

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR - MATRIZ

FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

**TRABAJO DE TITULACIÓN DE MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN
DE EMPRESAS CON MENCIÓN EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y
PRODUCTIVIDAD**

**ANÁLISIS Y PROPUESTA DEL PROCESO DE LA CADENA
LOGÍSTICA INVERSA DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO, PARA LA
GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS EN LA ESTACIÓN DE
TRANSFERENCIA NORTE DEL DMQ**

ING. ROBERT STEVEN MUÑOZ ANDRADE

DIRECTOR: ING. FERNANDO SOLÁ YÉPEZ, MBA.

QUITO, 2016

DIRECTOR TRABAJO DE TITULACIÓN:

Ing. Fernando Solá Yépez, MBA.

INFORMANTES:

Ing. Francisco Vargas Carrión, MSc.

Ing. Luis Ernesto Donoso Cabrera, MSc.

AGRADECIMIENTO

A la Pontificia Universidad Católica del Ecuador por toda la enseñanza recibida, especialmente a: Ing. Fernando Solá Yépez, MBA.; Ing. Luis Ernesto Donoso Cabrera, MSc.; e Ing. Francisco Vargas Carrión, MSc; por su valioso aporte en este trabajo de investigación.

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres mis primeros maestros, a mis hermanas mis colegas, a mi novia mi asesora y a mi sobrino mi inspiración.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
1 MARCO TEÓRICO	3
1.1 Justificación	4
1.2 Problema	5
1.2.1 Planteamiento del problema	5
1.2.2 Formulación del problema	5
1.2.3 Sistematización del problema.....	5
1.2.4 Elaboración del marco teórico.....	6
1.2.5 Marco conceptual	8
1.3 Proceso de Investigación	10
1.3.1 Marco metodológico	10
1.3.2 Técnicas y herramientas	12
1.3.3 Fuentes	13
2 MACRO ENTORNO	16
2.1 La Industria	16
2.1.1 Clasificación Industrial Internacional Uniforme.....	16
2.1.2 Clasificación Central de Productos	17
2.2 Factores Políticos, Gubernamentales y Legales	18
2.2.1 Ordenamiento Jurídico	18
2.2.2 Marco Legal	19
2.2.3 Salvaguardias	20
2.2.4 Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP)	21
2.2.5 Impuesto a la herencia.....	22
2.2.6 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP).....	22
2.2.7 Proyecto de Ley de Alianzas Público-Privadas.....	23
2.3 Factores Económicos	23
2.3.1 Inflación	24
2.3.2 Precio del Petróleo y Tipo de Cambio	25
2.3.3 Producto Interno Bruto (PIB).....	27

2.3.4	Tasa de interés	28
2.3.5	Desempleo	29
2.3.6	Balanza de pagos	30
2.3.7	Importación de Neumáticos	31
2.4	Factores Sociales, Culturales y Demográficos	32
2.4.1	Cultura del Reciclaje	32
2.4.2	Programa de Reciclaje.....	33
2.4.3	Población	33
2.4.4	Parque automotor nacional	35
2.4.5	Pobreza	36
2.5	Factores Tecnológicos	39
2.5.1	Educación	40
2.6	Factores Medio Ambientales	41
2.7	Modelo de Competencia de las Cinco Fuerzas de Porter	43
2.7.1	Rivalidad entre empresas competidoras	44
2.7.2	Entrada potencial de nuevos competidores	46
2.7.3	Desarrollo potencial de productos sustitutos.....	46
2.7.4	Poder de negociación de los proveedores.....	47
2.7.5	Poder de negociación de los consumidores.....	48
2.8	Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE).....	48
3	ANÁLISIS ORGANIZACIONAL.....	51
3.1	Administración de la Empresa.....	51
3.1.1	Planeación	51
3.1.2	Organización	52
3.1.3	La Dirección	54
3.1.4	Integración de personal	55
3.1.5	Control.....	56
3.2	Cadena de valor	57
3.3	Cadena de Suministro de la EMGIRS-EP	58
3.4	Financiamiento de las Operaciones	58
3.5	Alineación del proyecto de investigación.....	60
3.5.1	Alineación a Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo	60

3.5.2	Alineación al Plan Metropolitano de Desarrollo del DMQ.....	60
3.5.3	Alineación a la Ordenanza Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito.....	60
3.5.4	Alineación a la visión y la misión de la empresa	61
3.5.5	Alineación a objetivos estratégicos de la empresa	62
3.5.6	Alineación de políticas de la empresa	62
3.6	Análisis de Fortalezas y Debilidades.....	63
3.6.1	Desarrollo de las entrevistas.....	63
3.6.2	Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)	64
3.7	Matriz FODA.....	66
3.7.1	Estrategias alternativas factibles	69
3.7.2	Estrategia Genérica	70
4	PROPUESTA DE LOGÍSTICA INVERSA EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO	73
4.1	La Administración de la Cadena de Suministros (SCM).....	73
4.1.1	Cadena de Suministro de Neumáticos.....	74
4.1.2	Logística	75
4.1.3	Logística Inversa	75
4.2	Procesos de Gestión de Neumáticos Usados	76
4.2.1	Proceso Criogénico para reciclar neumáticos	76
4.2.2	Proceso de Reencauche	77
4.2.3	Proceso de Trituración de Neumáticos.....	79
4.2.4	Coprocesamiento en hornos cementeros	79
4.3	Caracterización y PHVA	79
4.3.1	Propuesta de proceso de Trituración y Reducción de Neumáticos Usados	79
4.3.2	Proceso de Acopio de Neumáticos Usados	82
4.4	Definición de Productos y Servicios.....	84
4.4.1	Servicio de Gestor de Neumáticos Usados	84
4.4.2	Productos	85
4.5	Plan Financiero	86
4.5.1	Inversión inicial.....	86

4.5.2	Presupuesto de Ingresos	87
4.5.3	Precio de venta	88
4.5.4	Presupuesto de costos.....	88
4.5.5	Punto de Equilibrio.....	90
4.5.6	Evaluación financiera	91
4.5.6.1	Estados financieros	92
4.5.6.2	Estado de situación inicial.....	92
4.5.6.3	Estado de resultados.....	93
4.5.6.4	Flujo de caja	93
4.5.7	Análisis de sensibilidad.....	94
4.5.8	Flujo de Caja Des apalancado y Apalancado	94
4.5.8.1	Escenario normal des apalancado y normal apalancado.....	94
4.5.8.2	Escenario pesimista y pesimista apalancado.....	96
4.5.8.3	Escenario optimista y optimista apalancado	98
4.5.9	Razones Financieras	100
4.5.10	Razones de apalancamiento	100
4.5.11	Razones de rentabilidad	101
4.5.12	Valuación	102
4.5.12.1	Tasa de descuento	102
4.5.12.2	Costo de capital propio	102
4.5.12.3	Valor actual neto	103
4.5.12.4	Tasa interna de retorno.....	103
4.5.13	Periodo de recuperación de la inversión	103
5	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN.....	105
5.1	Diagrama de Gantt.....	105
5.2	Términos de Referencia o Especificaciones Técnicas.....	105
5.3	Pliegos	105
5.4	Proceso de Producción Nacional	107
5.5	Proceso de Importación	107
5.6	Obra civil	107
5.7	Plan de Marketing.....	108
5.8	Capacitación en Normas INEN	110

