tomadas por el generador para alcanzar el objetivo anteriormente mencionado:

- a. Llevar el correcto mantenimiento de las máquinas y vehículos con la finalidad de evitar el aumento del consumo del aceite lubricante.
- b. Evaluar modificaciones en los procesos o cambios de equipos viejos por equipos nuevos con mayor eficiencia; esto ayudaría en la reducción de la generación del aceite lubricante usado.
- c. Evaluar la posibilidad de utilizar aceites sintéticos u otros tipos de sustitutos debido a que esto aumenta la vida útil del aceite lubricante y reduce la generación del aceite lubricante usado.
- d. Tratar en lo posible de aplicar métodos de reprocesamiento con la finalidad de reemplazar parte del aceite nuevo por el aceite reprocesado, cumpliendo el objetivo de utilizar nuevamente el aceite lubricante usado a su primer uso, el cual fue lubricar partes mecánicas móviles.
- e. No mezclar los aceites lubricantes usados con compuestos halogenados (clorados), solventes, pinturas, refrigerantes debido a que esta mezcla puede contaminarlos con cloro o PCB's, lo cual podría originar como resultado un desecho peligroso y debe tratarse bajo la correspondiente normativa.
- f. Los aceites lubricantes usados deben ser clasificados entre sí y no deben mezclarse. Se debe tener especial cuidado con los aceites lubricantes usados provenientes de las empresas eléctricas (aceites de los transformadores) debido a su alto contenido de PCB's, lo cual originaría mayor cantidad de aceites lubricantes usados con PCB's.
- g. Realizar los correspondientes análisis de la concentración de contaminantes encontrados en los aceites lubricantes usados y tener un especial cuidado con aquellos que no cumplan con los límites permisibles para ser aprovechados energéticamente.
- h. El aceite lubricante usado se puede disponer a través del aprovechamiento energético.

### **5.5.6 Planes de Capacitación**

A continuación indicamos el listado de los cursos que deben ser tomados. Obligatoriamente por todos los actores del manejo integral de los aceites lubricantes usados de la ciudad:

- Manejo de aceites lubricantes usados.
- Primeros Auxilios.
- Planes de Contingencia.
- Transporte y manejo de sustancias peligrosas.

Las personas que tomen estos cursos estarán en capacidad de manejar correctamente los aceites lubricantes usados.

### **5.5.7 Registro**

Para el manejo de aceites lubricantes usados los generadores deben llevar registros indicando la cantidad de aceites lubricantes usados generados al mes. Esta información debe ser suministrada al Municipio a través de la Dirección de Medio Ambiente. Adicionalmente a esto, se debe adjuntar los permisos correspondientes al funcionamiento del negocio, el código catastral, la persona responsable del manejo de los aceites lubricantes usados, los números telefónicos, la caracterización del aceite lubricante usado, dirección y la fecha última de inspección y mantenimiento de los tanques de almacenamiento y de las trampas de grasas.

Sugerimos el siguiente formato para el registro de la cantidad de lubricantes vendidos y de la cantidad de aceites lubricantes usados generados en el mes. (Ver anexo 2)

#### **5.5.7.1 Recuperación de Aceites Lubricantes Industriales:**

Hay dos procesos para obtener los lubricantes industriales, que son a través de la limpieza y del mejoramiento del aceite usado. El proceso de limpieza usualmente envuelve otros procesos como calentamiento, filtración (remueve sólidos), condensamiento bajo vacío y además pruebas con la adición de aditivos nuevos. Esto origina que el aceite retorne a su forma original y esté listo nuevamente para su uso, esto se hace desde un punto de vista económico ahorrándose la compra de un nuevo stock; en estos procesos se genera poco aceite residual por lo cual, el proceso de limpieza se considera un sistema cerrado. Los principales usuarios de este método son las compañías eléctricas, las navieras y compañías relacionadas a la ingeniería. El segundo proceso, de mejoramiento es una ruta de reciclaje del aceite industrial usado, especialmente en aceites hidráulicos. Estos aceites son simplemente centrifugados y/o

filtrados y luego vueltos a usar, por ejemplo, el aceite base para la producción de aceite para cadenas de sierra.

Se describe brevemente algunos de ellos:

### 5.5.7.2 Quema Directa: Hornos de Cemento, Calentadores e Incineradores de Desechos

Quemar el aceite usado sin algún pre-tratamiento es una opción de disposición con algunos métodos diferentes de recuperación de energía:

- a. **El Quemado del Aceite Usado en la Manufactura del Cemento.-** Esta industria de cemento utiliza la energía de una manera intensiva, en la cual el combustible y la electricidad representan el 70% de sus costos. Como fuente de energía, el aceite usado es quemado sin o con otros constituyentes orgánicos como pinturas, solventes y agentes de limpieza. Estas mezclas son conocidas como combustibles líquidos secundarios.

Actualmente, el principal combustible utilizado en muchos hornos de cemento son el carbón y los derivados de petróleo, la finalidad de utilizar el aceite usado es la de reemplazar el 50% de consumo del combustible tradicional en esta industria.

- b. **Quemado de Aceite Usado en Calentadores.-** Esta es una manera de disposición que se lleva a cabo usualmente a menor escala, por ejemplo se dice que se queman 40.000 toneladas por año de aceite usado en el Reino Unido. Se cree que el aceite es quemado en calentadores en garajes, talleres e invernaderos. Existen calentadores diseñados especialmente para este propósito; este método de disposición da una fuente económica de energía y una disposición de aceite usado en el punto de generación. Se cree que la contaminación del aire localizada es potencialmente significativa.
- c. **Incineradores de Desechos Municipales e Incineradores de Desechos Químicos.-** La disposición de desechos de los hogares es responsabilidad de la autoridad local y algunos desechos pueden ser dispuestos en botaderos de basura o incinerados en incineradores de desechos municipales. Generalmente, tales incineradores no aceptan cargas de aceite usado o de algún otro material peligroso para ser quemado, pero no se descarta que el aceite usado pueda ser incinerado con algún otro desecho mezclado proveniente de los hogares. Los incineradores de desechos químicos aceptan cargas de aceite usado, el cual a menudo se encuentra muy contaminado proveniente de proceso de re-refinación, limpieza o de recuperación energética. Algunos incineradores domésticos recuperan energía para generación de poder o calefacción; en tales casos, el aceite usado puede reemplazar el alto valor calorífico del combustible.

### 5.5.8 Reprocesamiento de Aceites Lubricantes Usados

- a. **Quemado Después de Un Reprocesamiento Moderado.-** El aceite usado antes de ser utilizado atraviesa por un proceso de limpieza simple. El agua y el sedimento se decantan en un tanque después de mezclar el aceite usado con un desmulsificador. La decantación se realiza a través de un calentamiento del tanque hasta 70 u 80 grados centígrados. Si fuese necesario el aceite limpio es pasado a través de una serie de filtros; el agua residual y sedimentos son tratados antes de su disposición final.
- b. **Mezclado con Combustible.-** El aceite procesado puede ser mezclado con combustibles; el aceite procesado puede ser mezclado con otros combustibles más pesados, limitados con su contenido de ceniza y sujeto a los rangos de viscosidad. En muchos países europeos el aceite usado puede ser combinado y vendido como búnker.
- c. **Quemado de Aceite Usado en Plantas que Procesan para la Construcción de Carreteras.-** El aceite procesado es utilizado como combustible en los quemadores para secar piedras duras para la manufactura de materiales que se utilizan en carreteras y caminos; las piedras son secadas, dimensionadas y después de lo cual son mezcladas con bitumen. El aceite usado ha sido un sustituto efectivo del gas oil liviano en esta industria. Este proceso es muy común utilizarlo en Bélgica y en el Reino Unido.
- d. **Estaciones de Poder.-** El aceite usado es utilizado en las estaciones de poder de carbón pulverizado, principalmente como combustible para encendido del horno, pero también es utilizado a veces como adición del combustible principal.
- e. **Quemado del Aceite Usado Después del Reprocesamiento Severo.-** Se llama reprocesamiento severo cuando se transforma el aceite usado en combustible y puedan ser quemados con emisiones similares a éstos. Los aceites usados son tratados en unidades de proceso que incluyen una columna flash para remover agua, una columna de destilación operando bajo vacío y otra columna de destilación obteniendo destilados y residuos que contengan sedimentos, metales pesados y aditivos. Los compuestos del cloro orgánico pueden estar remanentes en el destilado. Tenemos los siguientes procesos:
- f. **Proceso Vaxon.-** Este proceso es desarrollado por ENPROTEC, bajo la licencia de proceso de re-refinamiento de Vaxon. Consiste en una serie de evaporadores ciclónicos al vacío, seguida por un tratamiento químico de destilado. La primera etapa remueve agua, nafta e hidrocarburos livianos. La



segunda etapa remueve gas oil, spindle oil y combustibles ligeros del aceite residual. La tercera y cuarta etapa separan los diferentes destilados del residuo final (en los cuales todos los metales, aditivos y productos de degradación están concentrados). Los destilados resultantes son combustibles industriales de buena calidad. Este proceso también es utilizado con otros procesos adicionales para crear aceite base re-refinado.

g. **Proceso Trailblazer.-** Este es el proceso utilizado por Texaco, en donde el aceite usado es deshidratado en una torre flash, calentado y procesado por una destilación al vacío, de los cuales se obtienen tres flujos:

- **Hidrocarburos Livianos.-** consisten en gasolina, kerosene, etc
- **Destilado de Vacío.-** Estos comprenden hidrocarburos libres de cenizas dentro del rango de diesel y dentro de las especificaciones de combustible para algunas aplicaciones, incluyendo diesel oíl marino.
- **Asfalto.-** Este producto secundario es el residuo de fondo de las torres de vacío. El metal, aditivos y productos de degradación son contenidas en el asfalto. El metal encapsulado en el producto de asfalto tiene baja lixiviación de acuerdo a las pruebas.

Esto es una manera de convertir el aceite usado a combustibles valorizado, el cual puede ser quemado sin emisiones atmosféricas peligrosas. Actualmente existe una planta con capacidad de 150.000 toneladas al año de aceite usado que se encuentra operando en Luisiana, Estados Unidos.

### 5.5.9 Control, Manipulación, Almacenaje y Reciclaje

- La recolección y transporte del aceite usado, las operaciones de carga, descarga y manipulación deben ser acompañados de los cuidados necesarios para la prevención de cualquier forma de contaminación del suelo o agua, como de cualquier riesgo de inflamación.
- Los aceites usados deben ser aislados en los recipientes de seguridad, los mismos que deben estar en buen estado y permitan ser herméticamente cerrados.
- Los recipientes utilizados para recoger los aceites usados deben tener exteriormente una identificación del producto y su proveniencia.

- Se deberá mantener un registro del movimiento de los aceites nuevos, la responsabilidad del almacenaje de estos deberá estar acompañada por uno que indique la movilización de los aceites usados, desde que este tenga un volumen anual, efectivo o estimado, igual o superior al año anterior.
- Los aceites usados deben ser almacenados en un área específica, obedeciendo los requisitos de seguridad y ambientales exigidos.
- El área de almacenaje debe ser mantenida limpia, aislada y con las situaciones de seguridad requerida. El local deberá ser debidamente señalizado, ventilado y con una puerta cortafuegos que deberá mantenerse cerrada.
- Todos los aceites recogidos deben estar aislados de cualquier tipo de suciedad o productos extraños, como desperdicios, papeles, etc.
- Los aceites, masa y productos de lubricación resultantes de excesos o de procedimientos de limpieza, deben almacenarse en recipientes abiertos que permitan ser cerrados con tapa hermética.
- Un aceite usado debe ser enviado a empresas debidamente certificadas como recicladoras o recolectoras.

### **5.5.9.1 Consideraciones**

- Está prohibido el derrame de aceites usados en el suelo, en las aguas y en las alcantarillas.
- Está prohibida la eliminación de aceites usados por procesos de quema que provoquen contaminación atmosférica sobre el nivel establecido por las disposiciones legales en vigor.
- Está prohibido mezclar aceites de diferentes tipos en un mismo recipiente.
- Está prohibido el transportar y el almacenaje de aceites usados en recipientes abiertos.

## 5.6 Ley de gestión ambiental

**(R.O. 245, 30-VII-99)** Esta ley establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores públicos y privados en la gestión ambiental, y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia. (Art. 1)

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

Los derechos ambientales individuales o colectivos quedan protegidos por la concesión de acción pública a las personas naturales, jurídicas o grupos humanos según reza el artículo 41, para que denuncien las violaciones de las normas de medio ambiente sin perjuicio del amparo constitucional previsto en la Constitución de la República.

Finalmente, las personas naturales, jurídicas o grupos humanos con un interés común y afectado directamente por una **acción u omisión dañosa, según el:**

**Art.43** podrán interponer ante el juez competente, acciones por daños y perjuicios y por el deterioro causado a la salud o al medio ambiente incluyendo la biodiversidad con sus elementos constitutivos.

### **Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental**

**(R.O. 725 – 16 Diciembre, 2002 - Legislación Ambiental**

**Secundaria Libro VI (Título I)** Mediante el Decreto Ejecutivo 3399 se expide el Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental (RLGPCCA) dentro del Título IV del Libro VI de la Legislación Ambiental Secundaria del Ministerio del Ambiente.

#### **Art.41.- Ámbito**

El presente Título, establece los siguientes aspectos:

- a) Las normas generales nacionales aplicables a la prevención y control de la contaminación ambiental y de los impactos ambientales negativos de las actividades definidas por la Clasificación Ampliada de las Actividades

Económicas de la versión vigente de la Clasificación Internacional Industrial Uniforme CIIU, adoptada por el Instituto Nacional de Estadística y Censos;

- b) Las normas técnicas nacionales que fijan los límites permisibles de emisión, descargas y vertidos al ambiente; y,
- c) Los criterios de calidad de los recursos agua, aire y suelo, a nivel nacional.

#### **Art.42.- Objetivos Específicos.-**

- a) Determinar, a nivel nacional, los límites permisibles para las descargas en cuerpos de aguas o sistemas de alcantarillado; emisiones al aire incluyendo ruido, vibraciones y otras formas de energía; vertidos, aplicación o disposición de líquidos, sólidos o combinación, en el suelo.
- b) Establecer los criterios de calidad de un recurso y criterios u objetivos de remediación para un recurso afectado.

**Art. 43.- Regulados Ambientales**, son personas naturales o jurídicas, de derecho público o privado, nacionales o extranjeras, u organizaciones que a cuenta propia o a través de terceros, realizan en el territorio nacional y de forma regular o accidental, cualquier actividad que tenga el potencial de afectar la calidad de los recursos agua, aire o suelo como resultado de sus acciones u omisiones.

#### **Art.44.- Normas Técnicas.-**

Al amparo de la Ley de Gestión Ambiental y el presente Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, el Ministerio del Ambiente, en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con los organismos competentes, deberá dictar y actualizar periódicamente las Normas Técnicas Ambientales Nacionales, las mismas que constan como Anexos al Libro VI De la Calidad Ambiental. Cualquier norma técnica para la prevención y control de la contaminación ambiental que se dictare, a partir de la expedición del presente Texto Unificado de Legislación Secundaria Ambiental, en el país a nivel sectorial, regional, provincial o local, deberá guardar concordancia con la Norma Técnica Ambiental Nacional vigente y, en consecuencia, no deberá disminuir el nivel de protección ambiental que ésta proporciona.

#### **Art.47.- Marco Institucional**

El marco institucional en materia de prevención y control de la contaminación ambiental consta de los siguientes estamentos:

- a) Consejo Nacional de Desarrollo Sustentable (CNDS).

- b) Ministerio del Ambiente (MAE) o Autoridad Ambiental Nacional (AAN).
- c) Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental (SNDGA);

**Que comprende:**

- a) Reguladores ambientales por recurso natural,
- b) Reguladores ambientales sectoriales; y,
- c) Municipalidades y/o Consejos Provinciales.

**Art.57.- Documentos Técnicos**

Los estudios ambientales se realizarán en la etapa previa a la ejecución, durante la ejecución y para el abandono (cese de actividades), temporal o definitivo de un proyecto o actividad.

Los documentos técnicos o estudios ambientales que serán exigidos por la autoridad son entre otros:

- a) Estudios de Impacto Ambiental (EIA), que se realizan previo al inicio de un proyecto o actividad, de acuerdo a lo establecido en el SUMA;
- b) Auditoría Ambiental (AA), que se realizan durante el ejercicio de la actividad, lo cual incluye la construcción;
- c) Plan de Manejo Ambiental (PMA), que se realiza en cualquier etapa del proyecto o actividad.

**Art. 61.- Periodicidad de la Auditoría Ambiental de Cumplimiento**

En lo posterior, el regulado, deberá presentar los informes de las auditorías ambientales de cumplimiento con el plan de manejo ambiental y con las normativas ambientales vigentes al menos cada dos años, contados a partir de la aprobación de la primera auditoría ambiental. En el caso de actividades reguladas por cuerpos normativos especiales, el regulado presentará la auditoría ambiental en los plazos establecidos en esas normas, siempre y cuando no excedan los dos años. Estas auditorías son requisito para la obtención y renovación del permiso de descarga, emisiones y vertidos.

**Art.81.- Reporte Anual.-**

Es deber fundamental del regulado reportar ante la entidad ambiental de control, por lo menos una vez al año, los resultados de los monitoreos correspondientes a sus descargas, emisiones y vertidos de acuerdo a lo establecido en su PMA aprobado. Estos reportes permitirán a la entidad ambiental de control verificar que el regulado se encuentra en cumplimiento o incumplimiento del presente Libro VI De la Calidad Ambiental y sus normas técnicas contenidas en los Anexos, así como del plan de manejo ambiental aprobado por la entidad ambiental de control.

**El regulado está obligado a obtener el permiso de descargas, emisiones y vertidos que lo faculta a realizar sus descargas al ambiente, siempre que se encuentren dentro de los parámetros establecidos en las normas técnicas ambientales nacionales o las que se dictaren en el cantón o provincia en el que se encuentren esas actividades.**

El permiso de descarga, emisiones y vertidos será aplicado a los cuerpos de agua, sistemas de alcantarillado, al aire y al suelo.

**El regulado debe pagar al Estado ecuatoriano una tasa por vertido por el servicio ambiental del uso del recurso agua, aire y suelo como sumidero o receptor de las descargas, emisiones, vertidos y desechos de su actividad. Tanto el Permiso como la Tasa por vertidos se encuentran en los Art. 92 y 133.**

Para dicho efecto, el Ministerio de Ambiente proporcionará asistencia técnica a las municipalidades del país, si lo necesitaren, en concordancia y sujeción a los lineamientos de la Norma Técnica que este Ministerio expedirá para este fin. El incumplimiento de pago de la tasa por vertidos al ambiente significará la suspensión del otorgamiento de permisos y autorizaciones que la entidad ambiental de control deba efectuar en favor de los regulados.

### **5.6.1 Reglamento Sustitutivo del Reglamento Ambiental de las Operaciones Hidrocarburíferas**

**(Decreto No. 1215, R.O. No. 265 de 13 de febrero de 2001)**

Este reglamento establece las responsabilidades de las productoras o comercializadoras de aceites lubricantes a través de su artículo 79. A continuación indicamos los artículos más relevantes al manejo de aceites lubricantes usados.

#### **Art. 28.- Manejo de Desechos en General**

- a. **Reducción de Desechos en la Fuente.-** Los Planes de Manejo Ambiental deberán incorporar específicamente las políticas y prácticas para la

reducción en la fuente de cada una de las categorías de los desechos descritos en la Tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento;

- b. **Clasificación.-** Los desechos constantes de la Tabla No.8 del Anexo 2 de este reglamento serán clasificados, tratados, reciclados o reutilizados y dispuestos de acuerdo a normas ambientales y conforme al Plan de Manejo Ambiental.
- b) **Disposición.-** Se prohíbe la disposición no controlada de cualquier tipo de desecho. Los sitios de disposición de desechos, tales como rellenos sanitarios y piscinas de disposición final contarán con un sistema adecuado de canales para el control de lixiviados, así como tratamiento y monitoreo de éstos previo a su descarga.
- c) **Registros y Documentación.-** En todas las instalaciones y actividades Hidrocarburíferas se llevarán registros sobre la clasificación de desechos, volúmenes y/o cantidades generados y la forma de tratamiento y/o disposición para cada clase de desechos conforme a la tabla No. 8 del Anexo 2 de este Reglamento. Un resumen de dicha documentación se presentará en el informe Anual Ambiental.

**Art. 77.- Manejo de Desechos.-** Además de lo establecido en los artículos 28, 29, 30 y 31 de este Reglamento, la comercialización de combustibles, lubricantes y afines a los diferentes sectores de consumo deberá cumplir con lo siguiente:

Si se trata de Centros de Distribución en los cuales además del expendio de combustible se expenden lubricantes y se dan servicios de lubricación, cambio de aceites de motor, lavado y engrasado de vehículos automotores, de conformidad con el Plan de Manejo Ambiental deberá contar obligatoriamente con un equipo instalado para la recirculación de agua y la recolección y recuperación de hidrocarburos: combustibles, grasas, aceites, etc. La instalación de trampas de aceites y grasas en puntos estratégicos es obligatoria. Estos establecimientos deberán llevar bajo su responsabilidad un registro mensual de los volúmenes de combustible, grasas y aceites recuperados y de su disposición final.

**Art. 79.- Normas de Manejo.-** Las compañías productoras o comercializadores de grasas y aceites lubricantes domiciliadas en el país incorporarán obligatoriamente al envase de su producto además de las normas técnicas y tiempo de vida útil del producto, las normas que deben observarse en su manejo, así como las condiciones mínimas a cumplirse para una disposición final ambientalmente limpia de los desechos que se produzcan en su manejo. El seguimiento al cumplimiento de tales normas por parte de los centros de distribución o de servicios es responsabilidad de las compañías productoras o comercializadores que suministran las grasa y aceites

lubricantes, las que reportaran trimestralmente a la Dirección nacional de Protección Ambiental el volumen de grasas y aceites lubricantes vendidos, así como también la identificación de los establecimientos o personas naturales o jurídicas a los que por incumplimiento de las normas de manejo y disposición se les haya retirado la distribución o suministro.

**Art. 82.- Registros sobre Grasas y Aceites Lubricantes.-** Todo establecimiento, centros de distribución o estación de servicio que expende grasas, aceites, lubricantes y prestan servicios de lubricación como cambio de aceite de motor, lavado y engrasado de automotores deberá llevar un registro de sus proveedores, de las cantidades de grasas y aceites lubricantes que maneja y de la disposición final que hace de los desechos. Esta información la reportará trimestralmente a la Dirección Nacional de Protección Ambiental.

Las sustancias químicas e hidrocarburos deberán almacenarse, manejarse y transportarse de manera técnicamente apropiada, tal como lo establece las regulaciones ambientales del sector hidrocarbúfero y la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2266, referente al Transporte, Almacenamiento y Manejo de Productos Químicos Peligrosos, o la que la reemplace.

Los talleres mecánicos y lubricadores, y cualquier actividad industrial, comercial o de servicio que dentro de sus operaciones manejen y utilicen hidrocarburos de petróleo o sus derivados, deberán realizar sus actividades en áreas pavimentadas e impermeabilizadas y por ningún motivo deberán verter los residuos aceitosos o disponer los recipientes, piezas o partes que hallan estado en contacto con estas sustancias sobre el suelo. Este tipo de residuos deberán ser eliminados mediante los métodos establecidos en las Normas Técnicas y Reglamentos aplicables y vigentes en el país. Los aceites minerales usados y los hidrocarburos de petróleo desechados serán considerados sustancias peligrosas. Los productores o comercializadores de aceites minerales o aceites lubricantes están obligados a recibir los aceites usados, los cuales obligatoriamente deberán devolverles sus clientes.

## **5.7 Identificación, evaluación y seguimiento de los riesgos**

Siguiendo la metodología antes citada y para el caso de los residuos de aceites lubricantes usados, se determinó que actualmente existen dos grupos promotores de la generación de los residuos de aceites lubricantes. Asimismo, se determinó que el principal problema es su generación como desecho mientras que el grupo conformado por los generadores se lo ha definido como el eje principal del problema. De esta forma, se determinó que los principales generadores de este residuo son dos grandes grupos: el primer grupo y sin orden de importancia es el sector industrial, mientras que el segundo grupo es el sector del transporte; ambos grupos considerados como



componentes primordiales dentro del desarrollo de una comunidad. Se ha atribuido como elementos integrantes de la problemática y parte constitutiva de ella, los siguientes:

- La falta de conocimiento e información sobre el residuo
- Debido a esta falta de conocimiento y por su disposición incontrolada, se presentan afecciones al ambiente y a la salud de la población.
- Asimismo, debido a la falta de conocimiento sobre el residuo, este se lo está utilizando en las viviendas para diferentes usos. Se lo podría estar usando domésticamente como herbicida y/o insecticida.
- Quienes manejan volúmenes considerables de estos residuos los están vertiendo directamente a las alcantarillas, básicamente por la inobservancia de las leyes que se refieren al manejo de este tipo de residuos.
- No existe control del Estado, por lo que no ha sido factible proveer la información necesaria sobre reusos adecuados.