5.9	Acopio de Materia Prima.....	111
5.10	Pruebas de laboratorio de Producto Terminado de conformidad con Normas INEN realizadas	111
5.11	Ofertas presentadas a clientes.....	111
5.11.1	Oferta de Caucho Triturado (polvo o arena plástica).....	112
5.11.2	Oferta productos elaborados con polvo o arena plástica.....	115
5.11.3	Oferta de impermeabilizantes A3P imper-llanta secado rápido.....	116
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	119
6.1	Conclusiones.....	119
6.2	Recomendaciones	120
	BIBLIOGRAFÍA	122
	ANEXOS	132
	Anexo 1. Oficio No. RSMA-MGCP-2015-001-OF de 15 de mayo de 2015 Solicitud.....	133
	Anexo 2 Oficio No. 510-EMGIRS EP-GGE-2015 / GOP de 15 de junio de 2015 Autorización.....	134
	Anexo 3. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0).....	135
	Anexo 4. Principales leyes de Ecuador que afectan a la Industria	136
	Anexo 5. Planificación Estratégica EMGIRS-EP	137
	Anexo 6. Las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus Plan Operativo Anual (POA) 2015.....	177
	Anexo 7. Resultado de las encuestas sobre Cultura Organizacional	178
	Anexo 8. Cronograma de Entrevistas	181
	Anexo 9. Análisis comparativo del estado de factores internos	182
	Anexo 10. Análisis Comparativo de factores internos que cambiaron su estado	183
	Anexo 11. Resultados de preguntas de entrevista.....	184
	Anexo 12. Precio de la maquinaria.....	185
	Anexo 13. Precio de mercado	189
	Anexo 14. Otros productos	193

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Principales leyes y normas del Ecuador que afectan a la Industria	19
Figura 2: Inflación	25
Figura 3: Precio del petróleo versus el Tipo de cambio USD/EUR	26
Figura 4: Tasa de Variación Anual del PIB.....	27
Figura 5: Tasa de Interés Activa Efectiva Referencial	28
Figura 6: Población Económicamente Activa (PEA).....	29
Figura 7: Balanza Comercial	31
Figura 8: Importaciones de Neumáticos.....	32
Figura 9: Población Nacional y su crecimiento.....	34
Figura 10: Población de la Provincia de Pichincha y su crecimiento.....	34
Figura 11: Parque Automotor Pichincha vs. Ecuador	35
Figura 12: Crecimiento del Parque Automotor Pichincha.....	36
Figura 13: Evolución de la pobreza de Ecuador.....	37
Figura 14: Evolución de la pobreza extrema de Ecuador.....	37
Figura 15: Evolución nominal de líneas de pobreza y pobreza extrema	38
Figura 16: Las Cinco Fuerzas de Porter	44
Figura 17: Orgánico Funcional.....	53
Figura 18: Cadena de Valor de la Empresa	57
Figura 19: Cadena de Suministro de la EMGIRS-EP	58
Figura 20: Cadena de Suministro de Neumáticos	75
Figura 21: Logística Inversa en la Cadena de Suministro de Neumáticos Fuera de Uso.....	76
Figura 22: Representación gráfica del Punto de Equilibrio.....	91
Figura 23: Diagrama de Gantt Plan de Implementación	106
Figura 24: Distribución de la planta (Layout)	108
Figura 25: Asfalto modificado con caucho.....	113
Figura 26: Granulometría	114
Figura 27: Productos elaborados con polvo plástico	117
Figura 28: Comparación de precios entre adoquín de llanta y de cemento	118

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0).....	17
Tabla 2: Clasificación Central de Productos (CCP 2.0).....	18
Tabla 3: Vehículos por habitante.....	36
Tabla 4: Carreras Universitarias en temas ambientales.....	40
Tabla 5: Gestión de Residuos.....	42
Tabla 6: Componentes del Neumático.....	43
Tabla 7: Matriz EFE.....	49
Tabla 8: Presupuesto de ingresos por tipo de fuente.....	59
Tabla 9: Matriz EFI.....	65
Tabla 10: Matriz FODA.....	67
Tabla 11: Trituración y Reducción de Neumáticos Usados.....	80
Tabla 12: Proceso de Acopio.....	83
Tabla 13: Inversión Inicial.....	87
Tabla 14: Presupuesto de Ingresos.....	88
Tabla 15: Precio de venta por tonelada métrica.....	88
Tabla 16: Presupuesto de Costos.....	89
Tabla 17: Oferta de Neumáticos Fuera de Uso aprovechables.....	90
Tabla 18: Punto de Equilibrio.....	91
Tabla 19: Estado de situación inicial.....	92
Tabla 20: Estado de Resultados Proyectado.....	93
Tabla 21: Escenario normal des apalancado.....	95
Tabla 22: Escenario normal apalancado.....	96
Tabla 23: Escenario pesimista des apalancado.....	97
Tabla 24: Escenario pesimista apalancado.....	98
Tabla 25: Escenario optimista des apalancado.....	99
Tabla 26: Escenario optimista apalancado.....	100
Tabla 27: Tasa de descuento.....	102
Tabla 28: Cuadro resumen.....	103
Tabla 29: Período de recuperación.....	104
Tabla 30: Contenido de un Plan de Marketing.....	109
Tabla 31: Precios de productos elaborados a partir de polvo o arena plástica.....	116

RESUMEN EJECUTIVO

La presente investigación se desarrollará abordando temas relacionados con el propuesta de procesos de la cadena logística inversa que consiste en la “planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costes para establecer un marco de actividades logísticas que se realizan desde el punto de consumo al punto de origen” (Tibben-Lembke, 1998, p. 2)., enfocado en el caso de la gestión de neumáticos fuera de uso, por medio de un proceso que permita obtener beneficios de un bien obsoleto y desaprovechado actualmente.

Los neumáticos al ser desechados una vez finalizar su vida útil, no generan valor, con reducidas excepciones en las que se destacan las siguiente: la utilización para generar energía calórica, esta combustión libera contaminantes en el aire; otra utilización puede ser el reencauche, el cual puede ser realizado un limitado número de veces y el destino del neumático fuera de uso termina en escombreras y rellenos sanitarios en el mejor de los casos; otro uso puede ser la creación de artesanías con un aprovechamiento muy limitado del neumático.

La investigación se llevará a cabo en la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos y su aplicación física en la Estación de Transferencia Norte del Distrito Metropolitano de Quito.

Se eligió a esta empresa pública debido a que su misión es: “Gestionar de manera integral y eficiente los Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito brindando un servicio público de calidad, con responsabilidad ambiental y social” (EMGIRS - EP, 2014) y por la colaboración de las Autoridades de la empresa que mediante el Anexo 2 Oficio No. 510-EMGIRS EP-GGE-2015 / GOP de 15 de junio de 2015 Autorización.

El presente proyecto tiene como propósito elaborar una propuesta del proceso de la cadena logística inversa, que permita abordar el problema de la disposición de residuos, específicamente neumáticos fuera de uso, aplicando herramientas y buenas prácticas, con la finalidad de solucionar o mitigar la problemática que genera a la empresa y a la sociedad, adicionalmente que el estudio sea un precedente para futuras réplicas que puedan ser aplicadas en otras empresas o sectores con el fin de generar resultados similares.

INTRODUCCIÓN

El objetivo general de la presente investigación Analizar y realizar una propuesta de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso en el proceso de gestión integral de residuos en la estación de transferencia norte del DMQ.

Para alcanzar el objetivo general, es necesaria desarrolla los siguientes objetivos específicos:

- Elaborar un análisis del Macro entorno de la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos – EP.
- Elaborar un análisis organizacional de la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos – EP.
- Definir una propuesta del proceso de la cadena logística inversa para neumáticos fuera de uso en la estación de transferencia norte del DMQ.
- Elaborar un plan de implementación de la propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso para la gestión integral de residuos en la estación de transferencia norte del DMQ.

El mal manejo y disposición adecuada de neumáticos representa peligro para la salud debido a que en su interior puede acumularse agua lluvia, presentando condiciones óptimas para la reproducción de mosquitos que transmiten enfermedades. “Una llanta tarda para degradarse unos 600 millones de años, dijo Xavier Bustamante B. Director Ejecutivo de Fundación Natura, quien recalcó que éste es uno de los daños que causa al ambiente. (Diario La Hora, 2014). Argumentos importantes que impulsan a tener consciencia social con relación al problema tratado.