El desarrollo de los talleres ha planteado, entre otros, algunas propuestas “ideales” para poder reducir la generación de estos residuos: su minimización, eliminación y/o no utilización como producto (aceite lubricante); la búsqueda de otros productos “limpios” que reemplacen al producto inicial (aceites lubricantes); que las autoridades faciliten una disposición adecuada que no afecte tan negativamente al ambiente y a la salud de la población; fomentar el adecuado reuso o reutilización como subproducto, es decir, definir formas acertadas para el reuso, reciclaje o eliminación; establecer y facilitar métodos para que los actores sociales directamente involucrados puedan organizarse y obtener, si así lo posibilitan, provechos económicos y ambientales; y, que toda la población, de cara al cabal cumplimiento de las leyes respectivas, se convierta en fiscalizadores.

La comunidad europea estima que el parque automotriz genera al rededor del 65% del total de aceite lubricante usado, mientras que el 35% restante usado lo genera la industria.

De información sobre sistemas de gestión de sistemas usados, se estima que el 50% de aceites usados se pierde durante la combustión, evaporación, residuos que se quedan en los tanques, derrames y pérdida de maquinaria industrial.

En Ecuador existen distintas leyes, decretos, reglamentos e instituciones que requieren explícita y separadamente estudios de impacto ambiental. El país no dispone de un sistema único de EIA, aunque actualmente se encuentra en proceso de diseño e implantación de este requerimiento. Desde hace varios años, existen diversas exigencias que los solicitan en distintos niveles, contenidos y procedimientos, sin una articulación entre las instituciones. Entre las principales regulaciones que exigen estudios destacan:

- a) **El Decreto Ejecutivo No. 1802 sobre las “Políticas Ambientales Básicas del Ecuador”**, estableció como instrumentos obligatorios de carácter preventivo para las actividades susceptibles de degradar o contaminar el ambiente a los estudios de impacto ambiental y a los programas de mitigación ambiental.
- b) **El reglamento para actividades Hidrocarburíferas en el Ecuador** estableció por separado las Declaraciones de Efectos Ambientales, los Estudios de Impacto Ambiental y los Planes de Manejo Ambiental. Estos se destinaron para las actividades de prospección, exploración, perforación, desarrollo, explotación, transporte y almacenamiento, industrialización y comercialización. Se solicitaron estudios por separado para cada etapa y se fijaron contenidos distintos para cada una de ellas.
- c) **La ley de prevención y control de la contaminación ambiental** estableció EIA a través de sus reglamentos:
  - En lo relativo al recurso agua, dispuso exigencias de estudios de impacto ambiental a actividades que puedan causar efectos nocivos para la salud o produzcan deterioro ambiental. Además, fijó las actividades y los contenidos de los estudios y estableció que su autorización es requisito para el otorgamiento de permisos.
  - En lo referente al recurso suelo, solicitó estudios de impacto ambiental para actividades que puedan causar efectos nocivos sobre la salud o deterioren el recurso suelo. Señaló, además, que un “reglamento” fijará las actividades involucradas y los contenidos mínimos.
  - En los desechos sólidos, requirió un estudio de impacto ambiental para las estaciones de transferencia de basuras, para el manejo de desechos sólidos con características especiales, para los servicios de aseo, para la disposición final

de basuras al mar y ordenó otro “reglamento” para especificar estos propósitos.

## **5.8 Programa de gestión de salud y seguridad ocupacional**

En la seguridad y salud ocupacional hemos venido trabajando con riesgos o factores de riesgos que originan un efecto negativo, principalmente, sobre la salud de las personas; ahora hablaremos de aspectos del ambiente laboral que van a generar un impacto de salud o riesgo para la salud.

En cuanto a la metodología, la identificación de los impactos ambientales de salud en los sistemas de seguridad y salud ocupacional, pasa por la identificación de los aspectos ambientales relacionados con el estado relativo de salud-enfermedad. No es equivalente al reconocimiento sistemático y priorizado de los riesgos de salud y calidad de vida, pero si los contiene.

Paralelamente la definición de OSHAS 18001 de un sistema de gestión de prevención de riesgos laborales nos dice que: “El sistema de gestión es la parte del sistema de gestión medioambiental global que facilita la gestión de riesgos laborales asociados con el negocio.

Esto incluye la definición de responsabilidades y estructura de la organización, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos y recursos para desarrollar, implantar, alcanzar, revisar y mantener la política de prevención de riesgos laborales de la organización”.

El modelo de gestión propuesto en la norma OHSAS 18001 (“Gestión de Riesgos Laborales”) propone ayudar a la organización a:

- Comprender y mejorar las actividades y resultados de la prevención de riesgos laborales.
- Establecer una política de prevención de riesgos laborales que se desarrollaron en objetivos y metas de actuación.
- Implantar la estructura necesaria para desarrollar esa política y objetivos.

Se exigen dos compromisos mínimos que han de estar fijados en la política de la organización:

- Compromiso de cumplimiento de la legislación y otros requisitos que la organización suscriba.
- Compromiso de mejora continua que será reflejado en objetivos y metas.

Las normas que pertenecen a la familia que rige los Sistemas de Gestión de la Seguridad y la Salud Ocupacional **SGSSO: UNIT 18000, OHSAS 18001, BS 8800 y UNE 81900** son genéricas e independientes de cualquier organización o sector de actividad económica. Proporcionan una guía para gestionar la seguridad y salud con criterios de calidad.

Describen los elementos que deberían componer un S.G.S.S.O., pero no especifican cómo debería implantarse en una organización específica.

**Figura 20** Elementos de SGSSO

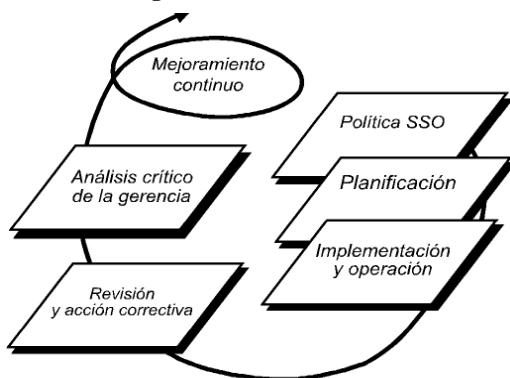


Figura 1 - Elementos de una gestión SSO exitosa

Debido a que las necesidades de cada organización varían, el objeto de estas familias de normas no es imponer una uniformidad en los S.G.S.S.O. ya que su diseño e implantación están influidos por la legislación vigente, los riesgos laborales presentes, los objetivos, los productos, procesos y prácticas individuales de cada organización.

La estructura de esta norma está basada en el ciclo conocido de Shewart de planificación (plan), desarrollo (do), verificación o comprobación (check) y actuación consecuente (act) y que constituye, como es sabido, la espiral de mejora continua sistema, además de suministrarle los recursos necesarios para el mismo. El papel moderno del responsable o encargado de la seguridad y salud ocupacional es el de coordinador del sistema y de auditor.

Para una empresa que tiene implantado un sistema ISO 9000 o ISO 14000, le será más fácil implantar un sistema de esta naturaleza, porque la estructura de la empresa ya fue adecuada para permitir el funcionamiento de un sistema de gestión y por la cultura de gestión desarrollada en la misma.

Al igual que es necesario un manual en la gestión de calidad, aquí es necesario un manual donde se fijan las responsabilidades de los distintos actores y se referencia los

estándares a cumplir. Un punto a considerar podría ser el remarcar la responsabilidad de la seguridad por parte del dueño del proceso, es decir, **la responsabilidad de la seguridad ya no está desligada del proceso productivo.**

Toda actividad racional consta de cuatro etapas sucesivas: planificación, realización, verificación y actuación.

Esto se representa esquemáticamente en la clásica ruta de Deming o ciclo PDCA, que debe llevarse a cabo para que cualquier sistema de gestión se comporte en forma eficaz y eficiente.

El ciclo, ruta o rueda de Deming se conoce, también, con la denominación de ciclo de Shewart, ciclo PDCA ("plan, do, check, act") o ciclo PHVA (planificar, hacer, verificar, actuar).

Todos los sistemas de gestión que se consideraron para este trabajo siguen una sistemática basada en el ciclo PDCA.

El ciclo se debe girar continuamente, de modo que al final se alcance el objetivo inicial establecido en la etapa 1. Se lo representa generalmente en un plano cuando realmente debe verse como un espiral ascendente que conducirá a un mejoramiento continuo en las metodologías de trabajo, particularmente en la integración de los sistemas que nos ocupa.

### **5.8.1 Documentos de soporte**

**NTC ISO 14001:2004:** Como Implementar el Sistema de Gestión Ambiental

**NTC BSI OSHAS 18001:1999** Sistema de Gestión en Seguridad & Salud Ocupacional.

**Ley de Gestión Ambiental:** (R.O. No.245 del 30 de julio de 1999)

**Auditoria Comisión de Gestión Ambiental:** Informe de la Dirección del Ilustre Municipio de Cuenca.

**Reglamento de Seguridad e Higiene Industrial de La Compañía Ecuatoriana del Caucho S.A.**

**Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del –IESS- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.**

**Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria –TULAS-** (R.O. No.725 de 16 de diciembre de 2002)

**Libro VI: de la Calidad Ambiental**

**Título I:** Del Sistema Único de Manejo Ambiental

**Título IV:** Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos.

**Título VI:** Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

**Norma de:** Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua

**Norma de:** Calidad Ambiental del Recursos Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados

**Norma de:** Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.

**Norma de:** Calidad del Aire Ambiente

**Normas** Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones.

**Norma de:** Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos.

**Legislación Cantonal**

**Ordenanza de Creación y Funcionamiento** de la Comisión de Gestión Ambiental

**Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento** de la Comisión de Gestión Ambiental (Imprenta Municipal de Cuenca, 20 de enero de 2000).

**Instructivo para la Presentación y Aprobación** de los Estudios de Evaluación de Impactos Ambientales y Desarrollo y Aprobación Auditorias Ambientales en el Cantón Cuenca.

**Ordenanza que Sanciona el Plan de Ordenamiento Territorial** del Cantón Cuenca.

**Reforma de la Ordenanza de Administración, Regulación y Tarifas para el Usos de los**

**Servicios de Alcantarillado** del Cantón Cuenca. (Registro Oficial No. 222, miércoles 30 de junio de 1993).

**Reglamento de la Ordenanza de Administración, Regulación y Tarifas para el Uso de los**

**Servicios de Alcantarillado** del Cantón Cuenca (Imprenta Municipal de Cuenca, agosto de 1993)

## ADENDUM

1. ANTECEDENTES
2. METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DE IMPACTO
3. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS ELEMENTOS DEL AMBIENTE
  - 3.1. MEDIO FISICO
    - 3.1.1. Suelo
    - 3.1.2. El aire
    - 3.1.3. Agua
      - 3.1.3.1 Aguas subterráneas:
      - 3.1.3.2. Aguas marinas.
  - 3.2. BIOTICOS
    - 3.2.1.Flora
    - 3.2.2.Fauna
  - 3.3. MEDIO FISICO PERCEPTUAL
  - 3.4. MEDIO SOCIO-ECONOMICO
    - 3.4.1. Factores Demográfico
      - 3.4.1.1. Factores Socio económicos y culturales
4. DESCRIPCION DEL PROYECTO
  - 4.1. Vías de acceso
5. CARACTERIZACION DEL PROYECTO
6. IDENTIFICACION DE ACCIONES QUE PRODUCIRAN IMPACTOS
  - 6.1. Construcción nave industrial
    - 6.1.1.Entrada y Salida de Vehículos
    - 6.1.2.Construcciones Provisionales
    - 6.1.3.Construcción de la Edificación
      - 6.1.3.1. Trazado de Edificaciones
      - 6.1.3.2. Caracterización de los Materiales
      - 6.1.3.3. Cimentación
      - 6.1.3.4. Construcción de Paredes
    - 6.1.4.Desalojos
    - 6.1.5.Precauciones de Seguridad y Reducción de Riesgos
    - 6.1.6.Colocación de Señalización
  - 6.2. FUNCIONAMIENTO
    - 6.2.1.Cumplimiento de Ordenanzas Municipales
    - 6.2.2.Consideraciones Arquitectónicas
    - 6.2.3.Señalización
    - 6.2.4.Generación de Desechos Sólidos



## **7. FACTORES AMBIENTALES QUE RECIBIRAN IMPACTOS**

### **7.1. Fase de construcción**

#### **7.1.1. Medio físico**

#### **7.1.2. Medio socio económico**

### **7.2. Fase de funcionamiento**

#### **7.2.1. Medio físico**

#### **7.2.2. Medio socio-económico**

## **8. VALORACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS**

### **8.1. Valoración**

### **8.2. Importancia del impacto**

## **9. ACEPTABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO**

## **10. PLAN DE MANEJO Y VIGILANCIA AMBIENTAL**

## **11. VALORACION DEL PLAN DE MITIGACION**

### **1.- ANTECEDENTES**

El proyecto “LUBRICADORA.”; esta asentada en el cantón Cuenca, provincia del Azuay de reciente creación, requiere de la construcción e implementación de instalaciones. El proyecto que brindara los servicios menores de los vehículos como son el cambio de aceites de motor, caja de cambios diferencial y también contara con aceites hidráulicos, alineación y balanceo de los mismos esta instalación se ubicará en la Parroquia Nulti sector Challuabamba, en la Vía Autopista Cuenca Azogues. Considerando que el estudio de impacto ambiental es un requisito esencial para garantizar el manejo adecuado del recurso natural del lugar, se presentará la documentación pertinente para garantizar el proceso de implementación, bajo las normativas locales y nacionales vigentes.