El tiempo estimado para el desarrollo del Análisis y propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso fue de seis meses.

Para la formulación de la estrategia en primera instancia se realizó un estudio de la industria y el macro entorno, es decir los factores: político, económico, social, tecnológico y ambiental, adicionalmente de la competencia de conformidad con el tema de investigación. Mediante el estudio de los mencionados factores se obtuvo resultados que describen las oportunidades y amenazas a las que se enfrenta la empresa.

Como parte importante de la formulación de la estrategia, se realizó un análisis organizacional para recolectar información de la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, y como resultado de este análisis se identificó las fortalezas y debilidades de la empresa.

Una vez identificado los factores internos y externos de mayor relevancia, se utilizó la Matriz FODA para desarrollar estrategias alternativas factibles, que sirvieron de insumo para identificar la estrategia genérica.

Identificada la estrategia, se elaboró la propuesta de logística inversa en la cadena de suministros de la EMGIRS-EP, determinando los procesos que se deberá implementar para obtener los resultados esperados, los cuales se encuentran articulados con la planificación estratégica de la empresa.

1 MARCO TEÓRICO

El marco teórico, denominado por algunos autores simplemente como la revisión de la literatura (Creswell, 2005; Mertens, 2005), es un proceso y un producto. Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación (Yedigis y Winbach, 2005).

Una vez planteado el problema de estudio es decir, cuando ya se pose en objetivos y preguntas de investigación, y cuando además se ha evaluado su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente el estudio, etapa que algunos autores también denominan elaboración del marco teórico.

Ello implica exponer y analizar las teorías, las conceptualizaciones, las perspectivas teóricas, las investigaciones y los antecedentes en general, que se consideren válidos para el correcto encuadre del estudio (Rojas, 2002).

De la misma manera, es importante aclarar que marco teórico no es igual a teoría; por lo tanto, no todos los estudios que incluyen un marco teórico tienen que fundamentarse en una teoría.

El marco teórico proporciona una visión de donde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual nos "moveremos". En términos de Mertens (2005), nos señala cómo encaja la investigación en el panorama ("big picture") de lo que se conoce sobre un tema o tópico estudiado. Asimismo, nos puede proporcionar ideas nuevas y nos es útil para compartir los descubrimientos recientes de otros investigadores (Creswell, 2005). (Hernández, 2006)

1.1 Justificación

- Relevancia social.-

La función de la empresa es:

La Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de los Residuos Sólidos EMGIRS EP, es la empresa municipal que se encarga de la operación de las Estaciones de transferencia y del Relleno Sanitario Q, fue creada por la Ordenanza Metropolitana N° 0323 del 14 de octubre de 2010. Esta empresa es responsable del manejo técnico del Relleno Sanitario, para la disposición final de los residuos sólidos urbanos en el suelo, de manera que no cause peligro para la salud o la seguridad pública, cuida el ambiente durante la operación y después de su clausura. (EMGIRS-EP, 2015)

Según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), “el 48% de las llantas usadas en Latinoamérica van a los ríos, lagos, mar o botaderos de basura sin pasar por un proceso de selección y reciclaje. Se prevé que en cinco años la cifra se duplique” (Metro Ecuador, 2012).

En el Ecuador se producen “3 774.000 toneladas de basura anualmente, 21.000 personas se dedican al reciclaje a escala nacional y 8.329 toneladas de basura terminaban en botaderos en el 2002” (Diario La Hora, 2013).

- Relevancia personal.-

El reto es construir una propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso para la gestión integral de residuos, de tal manera que la empresa pueda encaminar sus esfuerzos hacia disminuir el impacto ambiental del problema y aumente su productividad y calidad en el manejo de residuos.

Es una oportunidad para aplicar los conocimientos y herramientas de gestión, adquiridas a lo largo del programa de MBA en Gerencia de la Calidad y Productividad.

1.2 Problema

El problema se origina en la disposición incorrecta de Neumáticos que han alcanzado el final de su vida útil, el abandono de estos expone la salud de las personas, debido a que al interior de estos se pueden acumular agua, lo que facilita la reproducción de vectores como los mosquitos transmisores del Dengue, Paludismo, Fiebre amarilla, Chikungunya entre otras, que afectan la salud de las personas y animales.

1.2.1 Planteamiento del problema

La investigación consiste en recopilar información relevante de los elementos del proceso de gestión integral de residuos, específicamente de neumáticos fuera de uso, con la finalidad de analizar y definir la propuesta del proceso de la cadena logística inversa para la EMGIRS-EP.

1.2.2 Formulación del problema

¿Cómo analizar y realizar una propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso para la gestión integral de residuos en la estación de transferencia norte del DMQ de la EMGIRS-EP?

1.2.3 Sistematización del problema

Al definir los objetivos concretos de la investigación, es conveniente plantear, por medio de una o varias preguntas, el problema que se estudiara. Al hacerlo en forma de preguntas se tiene la ventaja de presentarlo de manera directa, lo cual minimiza la distorsión. (Hernández, 2006, p. 48)

No siempre en la pregunta o las preguntas se comunica el problema en su totalidad, con toda su riqueza y contenido. A veces se formula solamente el propósito del estudio, aunque las preguntas deben resumir lo que habrá de ser la investigación. Al respecto, no podemos decir que haya una forma correcta de expresar todos los problemas de investigación, pues cada uno de ellos requiere un análisis particular. (Hernández, 2006, p. 48)

Las preguntas para la investigación se estructuran de manera que permiten formular los objetivos específicos, de los cuales se derivan los resultados para el cumplimiento del objetivo general de la presente investigación. Las preguntas formuladas se detallan a continuación:

- ¿Cuál es la situación actual del Macro entorno de la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos – EP?
- ¿Cuáles es la situación organizacional actual de la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos – EP?
- ¿Cuáles es la propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso en la estación de transferencia norte del DMQ de la EMGIRS-EP?
- ¿Cómo implementar la propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso para la gestión integral de residuos en la estación de transferencia norte del DMQ de la EMGIRS-EP?

1.2.4 Elaboración del marco teórico

Con la elaboración del marco teórico se pretende sustentar teóricamente el estudio, una vez que ya se ha planteado el problema de investigación. En síntesis se detallan las actividades que un investigador lleva a cabo para tal efecto: detección, obtención y consulta de la literatura pertinente para el problema de investigación, extracción y recopilación de la información de interés, y construcción de un marco de referencia. (Hernández, 2006, p. 63)

- El tema de la logística inversa no es simplemente la recuperación de productos, es el complemento de todos los eslabones que forma esta cadena, y el análisis del valor que genera para los grupos de interés, ya que si el costo beneficio es negativo, es necesario evaluar las alternativas, por ejemplo el outsourcing, o simplemente mantener las prácticas usuales.
- El estudio de Macro entorno es importante para identificar las oportunidades y amenazas de la industria, apoyado en libro de Fundamentos de Marketing de los autores Kotler & Armstrong, el macro entorno de la empresa es el conjunto de factores externos con las que interactúa la empresa, en las cuales tiene muy poco o ningún control sobre ellas. El análisis de estos factores proporciona información indispensable sobre las oportunidades y amenazas que afectan o pueden afectar el desarrollo de las actividades de la empresa; los principales factores que serán analizadas son: políticas, económicas, sociales, tecnológicas y ambientales. La finalidad de investigar y analizar los mencionados factores es obtener datos estadísticos cualitativos y cuantitativos que proporcionen información que colabore a la toma de decisiones para el desarrollo de la estrategia, programas, proyectos, procesos y actividades que agreguen valor para los grupos de interés.
- El Análisis Organizacional se desarrolla conociendo a la empresa, sus fortalezas y debilidades que se identifican en el desarrollo de los procesos, la capacidad instalada, el talento humano, capacidad financiera, relaciones con los proveedores y clientes, y la interacción entre todos estos factores en el Sistema de Gestión. Es indispensable la definición de la cadena de valor de la empresa, determinando qué procesos son clave o primarios, cuáles de apoyo o secundarios y cuáles son estratégicos.
- Michael Porter escritor del libro “Ventaja competitiva”, en el cual tiene un modelo teórico claro de la cadena de valor y la cadena de suministros, conceptos que han sido aplicados en la administración de empresas durante casi 30 años, conceptos de gran aporte al tema del presente estudio en la descripción de las actividades de una empresa que proporcionan valor al cliente.