### **2.- Metodología para Evaluación de Impactos**

Se procedió con la identificación de todos los posibles impactos al medio desde las diferentes fases del proyecto: recolección, transporte y almacenamiento temporal. Para el efecto se utilizaron las denominadas listas de chequeo, disponibles para diferentes tipos de proyectos. Luego se consultaron resultados disponibles de evaluación de impactos mediante los llamados métodos predictivos, aplicado a la evaluación de riesgos con el objetivo de definir la dimensión espacial de un impacto sobre los recursos y el hombre para las actividades de recolección, transporte y almacenamiento de los desechos. Para esto se utilizó una variación de la matriz de Leopold. Los métodos predictivos facilitan el realizar distinciones acerca de la magnitud (cuánto) y el lugar (dónde) en el que determinado impacto puede ocurrir.

Entre las varias metodologías generales existentes, se pueden seleccionar en función de que representan un amplio rango de opciones, las siguientes:

- Listas de chequeo
- Matriz de Leopold
- Sistema de evaluación ambiental Batelle Columbus
- Método de transparencias (Mc. Harg)
- Análisis Costes-beneficios
- Modelos de simulación
- Sistemas basados en un soporte informatizado del territorio

### **3. DESCRIPCION DE LA SITUACION ACTUAL DE LOS ELEMENTOS DEL AMBIENTE**

Dentro de este punto se realizará una recopilación de información, de modo que quede reflejado cuál es el estado actual de todos aquellos factores susceptibles de ser impactados por la ejecución del proyecto

#### **3.1. MEDIO FISICO**

Constituido por la naturaleza y sus recursos naturales clima, suelo, agua, flora, fauna, minerales y energía.

##### **3.1.1.SUELO**

Considerando que el proyecto se encuentra en una zona industrial, el suelo es la parte del ambiente alterada en mayor medida por la urbanización desarrollada en el sector, el estado original del ambiente parece haber cambiado de manera irreparable. Los ecosistemas nativos se han remplazado por patrones urbanos, La provisión de servicios municipales como sistemas de alcantarillado, luz, agua y otras estructuras ha determinado cambios que se observan en el entorno.

##### **3.1.2.EL AIRE**

Por ser una zona de alto tráfico vehicular, se puede apreciar una alteración del medio en la química atmosférica por la liberación de cantidades CO<sub>2</sub>, óxidos de azufre, nitrógeno, CO, polvo y material particulado. La contaminación del aire es un fenómeno que está sujeto totalmente a las corrientes atmosféricas.

##### **3.1.3. AGUA**

En el Ecuador existen escasos estudios de la calidad del agua de los ríos de montaña, conociéndose muy poco sobre la contaminación

doméstica que soportan los cursos de agua y casi nada sobre contaminación por productos químicos, industriales y dispersos. Un gran esfuerzo de investigación ha sido realizado por ETAPA, que cuenta con un programa permanente de vigilancia de la calidad de las aguas de los ríos de la ciudad de Cuenca desde sus cabeceras hasta sus confluencias con otros ríos.

**3.1.3.1. Aguas subterráneas:** Se debe inventariar:

- Contaminación.
- Extracción de agua por encima de su tasa de recarga interanual, con lo que otros usuarios (desección de pozos por disminución del nivel freático) o incluso llegar a su agotamiento.
- Reducción o modificación del proceso de recarga.
- El riesgo de contaminación, en general, se puede decir que aumenta con la permeabilidad y con la altura de la capa freática.
- En algunos países existen mapas generales de contaminabilidad de acuíferos.

**3.1.3.2. Aguas marinas.** Se debe inventariar:

- Ecosistemas presentes.
- Capacidad de asimilación de residuos.
- Corrientes.
- Dinámica litoral.

## 3.2. BIOTICOS

La finalidad de este estudio es de dar a conocer el estado actual de conservación, su importancia ecológica y proporcionar algunos lineamientos generales.

### 3.2.1. FLORA

El área a ser utilizada para el proyecto posee escasa vegetación debido a que esta dentro de una zona urbana e industrial, pudiéndose apreciar plantas ornamentales que a continuación se detalla:

#### Especies Forestales de la Zona

Nombre Científico	Nombre Común	Familia
Pinos Radiata	Pino	Pinaceae
Acacia Dealbata	Acacia dealbata	Mimosáceae

Schinus Molle	Molle	Anacardeaceae
Fenecoma Stans	Fresno	Bignoneaceae
Eucaliptos Globulus	Eucalipto	Mirtaceae
Begonia Grandiflora	Begonia	Begoneaceae
Iresine	Escancel	Amarantaceae

Realizado por: Jonás Jarama Alvarez

### 3.2.2.FAUNA

En el área del proyecto la presencia de animales es nula, en el sector solo se avista algunos especies domesticas como: vacunos, ovejunos, porcinos. Etc.

### 3.3. MEDIO FISICO PERCEPTUAL

El paisaje natural de la zona se ha visto alterado completamente por el desarrollo del sector ocasionada por acciones físicas del hombre que directamente interfieren en el medio, a través del sentido de la vista, dando la sensación de perdida de la visibilidad. Entre otras consideraciones esto ha dado lugar a la eliminación de la vegetación, cambios topográficos y del perfil del suelo como son la introducción de estructuras y obras de ingeniería en general que están presentes en el sector.

### 3.4. MEDIO SOCIO-ECONOMICO

#### 3.4.1. Factores Demográficos

La población del Cantón Cuenca, según el Censo del 2001, representa una población total de habitantes de 417.632, con un total de hombres de 46.9% y mujeres el 53.1% el área urbana esta representada por 277.374 habitantes y la población rural por 140.248 habitantes.

**Fuente:** INEC Censo 2001

#### 3.4.1.1.Factores Socio económicos y culturales

La zona de estudio esta localizada dentro del sector industrial-urbano, caracterizada por la presencia de viviendas, edificios con usos comerciales, escuelas, pequeñas industrias lo que justifica la presencia constante de camiones pesados, camionetas, vehículos pequeños particulares y vehículos para transporte público, los cuales están generando empleo en la zona considerando que el cantón Cuenca tiene una población activa de 44 % en la provincia del Azuay.

## **4. DESCRIPCION DEL PROYECTO**

La empresa estará ubicada en la carretera Panamericana Norte, sector Challuabamba ingreso norte de la ciudad de Cuenca, en un área inicial de 500 mts<sup>2</sup> de terreno. En lo concerniente a la ubicación del Centro de Servicio, se cuenta con un terreno con dimensiones de 20 metros de frente por 25 metros de fondo, ubicado estratégicamente en el ingreso a la ciudad de Cuenca, además por ser una zona que esta atravesando un desarrollo sostenible la mayor parte de sus suelos ya están afectados por el crecimiento del lugar, por estas razones se considera el lugar adecuado para la construcción del mismo, el cual cuenta con, agua potable, alcantarillado sanitario, energía eléctrica, por lo que el proyecto va a realizar un estudio de viabilidad comercial, técnica y económica de la creación de una empresa de lubricación de vehículos de todo tipo y algunas maquinas de uso industrial, particularmente aquellas que emplean aceite hidraulico y presentara una apariencia atractiva, área de servicio bajo techo, buena exhibición de producto.

### **4.1. VIAS DE ACCESO**

El proyecto esta localizado en el kilometro 11 de la Autopista Cuenca- Azogues, teniendo otras vías de acceso como la Panamericana Norte, las carreteras internas de la parroquia de Nulti.

## **5. CARACTERIZACION DEL PROYECTO**

El proyecto LUBRICADORA, está ubicada en el cantón Cuenca Parroquia Nulti sector de Challuabamba se ubica en un terreno de 500 m<sup>2</sup>, en un lugar en donde su impacto ambiental no será significativo, por cuanto el crecimiento poblacional, comercial e industrial de la zona a través del los años ya lo ha ido modificando por los múltiples tipos de construcción existente en el sector.

La instalación de la Empresa comprende un área de construcción de 250 m<sup>2</sup> con un área de parqueaderos de 250 m<sup>2</sup>. El proyecto se desarrollara con todos los estudios correspondientes de acuerdo a los requerimientos, disposiciones municipales y las normas nacionales.

## **6. IDENTIFICACION DE ACCIONES QUE PRODUCIRAN IMPACTOS**

### **6.1. CONSTRUCCIÓN NAVE INDUSTRIAL**

El conjunto de características determinadas por la naturaleza, y en el presente caso por la acción antropica sobre el sitio, será cambiado de manera puntual, en un área de 500 m<sup>2</sup>. Esto se hará para preparar el terreno para la futura construcción.

### **6.1.1. Entrada y Salida de Vehículos**

Durante esta Fase existirá la actividad de entrada y salida de vehículos, correspondiente al abastecimiento de materiales, desalojo de escombros, acceso y retiro de técnicos. La entrada y salida de vehículos se realizará por la vía principal.

### **6.1.2. Construcciones Provisionales**

Se realizarán los siguientes trabajos:

Edificación provisional a desarrollarse como bodega, en un área de 12m<sup>2</sup>, estas instalaciones provisionales serán desmontables, de madera u otros materiales desarmables para el almacenamiento de materiales.

Al concluir las obras, el contratista demolerá las construcciones provisionales y la remoción y retiro de todos los materiales de desechos y escombros, limpiando perfectamente toda el área exterior y los diferentes ambientes interiores.

### **6.1.3. Trafico Vehicular**

El tráfico vehicular en las vías de acceso al proyecto es mínimo al de la capacidad de las mismas; el mismo que no se incrementara durante la fase de construcción, ya que se estima en 2 vehículos al día y generará in situ ruido y emanará partículas y gases al aire, disminuyendo la calidad actual del aire siendo un impacto significativo. El desalojo de material beneficia al paisaje del entorno y no causará molestias al tráfico vehicular externo por la baja frecuencia de desalojos, además favorecerá a la seguridad de los trabajadores.

### **6.1.4. Construcción de la Edificación**

#### **6.1.4.1. Trazado de Edificaciones**

Esta actividad comprende todos los trabajos de ubicación de ejes y niveles de la zona en donde se emplazará la obra civil. Los trabajos de replanteo, nivelación y trazado se realizarán con aparatos de precisión como niveles, cintas y manejados por personal técnico.

#### **6.1.4.2. Caracterización de los Materiales**

El contratista usará de preferencia el cemento nacional Portland Standard que cumpla con las especificaciones de la ASTM y INEN 152 tipo I y que son: Guapán o cualquier nueva fábrica que se instale en el país y que sea aceptada por los organismos respectivos, quedando facultado a usar cementos de procedencia extranjera en el caso de escasez de los nacionales. No se utilizarán cementos de diferentes marcas en una misma fundición. Las características de los cementos extranjeros serán calificadas por los fiscalizadores, pudiendo remitirse a pruebas de laboratorio según normas AASHO o ASTM 150. El hierro a utilizarse deberá cumplir con las normas del INEN No. 102 del código Ecuatoriano de la Construcción. Los perfiles a utilizarse en ventanas, rejas de seguridad, pasamanos, etc. serán los especificados en los planos.

#### **6.1.4.3. Cimentación**

Comprende la construcción de cimientos de canto rodado o partida, para muros o tabiques que se apoyan directamente sobre el terreno y en los lugares que se indican en los planos. Luego de realizado las excavaciones de las zanjas y alcanzado las cotas de cimentación, se procederá al llenado de los cimientos. Se utilizarán herramientas exclusivamente manuales como palas, carretillas, etc.

#### **6.1.4.4. Construcción de Paredes**

Este trabajo se refiere a la construcción de paredes portantes, interiores y exteriores, división de ambientes y todos aquellos elementos de ladrillo y bloque colocados dentro o fuera de las edificaciones, bajo esta actividad podemos encontrar los siguientes tipos:

- Mampostería de ladrillo macizo visto
- Mampostería de bloque de hormigón

Construcción de Acabados Como acabados se entiende el conjunto de operaciones o procedimientos para dar a la Instalaciones de la Planta la perfección necesaria tanto en sus propiedades como en su presentación, basada en las normativas vigentes, en los usos, la seguridad.

### **6.1.5. Desalojos**

El desalojo de material sobrante comprende el manejo, transporte y descarga de todo el material considerado escombros; serán utilizados en el sitio de la obra y botados en las escombreras autorizados por el Municipio de Cuenca.

Se utilizarán principalmente herramientas menores tales como picos y palas. El equipo pesado mínimo a utilizarse podrá ser pala mecánica y volquete. Debido a que la zona ya se encuentra totalmente intervenida y el área del proyecto no es mayor, el volumen de desalojos será mínima pudiendo estos ser reubicados / reutilizados dentro de las mismas instalaciones de la Empresa.

### **6.1.6. Precauciones de Seguridad y Reducción de Riesgos**

Todas las actividades que realice el contratista deberán ocasionar el menor inconveniente y demoras posibles al tránsito público y en todo momento deberá mantenerse el acceso a las propiedades adyacentes a la obra. Cuando se tenga que suspender instalaciones de suministro público, tales como cables eléctricos o de teléfono, tuberías de agua potable, etc., se realizarán las consultas, aprobaciones y permisos respectivos de las autoridades competentes. Al personal se le dotará de equipo de seguridad que consistirá en un casco, ropa y botas de trabajo. Se mantendrá en la oficina un cierto número de cascos que serán destinados a personas que se encuentren de visita en la obra.

### **6.1.7. Colocación de Señalización**

El Contratista suministrará y colocará señales adecuadas para advertir al público de sus actividades. Estas señales se emplazarán en lugares apropiados, dentro de los límites de la obra y que sean visibles al público. Se colocará un letrero con la inscripción que identifique la obra, con el nombre del proyecto, nombre del arquitecto proyectista, propietario.

## **6.2. FUNCIONAMIENTO**

El proyecto de construcción define la estructura, la forma, y el sistema de instalaciones, basándose en el funcionamiento planificado. El proyecto de organización se basa en los requisitos internos- técnicos.

### **6.2.1. Cumplimiento de Ordenanzas Municipales**

Las Ordenanzas Municipales son disposiciones obligatorias para los vecinos, residentes y transeúntes del municipio, dictadas en ejercicio de la potestad reglamentaria atribuida por la Ley de esta entidad local para la regulación de



su vida, organización y orden municipal ubicándole dentro de la categoría de industrial tipo B de gran impacto.

### **6.2.2. Consideraciones Arquitectónicas**

Aparte de las consideraciones funcionales y técnicas, la edificación estará diseñada con un doble objetivo: lograr espacios y recorridos fáciles y seguros para los empleados, y conseguir un entorno arquitectónico agradable.

### **6.2.3. Señalización**

La señalización es de carácter obligatorio en todas las empresas y tendrá las siguientes características de prohibición, precaución, información y obligación. Si se considera la posibilidad de trabajo en horas sin luz diurna o para el caso de corte de la energía eléctrica es aconsejable que toda la señalización fuese en material foto luminiscente.

### **6.2.4. Generación de Desechos Sólidos**

Las actividades de los empleados en el funcionamiento de la planta generarán desechos sólidos, se deberá realizar un correcto manejo de los mismos, estos se unirán al mismo sistema de recolección y tratamiento que maneja la Empresa.

## **7. FACTORES AMBIENTALES QUE RECIBIRAN IMPACTOS**

### **7.1.1. FASE DE CONSTRUCCIÓN**

#### **7.1.1.1.MEDIO FÍSICO**

La construcción del nuevo edificio se emplazará en un terreno baldío que se encuentra en una zona urbana e industrial por lo que una vez ejecutado el proyecto esta desaparecerá sufriendo un cambio de uso de suelo considerando un impacto mayor al medio físico. El suelo sufrirá un aumento en su compactación e impermeabilidad definitivas. Las construcciones provisionales facilitarán las labores del personal a cargo de esta fase. Su impacto en el paisaje no causará desarmonías significativas, porque serán elaboradas técnicamente, con materiales adecuados y serán desmontables.

Las normas constructivas son muy estrictas, lo cual beneficia la seguridad actual y futura de la edificación. Los materiales y métodos a ser utilizados e implementados durante la fase de construcción, así como los acabados de la edificación son superiores a las normas establecidas para este tipo de actividad, lo cual garantiza la seguridad de los futuros usuarios y trabajadores del mismo.

### **7.1.2. MEDIO SOCIO ECONÓMICO**

Para la ejecución de las acciones antes descritas se demandará de mano de obra no calificada y profesionales del cantón Cuenca. Las precauciones de seguridad y reducción de riesgos superan las utilizadas en las construcciones convencionales, lo cual se ve incrementada por la colocación de señalización. El impacto de esta fase en el factor socioeconómico es positivo en relación a su seguridad, calidad de vida, y generación de empleo.

## **7.2. FASE DE FUNCIONAMIENTO**

### **7.2.1. MEDIO FÍSICO**

Las características de las Instalaciones cumplen con las exigencias de las Ordenanzas Municipales del Cantón Cuenca, relacionadas a la Arquitectura de las instalaciones, considerándolo un impacto negativo sobre el uso de suelo, y el paisaje.

La entrada y salida de vehículos será por la Vía Autopista Cuenca-Azogues, esta ha sido considerada la mejor opción, por la rapidez de acceso a la LUBRICADORA y la seguridad que brinda, convirtiéndose por tanto en la opción que menos impacto negativo causa sobre el medio físico.

### **7.2.2. MEDIO SOCIO-ECONÓMICO**

Los servicios que prestará la LUBRICADORA serán seguros y de calidad. El conjunto de profesionales y obreros que laboran, uniendo sus fortalezas, y haciendo que la Instalaciones de la EMPRESA ofrezca a futuro plazas de trabajo y generando riqueza, principalmente en la ciudad de Cuenca y sus alrededores. Esto tendrá un impacto positivo en el ámbito socioeconómico, destacándose el fomento de la seguridad, las condiciones sanitarias y el incremento de servicios para las personas, y en consecuencia el aumento de ingresos, impactando de manera positiva en la población y en la economía de la región, esto generará empleo permanente directo e indirecto; además impactará positivamente en la calidad de vida y el cambio de valor de suelo y los ingresos.

## **8. VALORACION Y EVALUACION DE LOS IMPACTOS**

## 8.1 VALORACION

Luego de que se han identificado las acciones y los factores del medio que se presume, serán impactados.

### Resumen de Acciones y Factores establecidos por el proyecto

IDENTIFICACIÓN DE ACCIONES QUE PUEDEN CAUSAR IMPACTOS	IDENTIFICACIÓN DE LOS FACTORES AMBIENTALES SUSCEPTIBLES DE RECIBIR IMPACTOS
<b>I. FASE DE CONSTRUCCIÓN</b>	
<p> <b>Limpieza y adecuación del terreno</b>  <b>Construcciones de bodegas temporales</b>  <b>Cimentación</b>  <b>Montaje Estructural</b>  <b>Construcción de paredes y loza</b>  <b>Instalación de maquinaria y equipos</b>  <b>Construcción de vías internas</b>  <b>Desalojos</b>  <b>Empleo de profesionales y mano de obra no calificada</b>  <b>Precauciones de seguridad y reducción de riesgos</b>  <b>Colocación de señalización</b> </p>	<p> <b>Medio físico Inerte</b>  <b>Aire:</b> Partículas y Ruido.  <b>Suelo:</b> Permeabilidad y Compactación.  <b>Agua:</b> Escorrentía e Infiltración,    <b>Medio Físico-Biótico</b>  <b>Flora:</b> Regeneración Natural y/o Crecimiento.  <b>Fauna:</b> Mamíferos y Aves.  <b>Medio Perceptual:</b> Desarmonías.    <b>Medio Socio Económico Cultural</b>  <b>Infraestructura:</b> Calidad Sanitaria.  <b>Usos del Territorio:</b> Cambio de Uso.  <b>Cultural:</b> Educación y Ornato de la Ciudad.  <b>Humanos y Estéticos:</b> Paisaje, Seguridad, Calidad de Vida, Salud e Higiene.  <b>Economía y Población:</b> Nivel de Empleo, Cambio Valor del Suelo e Ingresos.         </p>
<b>II. FASE DE FUNCIONAMIENTO</b>	
<p> <b>Cumplimiento de ordenanzas</b>  <b>Entrada y salida de vehículos</b>  <b>Consideraciones arquitectónicas</b>  <b>Señalización</b>  <b>Actividad comercial</b>  <b>Mantenimiento de áreas verdes</b>  <b>Generación de desechos sólidos</b>  <b>Generación de desechos líquidos</b> </p>	<p> <b>Medio físico Inerte</b>  <b>Aire:</b> Partículas y Ruido.  <b>Suelo:</b> Permeabilidad y Compactación.  <b>Agua:</b> Escorrentía e Infiltración, calidad y Cantidad.    <b>Medio Físico-Biótico</b>  <b>Flora:</b> Regeneración Natural y/o Crecimiento.  <b>Fauna:</b> Mamíferos y Aves.  <b>Medio Perceptual:</b> Desarmonías.    <b>Socio Económico Cultural</b>  <b>Infraestructura:</b> Calidad Sanitaria.         </p>

	<p><b>Usos del Territorio:</b> Cambio de Uso. <b>Cultural:</b> Ornato de la Ciudad. <b>Humanos y Estéticos:</b> Paisaje, Seguridad, Calidad de Vida, Salud e Higiene. <b>Economía y Población:</b> Nivel de Empleo, Cambio Valor del Suelo e Ingresos.</p>
--	--

Realizado por: Jonás Jarama Alvarez

Los elementos de la matriz de importancia identifican el impacto ambiental generado por una acción simple de una actividad sobre un factor ambiental considerado; en este estado de valoración se medirá el impacto, en base al grado de manifestación cualitativa del efecto que quedará reflejado en lo que se denomina: “Importancia del Impacto”.

La Importancia del Impacto es el ratio mediante el cual medimos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida.

## 8.2 IMPORTANCIA DEL IMPACTO

Cabe anotar que no se debe confundir la importancia del efecto de una acción sobre un factor ambiental, con la importancia del factor ambiental afectado.

La Importancia del impacto viene representada por un número que se deduce de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$I = +- (3I + 2 EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

Al aplicar la formula descrita se obtendrán valores entre 13 y 100 ratios y presenta valores intermedios cuando se dan algunas de las siguientes circunstancias:

- Intensidad Total y Afección mínima de los restantes símbolos
- Intensidad muy alta o alta, y afección alta o muy alta de los restantes símbolos.
- Intensidad alta, efecto irrecuperable y afección muy alta de alguno de los restantes símbolos.
- Intensidad media o baja, efecto irrecuperable y afección muy alta de al menos dos de los restantes símbolos.

Se indica que para el presente estudio se ha considerado que: “Los Impactos con valores de importancia inferiores a 25 ratios son irrelevantes. Los impactos moderados presentan una importancia entre 25 y 50 ratios. Serán severos cuando la importancia esté entre 50 y 75 ratios y serán críticos cuando la importancia es superior a 75 ratios.

Con el fin de obtener una visión conjunta de resultados que permitan evaluar adecuadamente la adaptabilidad del Proyecto se realiza la ponderación de los impactos y la determinación para Matriz de Importancia para los tres estados: fase de construcción, fase de funcionamiento, fase de abandono.