- Utilizando como guía las normas ISO 9001:2008 Sistema de Gestión de la Calidad e ISO 9000:2005 Fundamentos y vocabulario, con la finalidad de utilizar sus principios, requisitos y conceptos para el diseño del proceso de la cadena logística inversa de Neumáticos Fuera de Uso.
- Metodología de la Investigación, M. en C. Roberto Hernández Sampieri, Editorial. McGraw - Hill Interamericana de México, S.A. de C.V., es un libro que es de interés para la investigación ya que colaborará a identificar las fuentes de información y de datos relevantes.

1.2.5 Marco conceptual

“La logística inversa.- es una metodología de planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costes para establecer un marco de actividades logísticas que se realizan desde el punto de consumo al punto de origen” (Tibben-Lembke, 1998).

Varios conceptos fueron tomados específicamente de la Norma ISO 9000:2005 Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario, con la intención de manejar conceptos estandarizados internacionalmente.

Proceso se define como "conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados"

Procedimiento, forma especificada para llevar a cabo una actividad o un proceso.

Calidad, grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos. (Organización Internacional de Normalización ISO, 2005)

Mejora continua.- actividad recurrente para aumentar la capacidad para cumplir los requisitos (Organización Internacional de Normalización ISO, 2005)

NFU.- Neumáticos Fuera de Uso

Muda de Transporte: Cualquier movimiento innecesario de productos y materias primas ha de ser minimizado, ya que no aporta nada a la cadena de valor. El transporte cuesta dinero, equipos, combustible y mano de obra, y también aumenta los plazos de entrega. Cada vez que se mueve un material hay un riesgo de daños, y para evitarlo aseguramos el producto para el transporte, lo cual también requiere mano de obra y materiales. (Inventiam Smart Technology, 2014)

Muda de Inventario: Es exceso de materia prima, trabajo en curso o producto terminado. No agrega ningún valor al cliente, pero muchas empresas utilizan el inventario para minimizar el impacto de las ineficiencias en sus procesos. El inventario que sobrepase lo necesario para cubrir las necesidades del cliente tiene un impacto negativo en la economía de la empresa y emplea espacio valioso. A menudo un stock es una fuente de pérdidas por productos que se convierten en obsoletos, posibilidades de sufrir daños, tiempo invertido en recuento y control y errores en la calidad escondidos durante más tiempo. (Inventiam Smart Technology, 2014)

DMQ.- Distrito Metropolitano de Quito.

EMGIRS-EP.- Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Solidos.

“Cadena de Suministros: está formada por todas aquellas partes involucradas de manera directa o indirecta en la satisfacción de una solicitud de un cliente” (Chopra & Meindl, 2008).

“La cadena de valor: es un modelo teórico que gráfica y permite describir las actividades de una organización para generar valor al cliente final y a la misma empresa” (Web y Empresas, 2015).

Mesh.- Es una medida no precisa del tamaño de partículas.

BSC.- Balanced Scorecard o Cuadro de Mando Integral

1.3 Proceso de Investigación

1.3.1 Marco metodológico

El método considerado para la investigación será el expuesto en el libro titulado “Metodología de la Investigación” de los autores Roberto Hernández Sampieri, Carlos Fernández Collado y Pilar Baptista Lucio, método que se sintetiza a continuación.

- a) Métodos Exploratorios
- b) Métodos Descriptivos
- c) Métodos Explicativos

Exploratorios

Los estudios exploratorios se efectúan, normalmente, cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado o que no ha sido abordado antes. Es decir, cuando la revisión de la literatura reveló que únicamente hay guías no investigadas e ideas vagamente relacionadas con el problema de estudio, o bien, si deseamos indagar sobre temas y áreas desde nuevas perspectivas.

Los estudios exploratorios son como realizar un viaje a un sitio desconocido, del cual no hemos visto ningún documental ni leído algún libro, sino que simplemente alguien nos hizo un breve comentario sobre el lugar. Al llegar no sabemos qué atracciones visitar, a qué museos ir, en qué lugares se come bien, como es la gente; en otras palabras, ignoramos mucho del sitio. Lo primero que hacemos es explorar: preguntar sobre qué hacer y a donde ir al taxista o al chofer del autobús que nos llevara al hotel donde nos hospedaremos; es decir, debemos pedir información a quien nos atienda en la recepción, al barman del bar del hotel y, en fin, a cuanta persona veamos amigable. Desde luego, si no buscamos información del lugar y ésta existía, perdimos la oportunidad de ahorrar dinero y mucho tiempo. De esta forma, quizá veamos un espectáculo no tan agradable y que requiere mucha "plata", al tiempo que nos perdemos de uno fascinante y más económico; por supuesto que, en el caso de la investigación científica, la inadecuada revisión de la literatura trae

consecuencias más negativas que la simple frustración de gastar en algo que a fin de cuentas nos desagrada. (Hernández, 2006, p. 101)

Los estudios exploratorios nos sirven para aumentar el grado de familiaridad con fenómenos relativamente desconocidos, obtener información sobre la posibilidad de llevar a cabo una investigación más completa sobre un contexto particular de la vida real, investigar problemas del comportamiento humano que consideren cruciales los profesionales de determinada área, identificar conceptos o variables promisorias, establecer prioridades para investigaciones posteriores o sugerir afirmaciones (postulados) verificables. (Hernández, 2006, pp. 69-74)

Descriptivos

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. Esto es, en un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así y valga la redundancia-describir lo que se investiga. (Hernández, 2006, pp. 69-74)

Es necesario hacer notar que los estudios descriptivos miden de manera más bien independiente los conceptos o variables con los que tienen que ver. Aunque, desde luego, pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. (Hernández, 2006, pp. 69-74)

Con frecuencia, la meta del investigador consiste en describir fenómenos, situaciones, contextos y eventos; esto es, detallar como son y se manifiestan. Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis (Danhke, 1989). Es decir, miden, evalúan o recolectan datos sobre diversos conceptos (variables), aspectos, dimensiones o

componentes del fenómeno a investigar. En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide o recolecta información sobre cada una de ellas, para así (valga la redundancia) describir lo que se investiga. (Hernández, 2006, p. 102)

Explicativos

Los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; están dirigidos a responder a las causas de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da éste, o por qué dos o más variables están relacionadas. (Hernández, 2006, pp. 69-74)

Las investigaciones explicativas son más estructuradas que los estudios con los demás alcances y, de hecho, implican los propósitos de estos (exploración, descripción y correlación o asociación); además de que proporcionan un sentido de entendimiento del fenómeno a que hacen referencia. (Hernández, 2006, p. 110)

1.3.2 Técnicas y herramientas

Las técnicas y herramientas a ser utilizadas:

Las Encuestas y Entrevistas a Expertos son herramientas para obtención de información primaria de un determinado tema, es especialmente útil en el estudio de temas en los que no existe mucha información disponible o estudios. Las encuestas serán realizadas a una determinada muestra o población, empleando preguntas normalizadas, sin modificaciones del entorno o el fenómeno de interés.

Con la aplicación de la Matriz FODA se pretende identificar las estrategias que se propone para incrementar la competitividad de la empresa.

La herramienta PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), es una herramienta desarrollada por Edwards Deming, conocido también como el Padre de la Calidad. Con esta herramienta se proyecta analizar los procesos e identificar los planes de acción, de manera que conforme un ciclo de mejora continua de los procesos.

El Diagrama de Pareto se utilizará para priorizar los factores o variables a ser abordados para el desarrollo de planes de acción.

Las Herramientas Lean Manufacturing o Producción esbelta, están enfocadas a incrementar la eficiencia de procesos productivos, disminuyendo desperdicios, incrementando el valor para el cliente y por último el incremento del margen. En particular las herramientas 5Ss y Muda por sus naturalezas simples y fáciles de aplicar, pueden generar sentido de pertenencia, involucrando a los trabajadores en la mejora de los procesos aun nivel más específico.

1.3.3 Fuentes

Fuentes Primarias:

Constituyen el objeto de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de los estudios correspondientes.

Ejemplos de estas son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, etc. (Hernández, 2006, p. 66), considerando que las fuentes primarias son de primera mano.

El Ministerio del Ambiente, en concordancia con lo estipulado por el pueblo ecuatoriano en la Constitución Política de la República del Ecuador de 2008, velará por un ambiente sano, el respeto de los derechos de la naturaleza o pacha mama. Garantizará un modelo sustentable de desarrollo ambientalmente equilibrado y respetuoso de la diversidad cultural, que conserve la biodiversidad y la capacidad de regeneración natural de los ecosistemas, y asegure la satisfacción de las necesidades de las generaciones presentes y futuras. (MEA, 2015)

La Secretaría de Ambiente, es la entidad rectora de la gestión ambiental integral en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito, y como tal, determina con la participación ciudadana, políticas, estrategias, directrices, normas y ejerce control para contribuir a mejorar la calidad de vida de sus habitantes a base de una cultura de respeto e integración social al ambiente. Es la encargada de generar políticas que prioricen la prevención antes que la sanción y promuevan una cultura de buenas prácticas ambientales, generando la participación activa de todos los sectores de la sociedad. (Secretaría de Ambiente, 2015)

EMPGIRS – EP, esta empresa es responsable del manejo técnico del Relleno Sanitario y Escombreras del DMQ, para la disposición final de los residuos sólidos urbanos en el suelo, de manera que no cause peligro para la salud o la seguridad pública, cuida el ambiente durante la operación y después de su clausura. (EMGIRS - EP, 2014)

Fuentes secundarias:

“Son listas, compilaciones y resúmenes de referencias o fuentes primarias publicadas en un área de conocimiento en particular. Es decir, reprocesan información de primera mano. Comentan brevemente artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos” (Hernández, 2006, p. 66).

A continuación se detallan algunas fuentes secundarias:

- Libros de Texto
- Estudios de impacto ambiental en el Ecuador
- Informes
- Publicaciones
- Tesis de grado
- Normas y Reglamentos Técnicos

Fuentes terciarias o generales:

Se trata de documentos donde se encuentran registradas las referencias a otros documentos de características diversas (León y Montero, 2003) y que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, así como nombres de boletines, conferencias y simposios, sitios web, empresas, asociaciones industriales y de diversos servicios (por ejemplo, directorios de empresas que se dedican a cuestiones de recursos humanos, mercadotecnia y publicidad, opinión pública, etc.); títulos de reportes con información gubernamental; catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos y nombres de instituciones nacionales e internacionales al servicio de la investigación. Son útiles para detectar fuentes no documentales tales como organizaciones que realizan o financian estudios, miembros de asociaciones científicas (quienes pueden dar asesoría), instituciones de educación superior, agencias informativas y dependencias del gobierno que efectúan investigaciones. ” (Hernández, 2006, p. 88).

2 MACRO ENTORNO

Este capítulo se basará en el esquema de análisis que presenta el libro Administración Estratégica de Fred David. Para estudiar la Industria de recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales, y la empresa.

En el macro entorno se analizará la industria a la cual está enfocada la investigación y a los factores externos que influyen sobre el servicio de tratamiento y eliminación de desechos en el Distrito Metropolitano de Quito y los productos derivados, con el fin de determinar las oportunidades y amenazas para la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos EP.

2.1 La Industria

2.1.1 Clasificación Industrial Internacional Uniforme

Para realizar el estudio de la industria se utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU Revisión 4.0). “La CIIU, sirve para clasificar uniformemente las actividades o unidades económicas de producción, dentro de un sector de la economía, según la actividad económica principal que desarrolle” (INEC, 2012, p. 10). Para fines de este estudio se considerará únicamente la clasificación en la Tabla 1.

Tabla 1:

Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIU 4.0)

SECCIÓN	E	Distribución de agua; alcantarillado, gestión de desechos y actividades de saneamiento
DIVISIÓN	E38	Recolección, tratamiento y eliminación de desechos, recuperación de materiales.
GRUPO	E382	Tratamiento y eliminación de desechos.
	E383	Recuperación de materiales
CLASE	E3821	Tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos
	E3822	Tratamiento y eliminación de desechos peligrosos
	E3830	Recuperación de materiales

Fuente: (INEC, 2012)

2.1.2 Clasificación Central de Productos

Es un clasificador completo de bienes y servicios, elaborada a partir de la norma internacional CPC Versión 2.0, la misma fue diseñada para clasificar y agrupar productos (bienes y servicios), que tienen características comunes y que son el resultado de un proceso productivo o actividad económica, (incluyendo bienes transportables y no transportables así como servicios) presenta categorías para todos los productos que pueden ser objeto de transacciones nacionales o internacionales, o que pueden formar parte de los inventarios. (INEC, 2012) Para efectos de este estudio se considerará únicamente la clasificación en la Tabla 2, la clasificación completa del producto se la detalla en el Anexo 3.

Tabla 2:

Clasificación Central de Productos (CCP 2.0)

PRODUCTO ESPECÍFICO	942220014	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) para rellenar terrenos en condiciones de seguridad química
	942220013	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) por almacenamiento
	942220012	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) por incineración
	942220015	Servicio de tratamiento de desechos hospitalarios peligrosos mediante el sistema de esterilización

Fuente: (INEC, 2012)

2.2 Factores Políticos, Gubernamentales y Legales

Los gobiernos federales, estatales, locales y extranjeros son importantes empleadores y clientes de las organizaciones, además de que se encargan de regular, liberalizar y subvencionar sus actividades. Por lo tanto los factores políticos, gubernamentales y legales representan oportunidades y amenazas clave para las pequeñas y grandes organizaciones. (David, 2008, p. 68)

2.2.1 Ordenamiento Jurídico

El ordenamiento jurídico ecuatoriano que rige a la gestión de neumáticos fuera de uso, de manera general está representado en la Figura 1, una descripción más amplia de las leyes y normas se detalla en el Anexo 4.