## MATRIZ DE IMPORTANCIA

MATRIZ DE IMPORTANCIA				MATRIZ DE INTERACCIONES SIN PLAN DE MITIGACION																													
$I = + (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$				FASE I DE CONSTRUCCION					TOTAL		FASE II DE FUNCIONAMIENTO					TOTAL		FASE DE ABANDONO			TOTAL		TOTAL SIT 1										
				CONSTRUCCION DE BODEGAS TEMPORALES	COMENTACION	MONTE ESTRUCTURAL	CONSTRUCCION DE PAREDES Y LOZA	INSTALACION DE MAQUINARIA	PRUEBAS PRELIMINARES	ABSOLUTO	RELATIVO	ENTRADA Y SALIDA DE VEHICULOS	MOVIMIENTO DE MATERIALES	OPERACIONES NORMALES	MITIGACION DE RESIDUOS SOLIDOS	LABORES DE MANTENIMIENTO	ABSOLUTO	RELATIVO	DESMONTE DE MAQUINARIA	TRANSPORTE DE MAQUINARIA Y ESCOMBROS	READECUACION DE LA NAVE PARA BODEGA	LIQUIDACION DEL PERSONAL	ABSOLUTO	RELATIVO	ABSOLUTO	RELATIVO							
				UIP																													
FACTORES DEL MEDIO QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR LAS ACCIONES	MEDIO FISICO	MEDIO INERTE	AIRE	100	-32			-25	-15		-21	-93	-9,3	-25	-21	-62		-108	-10,8	-21	-27		-48	-4,8	-249	-24,9							
			SUELO	100	-40	-24	-40	-34		-43				-181	-18,1		-29			-29	-2,9	-25	-14	-30		-69	-6,9	-279	-27,9				
			AGUA	100				-19							-19	-1,9					-24	-2,4					0	0	-43	-4,3			
		MEDIO BIOTICO	FLORA	100	-35								-22	-57	-5,7	-23	-19					-31	-73	-7,3			0	0	-130	-13			
			FAUNA	100	-21	-19								-40	-4			-30	-20			-50	-5				0	0	-90	-9			
			M.PERCEPTUAL PAISAJE	100										0	0						0	0					0	0	0	0			
	TOTAL			ABSOLUTA	-128	-43	-59	-59	-15	-43	-43																						
				RELATIVA	-15,89	-7	-9,667	-5,542	0,142	-7	-3,535																						
	FACTORES DEL MEDIO QUE PUEDEN VERSE AFECTADOS POR LAS ACCIONES	MEDIO SOCIOECONOMICO	MEDIO SOCIO-CULTURAL	INFRAESTRUCTURA	50								50	2,5			-29				-29	-1,45	15	15			30	1,5	51	2,6			
				USO DEL TERRITORIO	75					-26				49	3,675			-29				0	0	22	-18	22			26	1,95	75	5,6	
				CULTURALES	50									50	2,5							0	0						0	0	50	2,5	
			ECONOMICO	HUMANAS Y ESTETICAS	100	25	24	22	26	28				225	22,5								0	0						-14	-1,4	211	21,1
				ECONOMIA Y POBLACION	125			43	37	36	39					35	34		40	35	34		109	13,63	34			35	-30	39	4,875	428	53,5
				TOTAL			ABSOLUTA	25	24	65	63	38	39	0					0	-29	40	35	34			71	-18	72	-44				
					RELATIVA	9,375	9	13,63	14,38	6,875	4,875	0					0	-3,625	5	4,375	4,25			13	-5,625	13,13	-9						
ABSOLUTO				-103	-19	6	4	23	-4	-43					-48	-98	-52	-40	34			25	-59	42	-44								
RELATIVO				-10,3	-1,9	-3,7	-3,3	-0,65	-4,3	-4,3					-4,8	-8,35	-9,2	-7,5	0			-2,2	-5,45	-0,6	-1,4								

IMPACTOS		
menor 25	irrelevante	bajo
25-50	moderados	medio
50-75	severos	alto
mayor 75	críticos	importante

Realizado por: Jonás Jarama Alvarez

De acuerdo a la matriz de importancia da como resultado que los aspectos más afectados por la construcción del proyecto es el medio físico:

- Agua con -149 ratios
- Aire con -139 ratios
- Suelo con -120 ratios
- Flora con -145 ratios
- Paisaje con -101 ratios

Las acciones que más impacto generan en desarrollo del Proyecto de acuerdo a la matriz de importancia son:

- Aguas residuales con -253 ratios
- Desechos sólidos con -288 ratios
- Desalojos con -74 ratios
- Construcción de parqueaderos -71 ratios
- Excavaciones y rellenos -87 ratios

## 9. ACEPTABILIDAD SOCIAL DEL PROYECTO

Para determinar el grado de aceptabilidad del proyecto se realizó 12 encuesta considerando que la población se encuentra disperso en la zona y la gran mayoría son empleados del entorno o poseen su vivienda, que colindan con la Instalaciones de la Planta. Los resultados obtenidos se resumen a continuación:

- Existe un 70% de los pobladores de la zona que consideran que la Instalaciones de la Planta mejoraría la situación económica del sector.
- Un 70 % de los pobladores del sector consideran que la Instalaciones de la Planta no alteraría parcialmente la flora y fauna del lugar.
- Un 70 % de los pobladores del sector consideran que la Instalaciones de la Planta no alteraría de una manera total el recurso agua.
- Un 70 % de los pobladores del sector consideran que la Instalaciones de la Planta no alteraría el recurso aire.
- De acuerdo a la encuestas se ha establecido que la mayoría de la población están de acuerdo al desarrollo del proyecto siempre que desarrollen una gestión para disminuir la contaminación del agua, el aire y el suelo respetando la leyes.

## 10. PLAN DE MANEJO Y VIGILANCIA AMBIENTAL

Con el resultado del análisis de las matrices, se han conocido los impactos positivos y negativos que generarán las actividades sobre los diversos

factores afectados, se hace necesario determinar, para cada impacto en las fases de Construcción, Funcionamiento, medidas compensatorias, correctoras, tendientes a mitigar los efectos que se han presumido en cada etapa. Se describe las medidas para cada una de las fases de Construcción, Funcionamiento y abandono.

### FASE DE CONSTRUCCIÓN

TIPO	OBJETIVO	IMPACTO	DESCRIPCION	CONTROL	MONITOREO
Prevención	Disminuir los impactos con excavaciones a mano por ser cimentaciones pequeñas	Alteraciones del suelo, agua, aire, flora y paisaje	Realizar excavaciones a mano, incrementado la mano de obra	Constructor	Constructor
Prevención	Evitar el esparcimiento de los desechos	Contaminación del suelo por producción de desechos sólidos	Todos los desechos que se produzcan durante la construcción serán recolectados y depositados temporalmente en una área sectorizada y adecuada para almacenamiento de los escombros	Constructor	Constructor
Prevención	Utilizar los desechos sólidos como material de relleno en la obra	Impacto sobre el medio físico	Caracterización del desecho sólido para su uso como material de relleno	Constructor	Constructor
Correctoras	Compensar la alteración al suelo, por afección a la permeabilidad y por la compactación	Impacto sobre el medio físico	Construcción de de áreas verdes	Constructor	Constructor
Correctoras	Evitar empozamientos de agua y saturación del suelo por efectos de un exceso de agua de infiltración	Impacto sobre el medio físico.	Construcción de canalización para el agua de escorrentía	Constructor	Constructor

Realizado por: Jonás Jarama Alvarez



## 11. VALORACION DEL PLAN DE MITIGACION

Se ha elaborado dos matrices de Importancia en las que se han considerado los siguientes estados de ejecución del proyecto de estudio:

- Matriz de Importancia con la ubicación de la Instalaciones de la LUBRICADORA. sin tomar en cuenta el Plan de manejo ambiental.
- Matriz de Importancia con la ubicación de la Instalaciones de la LUBRICADORA, tomando en cuenta el Plan de manejo ambiental.

### VALORACION DEL PLAN DE MITIGACION

Acciones Impactantes	Proyecto sin plan de manejo		Proyecto con plan de manejo	
	Valoración en ratio	Valoración en %	Valoración en ratio	Valoración en %
Excavaciones y rellenos	-87	9.58	-87	14.72
Construcciones de la Planta	-64	7.05	-44	7.45
Construcción de parqueadero	-71	10.1	-48	8.21
Remodelación del Retiro posterior	-71	7.82	-48	8.21
Desalojo de Materiales	-74	8.15	-73	11.75
Generación de desechos sólidos	-253	27.87	-156	26.35
Generación de aguas residuales	-288	31.72	-135	22.84
<b>Total</b>		100		100
<b>Porcentaje</b>	-908	100	-591	34.91

**Realizado por:** Jonás Jarama Alvarez



# Capítulo 6



## CAPITULO 6

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

### 6.1 Conclusiones

Como sumario final de este proyecto se deben sacar comentarios relevantes de su elaboración los cuales se pueden resumir en los siguientes puntos:

- La ubicación de la lubricadora será en el sector de challuabamba de la ciudad de Cuenca, provincia del Azuay, debido a que es una zona en la cual en sus alrededores no existen complementarios de estos servicios eso será beneficioso para nuestros futuros clientes a la hora de llevar su carro a realizar un mantenimiento correctivo.
- Actualmente el parque automotor del Ecuador está creciendo, y entre las ciudades de mayor crecimiento se encuentra Cuenca, lo cual se considera una oportunidad de inversión en estas industrias. Según datos obtenidos por la dirección de revisión vehicular de Cuenca Aire, actualmente se tiene registrado el siguiente parque automotor un total de 87700 vehículos distribuidos en clases de carga, escolares, taxis, buses interprovinciales, buses urbanos, agencias de turismo, tanques, mixtes, particulares, otros. En esta clasificación no se toman en cuenta todos los vehículos que por diferentes actividades están dentro de la provincia o de la ciudad.
- La realización del proyecto permite obtener aspectos positivos y negativos, dentro de los aspectos positivos para que exista un punto de equilibrio la empresa necesita tener ventas por un valor de 29754,77 dólares siendo el valor presupuestado para el año 2011 de 162000 dólares lo que nos permite decir que la empresa podrá alcanzar ganancias ya que el valor presupuestado es mucho mayor. Por otro lado obtuvimos un **VAN positivo de 36471,85**, con un **TIR del 18%**, lo que permite decir que el proyecto es viable a pesar de que existen ciertas falencias que tendrán que ser superadas en el transcurso de la puesta marcha del proyecto de la lubricadora con el incremento de ventas y reducción de costos logrando se este objetivo a través de una buena gestión de la administración.
- Además podemos decir que la inversión esta justificada ya que se va a adquirir maquinaria que permita prestar un servicio de calidad y ganar mercado dentro de este sector.

- El estudio técnico permitió determinar los requerimientos en materia de técnica y tecnología y de capacidad instalada necesarios para estar acorde con las exigencias del mercado.
- Otro punto a resaltar es la concentración de ventas de aceites lubricantes en el segmento de las lubricadoras, lo que nos indica que es un negocio al que hay que explotarlo y dedicarle un cuidado especial
- El proyecto representa un beneficio económico para la sociedad debido a los empleos que va a generar, para el desarrollo de la competencia, el desarrollo de capital, y el desarrollo profesional.
- El estudio de mercado permitió determinar que existen falencias en la prestación de servicios de mantenimiento vehicular y que existe un mínimo de empresas oferentes de los mismos que no cumplen con todos los requerimientos que exige el mercado.
- La realización del proyecto, requerirá de la implantación de un Sistema Integral de Control de Gestión, a fin de monitorear falencias en los procesos así como de verificar el cumplimiento de metas, objetivos, políticas encaminados al logro de la Misión y Visión de la nueva empresa.
- Para realizar el estudio económico financiero del proyecto de la lubricadora se utilizaron técnicas tanto matemáticas como financieras y analíticas las mismas que permitieron obtener tanto costos, ingresos logrados a través de márgenes de rentabilidad propuestos por el mercado y ayudaron a proyectar estados financieros los mismos que fueron tomados como punto de partida para realizar la totalidad de la evaluación económica.

## 6.2 Recomendaciones

- Utilizar los lineamientos de este proyecto como modelo de implementación de nuevas líneas de productos dentro de la empresa en pro del buen desarrollo de los planes de expansión de la misma.
- Administrativamente se debe tener una buena relación con los clientes, debido a que al ser nuevos en el mercado será parte primordial para poder posicionarse en el mercado.
- Destinar un porcentaje del presupuesto anual de la empresa en la tecnificación y modernización de los procedimientos operativos y en la creación de una división de investigación y desarrollo de proyectos de inversión.

- Una de las maneras para crear simpatía entre la marca y el consumidor son las relaciones públicas, motivo por el cual se recomienda otorgar auspicios a ferias automotrices con elementos visuales recordativos de la marca.
- El estudio de mercado también permitió determinar que hay un mercado potencial en los vehículos de servicio público y en los visitantes de la ciudad razón por lo cual se hace incapie en explotar esta alternativa que puede servir de estrategia para aumentar la productividad de la empresa.
- Por el lado de la estrategia de marketing sugerida, se piensa que una actividad de Impulsar propaganda directa con el consumidor potencial por lo que puede generar resultados favorables, ya que la misma hará conocer los beneficios del producto tanto a nivel de calidad como precio.





## Anexos

### ANEXO # 1

#### EJEMPLO DE ENCUESTA

#### ENCUESTA DE LUBRICADORA AUTOMOTRIZ E INDUSTRIAL EN EL SECTOR DE CHALLUABAMBA

1.- ¿ha utilizado en los últimos tres meses los servicios de una lubricadora

SI  NO  FIN

2.- ¿con que frecuencia lleva a su vehículo a una revisión en una lubricadora?

Una vez al mes

Cada dos meses

Cada tres meses

Cada seis meses

Cada año

3.- ¿Cree usted que las instalaciones de lubricadoras que hay en la ciudad de Cuenca satisfacen la totalidad de la demanda vehicular?

SI  NO

4.- Esta satisfecho por el servicio brindado por las lubricadoras existentes en la ciudad de Cuenca?

Total de acuerdo

Parcial de acuerdo

Neutral

Parcial desacuerdo

Total desacuerdo

Razones:.....  
.....  
.....  
.....

5.- A la hora de ir a una lubricadora ¿cuales son los aspectos que para usted son más importantes? (Calificación de 5 mayor a 1 menor.)

	MENOR			MAYOR	
Precio	1	2	3	4	5
Equipos adecuados	1	2	3	4	5
Personal calificado	1	2	3	4	5
Facilidades de pago	1	2	3	4	5
Cercanía	1	2	3	4	5

6.- ¿Estaría usted de acuerdo en cambiar a su proveedor por uno nuevo para adquirir aceites para maquinas industriales?

SI  NO

7.- ¿por cual de los siguientes motivos lleva usted a su automóvil a una lubricadora?

➤ Dejaría su vehículo en la lubricadora para recogerlo mas tarde

➤ Esta usted de acuerdo con el servicio a domicilio

**8.-Sugerencias:**

.....  
.....

**GRACIAS POR SU COLABORACION**

REALIZADO POR: Jonás Jarama Alvarez

## ANEXO # 2

### CONDICIONES DE NEGOCIACIÓN:

- Precios son unitarios, en **dólares americanos** para los productos procedentes de Estados Unidos y en **euros** para los productos procedentes de Europa.
- Los precios son válidos para entrega de los equipos en las bodegas de Llanta Baja.
- Precios de productos CEMB incluyen entrenamiento de personal que estará a cargo de los mismos. El entrenamiento se llevará a cabo en las instalaciones de Llanta Baja Cía. Ltda.
- Precios de los productos BEND-PAK incluyen instalación de elevadores dentro del perímetro urbano de la ciudad de Quito. Fuera de este, gasto de transporte y estadía de personal corren por cuenta de cliente. En caso de uso de materiales extraños a instalación propia, estos se facturarán por separado. Precio no incluye aceite hidráulico.
- **Garantía:** Llanta Baja se compromete a realizar el montaje e instalación de los equipos siempre y cuando las condiciones requeridas para cada uno de ellos sean las recomendadas por el fabricante. Llanta Baja, a través de su Departamento técnico, se compromete a realizar el servicio de postventa de los equipos que requieren mantenimiento preventivo y correctivo.

**La garantía de todos los equipos es de un (1) año,** a partir de la fecha de emisión de la factura, siempre y cuando los daños que se produzcan sean por falla de fabricación. Esta garantía no incluye piezas de desgaste continuo ni consumibles. Para acceder a la garantía, el cliente debe realizar los mantenimientos preventivos programados, que tienen su respectivo costo, exclusivamente con Llanta Baja; caso contrario, este perderá todo soporte técnico y, por supuesto, la garantía del fabricante, sin derecho a reclamación alguna.

- El cliente proporcionará las acometidas eléctricas y neumáticas hasta el pie de los equipos que necesitas de ellas. Las condiciones del piso donde serán instalados los diferentes equipos deben guardar las especificaciones proporcionadas por sus fabricantes.
- Ofertamos también nuestro servicio de postventa con personal técnico altamente calificado para realizar todo tipo de instalaciones, montajes, calibraciones y mantenimiento mecánico, estructural, eléctrico, neumático, hidráulico y electrónico.  
Contamos con una amplia gama de repuestos para todos los equipos distribuidos por esta compañía.
- Condiciones de pago:

**50% a la colocación de la orden, 30% con embarque y 20% contra entrega, previa instalación, puesta a punto, entrenamiento, conformidad de funcionamiento y emisión de factura.** Para los pagos en euros se tomará en cuenta la tasa de cambio vigente al momento de realizar el pago o abono.

- Tiempo de entrega de fábrica:  
CEMB: 45 días

Existen otros productos de estas u otras fábricas que Llanta Baja Cía. Ltda. Representa y distribuye. En caso de interés, gustosos enviaremos a un agente de ventas con la información requerida.

Espero que esta cotización, haya cumplido con sus expectativas y quedamos en espera de sus prontas noticias.

---

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

**ANEXO # 3**

**REGISTRO DE LA CANTIDAD DE LUBRICANTES VENDIDOS Y  
DE LA CANTIDAD DE ACEITES LUBRICANTES USADOS**

Nombre comercial del negocio: _____
Dirección del establecimiento: _____
Fecha: _____
Permiso de Funcionamiento: _____
Número Catastral: _____
Nombre del Representante Legal: _____
Cantidad de Aceites Lubricantes Vendidos (Gal/mes): _____
Cantidad de Aceites Lubricantes Usados Generados (Gal/mes) _____
Tipo de Disposición Final empleado _____
Cantidad de aceites lubricantes usados dispuestos ambientalmente _____
Nombre del Responsable en el Manejo de Aceites Lubricantes Usados: _____

**RELIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez**  
**Factibilidad del Manejo Ambientalmente Correcto (MAC) FIMCP – ESPOL**

## ANEXO # 4 TRAMITES.

Comprende actividades como:

- Constitución Legal
- Consignación de aportes
- Inscripción Cámara y Comercio
- Registro Libros
- Pago Impuestos
- Registro Notarial
- Tramite Solicitud Crédito

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Alvarez

## ANEXO # 5 SERVICIOS PRESTADOS

### CUADRO DE INGRESOS POR VENTAS

Servicios Prestados	Vehiculos atendidos por mes	Precio por Unidad	Ingreso por Mes	Ingreso por Año
<b>Alineación</b>	82	18	1476,00	17712,00
<b>Balanceo</b>	82	12	984,00	11808,00
<b>Cambio de Aceite</b>				
Havoline	96	19	1824,00	21888,00
Shell	192	19	3648,00	43776,00
Penzoil	120	22	2640,00	31680,00
PDV	72	14	1008,00	12096,00
<b>Filtro</b>	480,00	4	1920,00	23040,00
			TOTAL	162000,00
<b>TOTAL</b>	<b>644</b>			
<b>TOTAL CANT AÑO</b>	<b>7728</b>			

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

## ANEXO # 6

### CUADRO DE COSTOS

CUADRO DE COSTOS				
Servicios Prestados	Vehiculos atendidos por mes	Costo por Unidad	Costo por Mes	Costo por Año
Alineación	82	5,34	437,88	5254,56
Balanceo	82	6,15	504,30	6051,60
Cambio de Aceite				
Havoline	96	16,86	1618,56	19422,72
Shell	192	15,23	2924,16	35089,92
Penzoil	120	17,11	2053,20	24638,40
PDV	72	10,35	745,20	8942,40
Filtro	480	2,5	1200,00	14400,00
			<b>TOTAL</b>	<b>113797,56</b>
<b>TOTAL</b>	<b>644</b>			
<b>TOTAL CANT AÑO</b>	<b>7728</b>			

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

## ANEXO # 7

### PUNTO DE EQUILIBRIO

PUNTO DE EQUILIBRIO				
	COSTO TOTAL	COSTO UNITARIO	%	
VENTAS PRESUPUESTADAS	162000	21,63461538	100%	
COSTOS VARIABLES	12445,69	1,662084669	7,76%	
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	149554,31	19,97253072	92,22%	
COSTOS FIJOS	27439,85			
UTILIDAD	122114,46			
	PE= COSTOS FIJOS	27439,85	1391,29	UNIDADES
	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNIT	19,97253072		
	VE= COSTOS FIJOS	27439,85	\$ 29.754,77	DOLARES
	% MARGEN CONTRIBUCIÓN	92,22%		

REALIZADO POR: Jonás Jarama Álvarez

Para que la empresa encuentre su punto de equilibrio debe vender \$29754,77 dólares la año lo cual es alcanzable ya que se tiene ventas proyectadas para el primer año de \$162000 dólares.

## ANEXO # 8

### FLUJO DE FONDOS Y PERIODO DE RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN

FLUJO DE FONDOS Y EVALUACION												
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
INVERSION	(112.556,73)											
FLUJO DE FONDOS	(112.556,73)	18881,74	22579,51	26469,73	30563,01	34870,67	39623,55	44178,70	49206,10	54502,15	60083,08	

VAN

TIR

INVERSIÓN	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7
PIR	(112.556,73)	18881,74	22579,51	26469,73	30563,01	34870,67	39623,55
		172988,21					
		45781,70	FALTA POR RECUPERAR				
		45781,70	-0,4067				
		-112556,73					

AÑOS	MESES	DIAS
5	1,44	13,2

**REALIZADO POR:** Jonás Jarama Álvarez

El periodo de recuperación de la inversión es en 5 años 1 mes y 13 días, lo que nos muestra que el proyecto es viable ya que a partir del sexto año se podrá ir amortizando con un monto más alto las cuotas del préstamo adquirido con el Banco de Fomento para cancelar la deuda contraída en un periodo más corto y de esta manera poder realizar inversiones de capital en maquinaria y mano de obra.



# BIBLIOGRAFÍA

## Libros:

### **Libro VI: de la Calidad Ambiental**

**Título I:** Del Sistema Único de Manejo Ambiental

**Título IV:** Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación de Desechos Peligrosos.

**Título VI:** Régimen Nacional para la Gestión de Productos Químicos Peligrosos.

**Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria –TULAS- (R.O. No.725 de 16 de diciembre de 2002)**

## Documentos:

**CORTÉS, Alay Ángel Byron:** [Publicaciones de Estudiantes](#), Plan De Negocios Para La Creación De Una Empresa De Servicio Automotriz En La Ciudad De Jutiapa. [www.aiu.edu](http://www.aiu.edu)

**RAMÍREZ, Miguel Ángel ///CESUN Universidad**  
[maramirez@cesun.edu.mx](mailto:maramirez@cesun.edu.mx)

**Capitulo IV: Análisis Situacional de Género del Municipio de Conchagua, Departamento de La Unión, San Salvador, El Salvador, Febrero 2002**

**GUILLERMO, Abdel, director del CEC.** Sacando el máximo provecho a su capacidad instalada: Manejo de Rendimientos. Y profesor de estrategia de precios. Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat

**SOLÓRZANO Ochoa, Gustavo** -proyecto piloto para el manejo integral de aceites lubricantes usados (alu) en la zmvm reporte final - cam – comisión ambiental metropolitana; gtz - gesellschaft für technische zusammenarbeit (sociedad alemana de cooperación técnica); gopa - consultores

**MUSSETTI, Mónica,** participación ciudadana educación ambiental para el desarrollo sustentable a nivel local “APORTES PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL LOCAL” Formato de archivo: PDF/Adobe Acrobat

Dirección de Medio Ambiente Muy Ilustre Municipalidad de Guayaquil 10 de Agosto y Malecón, Edificio VALRA, Piso 4 **Informe Final:** Factibilidad del manejo ambientalmente correcto (mac) de los residuos aceitosos en Guayaquil.  
**Julio / 2006**

**Etapas, Cuenca:** empresa municipal de telecomunicaciones, agua potable alcantarillado y saneamiento de Cuenca.

**Dr. DAMASSO TOR:** “Especialista en gestión ambiental” Integración de sistemas de gestión ambiental-seguridad y salud ocupacional pag. 6 Mail: [damaso@chasque.apc.com](mailto:damaso@chasque.apc.com)

## Normas y leyes:

**NTC ISO 14001: 2004:** Como Implementar el Sistema de Gestión Ambiental

**NTC BSI OSHAS 18001:1999** Sistema de Gestión en Seguridad & Salud Ocupacional.

**Ley de Gestión Ambiental:** (R.O. No.245 del 30 de julio de 1999)

**Auditoria Comisión de Gestión Ambiental:** Informe de la Dirección del Ilustre Municipio de Cuenca.

**Reglamento de Seguridad e Higiene del Trabajo del –IESS-** Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.

**Norma de:** Calidad Ambiental y Descarga de Efluentes: Recurso Agua.

**Norma de:** Calidad Ambiental del Recursos Suelo y Criterios de Remediación para Suelos Contaminados.

**Norma de:** Emisiones al Aire desde Fuentes Fijas de Combustión.

**Norma de:** Calidad del Aire Ambiente.

**Normas** Permisibles de Niveles de Ruido Ambiente para Fuentes Fijas y Fuentes Móviles y para Vibraciones.

**Norma de:** Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos.

## Legislación Cantonal:

**Ordenanza de Creación y Funcionamiento** de la Comisión de Gestión Ambiental.

**Reforma y Codificación de la Ordenanza de Creación y Funcionamiento** de la Comisión de Gestión Ambiental (Imprenta Municipal de Cuenca, 20 de enero de 2000).