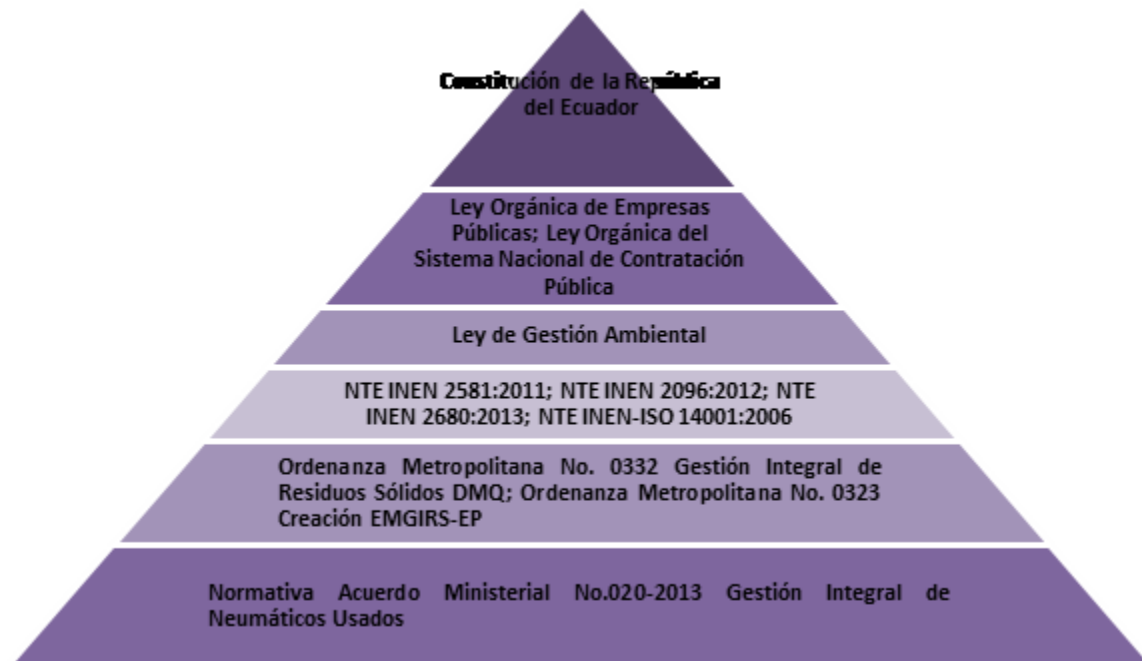


Figura 1: Principales leyes y normas del Ecuador que afectan a la Industria

Fuente: (Asamblea Nacional, 2008) (MAE, 2004) (Asamblea Nacional, 2009) (INCOP, 2009) (MAE, 2013) (Concejo Metropolitano de Quito, 2010) (INEN, 2011) (INEN, 2012) (INEN, 2013) (INEN, 2012)

2.2.2 Marco Legal

La Constitución de la República de Ecuador tiene un capítulo completo destinado a los derechos de la naturaleza o Pacha Mama y hace mención que el Estado incentivará a todas las personas y colectivos a respetar y proteger a la naturaleza.

La Ley de la prevención y control de la contaminación, presenta los factores ambientales y las prohibiciones, fuentes potenciales de contaminación, organismos de control y la sujeción a normas técnicas que participan dentro del marco de la contaminación ambiental.

La EMGIRS como participante activa del Sistema, está sujeta a Ley de Gestión Ambiental que de manera general determina los principios, las etapas del desarrollo de normativas referentes, presenta el Sistema Descentralizado de Gestión Ambiental, la sostenibilidad, la autoridad ambiental y todos los lineamientos de manejo, evaluación de impacto y procedimientos generales.

Haciendo referencia al Acuerdo Ministerial 20 Registro Oficial 937 de 19-abr-2013 en el Título III De los centros de servicios, Art. 16 indica que: Son responsabilidades y obligaciones de los centros de servicios las siguientes:

1. Participar en el Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados, aprobado por la Autoridad Ambiental Nacional.
2. Exhibir material promocional en el cual se describa la información a los interesados sobre los sistemas de devolución y retorno de los neumáticos usados.
3. Contar con un centro de acopio que cumpla con los requisitos de la Normativa Técnica Ecuatoriana INEN aplicable, para receptar los neumáticos usados que el usuario final retorne al plan de gestión integral.
4. Entregar los neumáticos usados solo a gestores o prestadores de servicio para el manejo de desechos especiales que cuenten con la autorización ambiental respectiva.

El mencionado Acuerdo Ministerial establece el principio de responsabilidad extendida del productor o el importador de neumáticos, de esta forma generando una oportunidad para los actuales y nuevos gestores de Neumáticos Fuera de Uso (NFU), para brindar sus servicios, proyectándose a la creación de productos y obtención de beneficios, con responsabilidad ambiental y social. (MAE, 2013)

2.2.3 Salvaguardias

Las medidas de salvaguardias son remedios comerciales de emergencia. Permiten la suspensión parcial de acuerdos internacionales de libre comercio para proteger a un sector productivo nacional. Por tal motivo, han constituido un importante instrumento de control de la economía en procesos de liberalización comercial. En el entorno de la OMC, las salvaguardias se encuentran reguladas de manera general por el artículo XIX del GATT y por el Acuerdo sobre Salvaguardias. (Revista Jurídica, 2015)

El 6 de marzo (2015) el Comité de Comercio Exterior (Comex) emitió la Resolución 11, a través de la cual fija una sobretasa arancelaria de entre el 5% y el 45% para bienes de consumo y, en cierto grado, materias primas y bienes de capital. La norma se aplicará por 15 meses y tiene como objetivo evitar los impactos en la economía nacional por la caída de los precios del petróleo y la apreciación del dólar. Se trata de un arancel adicional para el 32% de las compras del país, con lo que se busca reducir USD 2 200 millones de importaciones. (Enríquez, 2015)

El presidente de la República, Rafael Correa, “ordenó la eliminación de las salvaguardias arancelarias de entre el 25% y 45% de los neumáticos importados de vehículos livianos, en especial para taxis. Pidió, sin embargo, que se proteja la industria llantera nacional” (Diario El Telégrafo, 2015).

La eliminación de salvaguardias para el ingreso de neumáticos es una oportunidad para los importadores, que les permite continuar con sus negocios de manera normal y por ende las actividades económicas que se derivan de estos negocios.

2.2.4 Ley Orgánica de Empresas Públicas (LOEP)

Ley Orgánica de Empresas Públicas, determina la estructura, funciones, procedimientos y en general todos los lineamientos que debe seguir una Empresa Pública.

De conformidad con la LOEP, las empresas públicas están exentas de pagar o son sujetos de devolución, del Impuesto a la Renta (IR), el Impuesto al Valor Agregado (IVA) y aranceles, esto concibe una ventaja frente a las empresas que compiten en el mercado, las mismas que pagan varios impuestos y de esta manera merman sus utilidades. (Asamblea Nacional, 2009)

2.2.5 Impuesto a la herencia

Con referencia a la reforma a la tabla del impuesto a las herencias:

El presidente del Comité Empresarial Ecuatoriano (CEE), Henry Kronfle, explicó que a su criterio el proyecto no es compatible con la intención de atraer la inversión en el país, debido a que la tabla resultaría “excesiva frente a la realidad que existe hoy en cuanto al marco de las gerencias”. “El aumento de impuestos cada año acrecienta la incertidumbre empresarial”, señala la Cámara de Comercio de Guayaquil (CCG) al tiempo de sostener que se desalienta la acumulación de activos productivos y ahuyenta las inversiones. (Cámara de Comercio de Quito, 2015)

En este sentido el aumento de los impuestos, genera un desincentivo a la inversión privada local y extranjera, con un carácter de que las empresas se conviertan en un servidor del estado.

2.2.6 Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública (LOSNCP)

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública y su Reglamento General, indican que “Esta Ley establece el Sistema Nacional de Contratación Pública y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, incluidos los de consultoría” (SERCOP, 2008). Esta ley es un factor crítico en el desarrollo de las actividades de una empresa pública ya que limita el campo de acción de abastecimiento, sin desmerecer el beneficio social de la mencionada ley, es limitante en el sentido que presenta una gran cantidad de controles y tramites a realizar que se encuentran normados en su reglamento y varias resoluciones externas emitidas por su órgano rector que puede o no afectar la competitividad de una empresa.

El Régimen Especial como tipo de proceso de contratación pública, de conformidad con la LOSNCP, en el Art. 2.- Se someterá a la normativa específica que para el efecto dicte el Presidente de la República en el Reglamento General a esta Ley, bajo criterios de selectividad, los procedimientos precontractuales de las siguientes

contrataciones (...) 8. Los que celebren el Estado con entidades del sector público, éstas entre sí, o aquellas con empresas públicas o empresas cuyo capital suscrito pertenezca, por lo menos en el cincuenta (50%) por ciento a entidades de derecho público o sus subsidiarias; y las empresas entre sí. (INCOP, 2011)

El proceso de contratación por Régimen Especial genera una ventaja para las empresas públicas ya que la entidad contratante puede invitar de manera directa a la entidad o empresa seleccionada, frente a otros procesos dinámicos como son la subasta inversa, menor cuantía, cotización, licitación, entre otras, que de acuerdo a las condiciones de contratación, las invitaciones y la selección del contratista es por medio del Portal de Compras Públicas.

2.2.7 Proyecto de Ley de Alianzas Público-Privadas

El proyecto de Ley de Alianzas Público Privadas es una acción del Gobierno Nacional, para mitigar de alguna manera la contracción en la economía, ocasionada en parte por la caída del precio del petróleo y la apreciación del dólar, además de otros factores, esto ha servido de una suerte de revulsivo para buscar un acercamiento entre los sectores público y privado. Una interacción que a todas luces resulta necesaria, no solo en la temporada de ajustes y recortes de la inversión pública. (Diario El Comercio, 2015)

2.3 Factores Económicos

El entorno económico en el Ecuador presenta varias oportunidades y amenazas intrínsecas en sus indicadores macroeconómicos que conllevan a impulsar nuevas industrias para el cambio de la matriz productiva del país, las cuales serán identificadas y consideradas para la investigación.

“Los factores económicos tienen un impacto directo en el atractivo potencial de las diferentes estrategias”. (David, 2008, p. 65)

2.3.1 Inflación

Se define como: “Desequilibrio económico caracterizado por una subida general de los precios provocado por una excesiva emisión de billetes de banco, un déficit presupuestario o una falta de adecuación entre la oferta y la demanda” (García, Pelayo, & Gross, 1982, p. 304).

Como se puede observar en la figura 1, en el Ecuador, en el año 2008 se produjo una inflación de 8.83% relacionada a la crisis financiera mundial, originada en los Estados Unidos debido a la ruptura de la burbuja hipotecaria. Este país se vio afectado por el incremento del precio de la materia prima. No obstante, en este gráfico se puede observar que hasta el 2015, los valores se mantuvieron relativamente constantes debido a que los elevados precios del petróleo permitieron mantener niveles de inflación por debajo de los 2 dígitos.

Por medio de datos obtenidos de la revista Ekos Negocios: “Para el año 2015 la proyección de inflación es cercana al 3%, manteniendo la estabilidad de años anteriores” (Ekos Negocios, 2015), como lo indica la Figura 2.

La inflación en mayo de 2015 se ubicó en 0,18% según el último reporte de inflación del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC). Hasta mayo pasado, el país registró una inflación acumulada de 2,66% en comparación al 1,79% que alcanzó en mayo de 2014. Mientras la inflación anual se ubicó en 4,55% frente a 3,41% del mismo mes del año anterior. (Diario El Comercio, 2015)

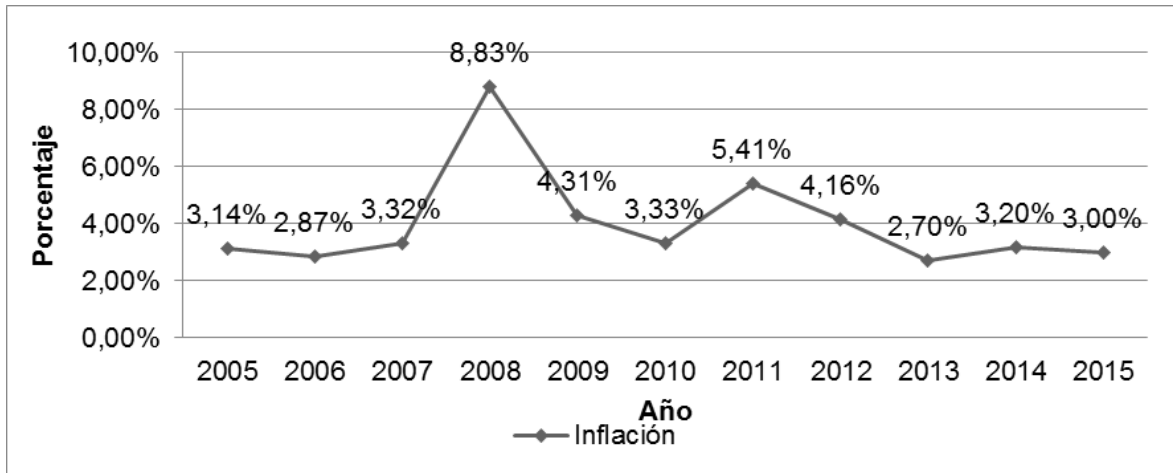


Figura 2: Inflación
Fuente: (Ekos Negocios, 2015)

La inflación es un índice significativo para el análisis financiero de la empresa, ya que según se puede observar en la Figura 2, se ha mantenido en cifras de un solo dígito lo que indica que los precios se han mantenido relativamente constantes.

2.3.2 Precio del Petróleo y Tipo de Cambio

El Ecuador tiene una economía dolarizada por lo que el tipo de cambio afecta su competitividad debido q que carece de política monetaria, y está obligado a utilizar una política fiscal para la corrección del déficit mediante préstamo o impuestos como medios de financiamiento, generando de esta manera un orden fiscal como ventaja.

Otros indicadores que afectan a la economía del Ecuador son el Precio del Petróleo y el tipo de Cambio. En referencia al precio del petróleo “Fijado en base al marcador estadounidense West Texas Intermediate (WTI) cuya diferencia es establecida mensualmente por Petroecuador” (Banco Central del Ecuador, 2015). El tipo de cambio “se puede definir como el número de unidades de una moneda que se intercambian por una unidad de otra moneda” (López, 2015).

Esta limitación puede también generar una problemática a nivel macro económico por el denominado shock externo, derivado de un evento externo independiente del país. Un ejemplo de esto, es la caída en el precio del petróleo y la apreciación del dólar (tipo de cambio) con relación al euro también una moneda fuerte. En la Figura 3, se puede apreciar

la relación inversa que existe entre el precio del petróleo y el tipo de cambio lo que produce un cambio en el mercado. “Los inversionistas migran a otro tipo de derivados financieros cuando se aprecia el dólar y abandonan los commodities (materias primas), entre ellos, el petróleo (...)” (Diario El Universo, 2015)

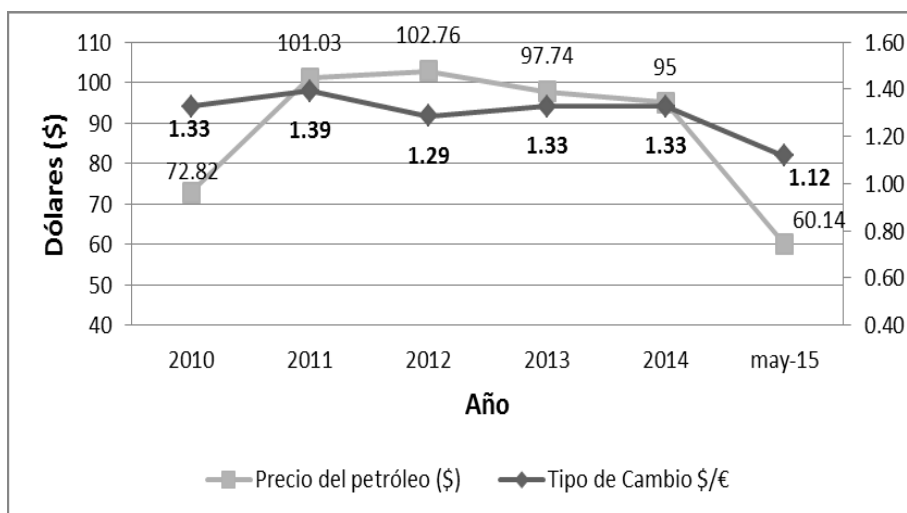


Figura 3: Precio del petróleo versus el Tipo de cambio USD/EUR
Fuente: (Diario El Universo, 2015)