### **Website:**

[myasesor.com/serviteca/](http://myasesor.com/serviteca/)

[www.quebarato.cl/classificados/taller-automot..](http://www.quebarato.cl/classificados/taller-automot..) [Google.com/photographypriz](http://Google.com/photographypriz)

[info@llantabaja.com](mailto:info@llantabaja.com) [www.fiac.it/Pages/terza7.html](http://www.fiac.it/Pages/terza7.html)

### **Tesis:**

**GOLDRATT**, Eliyahu, Físico de origen Israelí creador de la Teoría de Restricciones “**análisis, estudio e identificación de elementos críticos en los procesos de servicio en el Tecnicentro Uncoauto cía. Ltda., mediante la teoría de restricciones**” **Pag. 10**



## ABREVIATURAS

**A.A:** Auditorías Ambientales

**A.A.A.r:** autoridad ambiental de aplicación responsable

**CIU:** Clasificación Internacional Industrial Uniforme

**DA:** Diagnósticos Ambientales.

**D.I.A:** Declaraciones de Impacto Ambiental

**E.I.A:** evaluación de impacto ambiental.

**EsIA:** Estudios de Impacto Ambiental

**ONGS:** organización no gubernamental

**PCB'S:** Bifenilos policlorados; cualidades como su resistencia extrema a la ruptura química y biológica a través de procesos naturales, lo convierten en un contaminante de alta peligrosidad.

**PDCA** ("plan, do, check, act") o ciclo **PHVA** (planificar, hacer, verificar, actuar).

**P.M.A:** Plan de manejo Ambiental

**POT.** El Plan de Ordenamiento Territorial

**RLGPCCA:** Reglamento a la Ley de Gestión Ambiental para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental)

**SINA:** Sistema Nacional Ambiental

**SNDDGA:** Sistema Nacional Descentralizado de Gestión Ambiental

**SUMA:** sistema único de manejo ambiental

**TIR:** Tasa Interna de Retorno

**VAN:** Valor Actual Neto



# SIMBOLOGÍA



**alineadora de llantas**



**balanceadora de llantas**



**Cafereria**



**compresor de aire**



**desenllantadora**



**gato tipo lagarto**



**absorvedor de aceite**



**elevador de dos postes**



**Pistola neumatica**



**Extintor**



**Sanitarios**



## GLOSARIO

**Absolvedor:** Absorbedor y atrapador móvil de aceites usados de máquinas y vehículos. Funciona basada en el principio de Vakuum.

**Aceite Mineral Base:** Aceite que constituye la materia prima base para la elaboración de lubricantes, aceites hidráulicos, aceites dieléctricos, etc. mediante la inclusión de aditivos.

**Aceite Recuperado:** Aceite usado en donde existe separación de sólidos y agua con la finalidad de volver a utilizarlo como combustible.

**Alineadora de suspensión:** Esta maquina se utilizara para el servicio de la alineación de la suspensión de los vehículos en la cual se puede alinear llantas de automóviles y vehículos comerciales livianos.

**AMORTIZACION:** Equivalente monetario del desgaste sufrido por una máquina u otro bien de producción en un determinado período. Este valor es incorporado a su coste, con objeto de constituir progresivamente un *fondo de amortización*, destinado a la reposición de la máquina.

**Aprovechamiento Energético:** Utilización de los aceites usados como combustible, con una recuperación adecuada del calor producido.

**Associative strength.** - Fuerzas asociadas;

**Action planning.**- Planificación de la acción;

**Balanceadora de llantas:** Este equipo se utilizara para centrar las llantas y los aros que se produce por la diferencia de peso en los elementos que los componen.

**Benchmarking:** es el proceso continuo de medir productos, servicios y prácticas contra los competidores más duros o aquellas compañías reconocidas como líderes en la industria.

**Brain Storm:** la lluvia de ideas.

**Capital propio:** Si se contabiliza en interés de capital propio, cual es el significado de la cuenta que se acredita. La cuenta acreditada refleja lo que ahorro por no tener que pagar a terceros por la financiación de mis activos

**Compresor:** Este compresor es el equipo más importante, ya que es el que surte de aire a todos los equipos de la lubricadora.

**Contaminación:** Proceso por el cual se altera el equilibrio ecológico, causando efectos adversos en el medio ambiente.

**Corolario:** Declaración que se puede demostrar fácilmente a partir de un teorema mayor, de manera que no sea necesario demostrarla como un teorema por separado.

**Crédito:** La palabra crédito tiene diferentes definiciones y usos: crédito significa reputación, buen nombre, digno de ser creído. La palabra tiene su raíz etimológica de *creditum* que significa creer; cobrando el significado de dar confianza.

**Demanda.-** Las acciones que emprende una comunidad para satisfacer una necesidad.

**Depreciación:** Disminución del valor o precio de algo, ya con relación al que antes tenía, ya comparándolo con otras cosas de su clase.

**Desarrollo comunitario:** estrategia que funciona en la ejecución de infraestructura sanitaria que mejora las condiciones materiales (físicas) de los sectores rurales de los países en vías de desarrollo.

**Desarrollo sustentable:** es el que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de la vida y al bienestar social, sin agotar la base de recursos naturales renovables en que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el derecho de las generaciones futuras a utilizarlo para la satisfacción de sus propias necesidades.

**Desempeño Ambiental:** Resultados medibles de la gestión que hace una organización de sus Aspectos Ambientales.

**Disposición Final:** Es la acción de depósito permanente de los aceites usados o aplicación de un método de disposición para evitar daños a la salud y al medio ambiente.

**Enfoque de género.-** Visión integral de los proyectos, tomando en cuenta las características y necesidades tanto de hombres como mujeres, respetando sus igualdades y diferencias.

**Elevadores de dos postes:** Los elevadores son utilizados en casi todos los servicios de la lubricadora, debido a que son multifuncionales.

**Gatos hidráulicos:** Gato hidráulico profesional de piso con una capacidad de 3 toneladas.

**Generador:** Cualquier persona cuya actividad produzca, recepte y/o importe aceite usado.

**Gestión Integral:** Conjunto articulado e interrelacionado de acciones de política, normativas, operativas, financieras, de planeación, administrativas, sociales, educativas, de evaluación, seguimiento y monitoreo.

**Gestor de Disposición:** Gestores que se encuentran autorizados para tratar o disponer mediante procesos químicos o físicos los aceites lubricantes usados.

**Gestor de Recolección y Transporte:** Gestores que se encuentran autorizados por el Municipio de Guayaquil para recibir, movilizar y entregar los aceites lubricantes usados.

**Gestión Comunitaria.-** Capacidad organizativa y administrativa que poseen las comunidades para planificar, construir, operar y mantener un servicio comunitario con una característica de eficiencia.

**Flujo de Caja:** En el flujo de caja se puede observar que se realizan una inversión principal al inicio del periodo pactado.

**Hoja de Seguridad:** Hoja en la que se encuentran registradas las propiedades de un producto y medidas de seguridad a implantarse en caso de producirse algún tipo de accidente.

**La metodología SARAR:** Sus siglas están conformadas por las primeras letras, de las palabras en inglés tiene como principio fundamental, el reconocimiento de las habilidades innatas de la gente de sus características principales:

**Marketing Social** definido como el diseño, implementación y control de programas calculados para influir y controlar la aceptabilidad de las ideas sociales.

**Mercado meta:** es el grupo de clientes al que se captara, servirá y se dirigirá los esfuerzos de mercadeo.

**Merchandising:** Es el conjunto de técnicas que se aplican en el punto de venta para motivar el acto de compra de la manera más rentable.

**Mejora continúa:** Es el procedimiento iterativo de perfeccionamiento del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, diseñado para reparar los errores encontrados, reformar procedimientos y hacer nuevos planteamientos para conseguir los objetivos propuestos a través de mecanismos de retroalimentación.

**Metales Pesados:** Metales pesados son aquellos cuya densidad es por lo menos cinco veces mayor que la del agua. Los más importantes son: Arsénico (As), Cadmio (Cd), Cobalto (Co), Cromo (Cr), Cobre (Cu), Mercurio (Hg), Níquel (Ni), Plomo (Pb), Estaño (Sn) y Zinc (Zn).

**Montadora de llanta:** Esta maquina será usada para el servicio de vulcanización, y todo lo relacionado con el desmonte de la llanta del tubo del aro.

**Neutralización:** Acción de equilibrar la acidez o alcalinidad de una determinada sustancia, hasta obtener un pH neutro.

**No Conformidades:** Cualquier desviación respecto a las normas, prácticas, procedimientos, reglamentos de trabajo, desempeño esperado del sistema de gestión, etc., que puedan ser causa directa o indirecta de enfermedad, lesión, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.

**Oligómeros:** Producto polímero de peso molecular muy inferior al de las macromoléculas.

**Pistola de Impacto:** Usadas a la hora de sacar las tuercas de las llantas del vehículo.

**Plan de Contingencia:** Planes alternativos que se pueden poner en práctica cuando ciertos hechos clave no ocurren como se esperaba. Sólo las áreas que tienen verdadera prioridad requieren la seguridad de planes de contingencia.

**Plan de Manejo Ambiental:** Es el conjunto detallado de actividades, que producto de una evaluación ambiental, están orientadas a prevenir, mitigar, corregir o compensar los impactos y efectos ambientales que se causen por el desarrollo de un proyecto, obra o actividad.

**Prevención de la Contaminación:** Utilización de procesos, prácticas, técnica, materiales, productos, servicios, energía para evitar, reducir, o controlar en forma separada o en combinación la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

**Rentabilidad:** Se utiliza este término para hacer referencia a la renta o beneficio 1) Término usado, por lo general, para referirse a la tasa anual de rendimiento (expresada como porcentaje) sobre un instrumento financiero. En este uso, la tasa se puede referir a cualquier medida de rentabilidad que sea habitual para cotizar el instrumento en cuestión.

**Resourcefulness.-** Ingenio.

**.Responsibility.-** Responsabilidad.

**Segmentación del mercado,** (niños, mujeres, adultos, etc.).

**Self-esteem.-** Confianza en sí mismo.

**Sistema de Gestión Ambiental:** Parte de un sistema de gestión de una organización empleada para desarrollar e implementar su política ambiental y gestionar sus aspectos ambientales.

**Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional:** Parte del sistema de gestión total, que facilita la administración de los riesgos de S & SO asociados con el negocio de la organización. Incluye la estructura organizacional, actividades de planificación, responsabilidades, prácticas, procedimientos, proceso, y recursos, para desarrollar, implementar, cumplir, revisar y mantener la política y objetivos de S & SO.

**Sostenibilidad.-** Capacidad de permanencia en el tiempo de los diferentes proyectos y programas, en condiciones de prestar servicio con eficiencia y eficacia.

**Seguridad y Salud Ocupacional:** Condiciones y factores que inciden en el bienestar de los empleados, trabajadores temporales, personal contratista visitantes y cualquier otra persona en el sitio de trabajo.

**Valor residual:** En contabilidad, es otro nombre para valor de salvamento, el valor restante de un activo después de que se haya depreciado completamente.

**Ventaja competitiva:** Las únicas dos fuentes generadoras de una ventaja competitiva son la diferenciación y el liderazgo en costos, los cuales deben ser mantenidos durante el tiempo, de lo contrario, dicha ventaja será comparativa