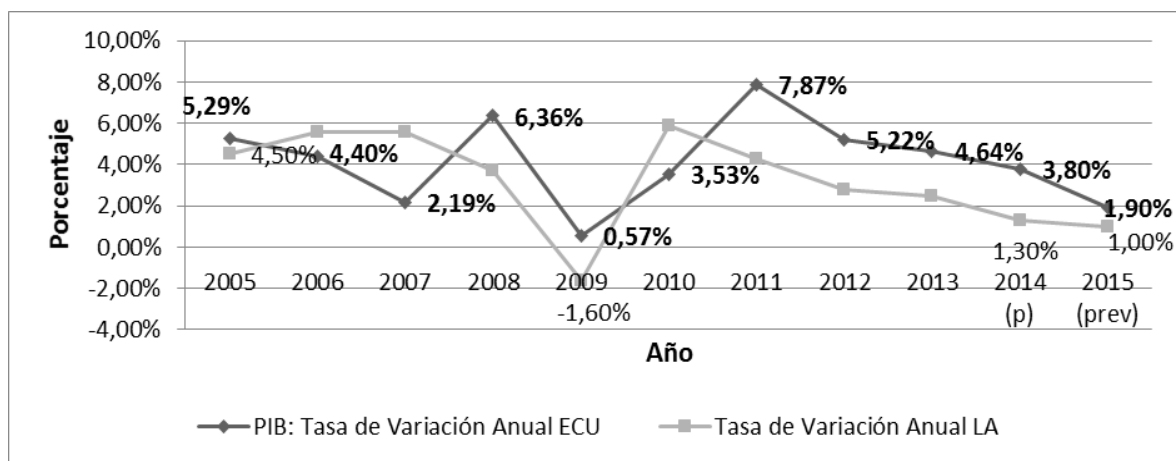
La baja del precio del petróleo, dada, según analistas, por una sobreoferta de los principales socios de la OPEP (Organización de Países Exportadores de Petróleo), que se niegan a disminuir su producción, empezó a sentirse en agosto de 2014. Pero de manera más estrepitosa las últimas semanas del año. Hasta el miércoles 31 de diciembre de 2014, el crudo WTI (West Texas Intermediate), que sirve de referencia para el que vende el país, se ubicó en \$ 53,27, cuando a inicios de año superaba los \$ 91. El ecuatoriano (Oriente y Napo) llegó a \$ 48, según el Sistema Nacional de Información; en el primer semestre estaba arriba de \$ 92. El analista económico Walter Spurrier indica que los principales socios de la OPEP, a la que el país volvió en el 2007, buscan frenar el desarrollo de los campos estadounidenses de esquisto, haciendo colapsar el precio. Y de esta forma incidir para que las compañías quiebren o abandonen los proyectos. (Diario El Universo, 2015)

2.3.3 Producto Interno Bruto (PIB)

El Producto Interno Bruto es la “Suma monetaria de los bienes y servicios de demanda final producidos internamente en un país; es decir, es sumar todo lo que se produce dentro del territorio nacional” (Méndez, 2004, p. 192).

El Ecuador supera las expectativas de crecimiento de América Latina y el Caribe. En el 2014 las tasa de variación se situó en 3.8% con relación al 1.3% de la región como lo indica la Figura 4. Para el año 2015 de acuerdo a datos del Banco Central del Ecuador, se prevé una desaceleración del crecimiento del PIB que bordee el 1.9% con respecto al crecimiento de América Latina y el Caribe:

Según el Fondo Monetario Internacional, en lo referente a este indicador: “Las proyecciones indican que será inferior al 1 por ciento en 2015. El debilitamiento de los mercados internacionales de materias primas sigue siendo un obstáculo importante para las economías de América del Sur, a pesar que la caída de los precios del petróleo y la sólida recuperación de Estados Unidos respaldan la actividad en otras partes de la región” (Fondo Monetario Intenacional, 2015).



- a. (p): Proyectado
- b. (prev): Previsión
- c. ECU: Ecuador
- d. LA: Latino América

Figura 4: Tasa de Variación Anual del PIB

Fuente: (Banco Mundial, 2015) (Fondo Monetario Intenacional, 2015) (Banco Central del Ecuador, 2015)

El crecimiento del PIB de manera real, permite a los inversionistas identificar si es un buen momento para invertir, de igualmente manera en los hogares si deben gastar, y por último, es un indicador que ayuda al gobierno a definir las acciones que debe tomar en materia de políticas económicas, fiscales y monetarias.

2.3.4 Tasa de interés

“La tasa de interés es la relación que existe entre el capital de préstamo y la cantidad de ingresos excedentes que proporciona a su propietario, expresa en términos de tanto por ciento” (Méndez, 2004, p. 159).

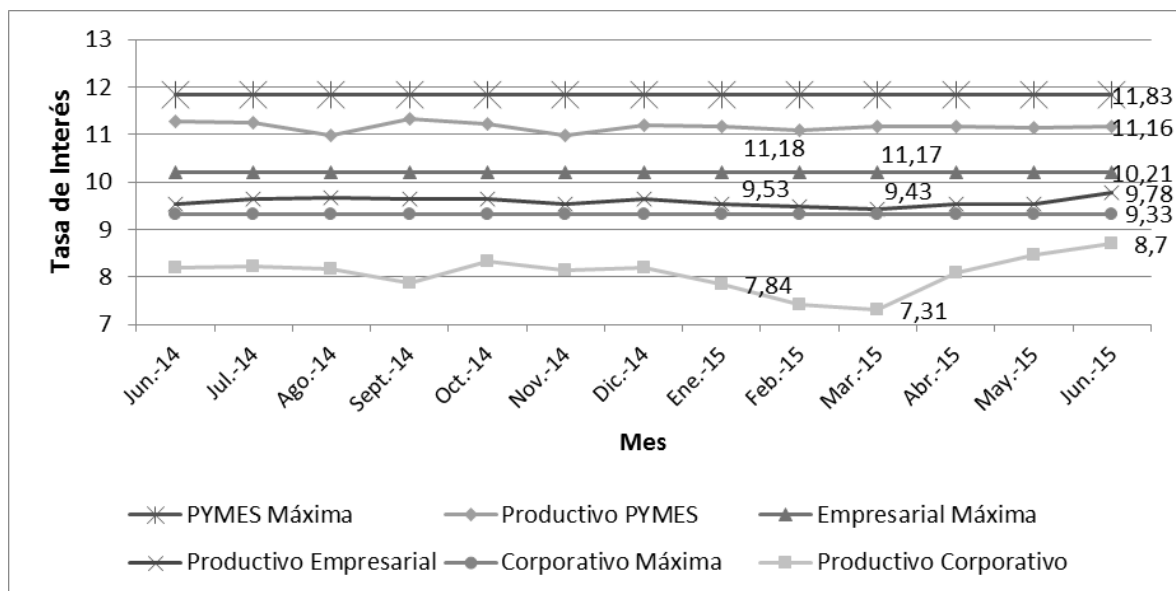


Figura 5: Tasa de Interés Activa Efectiva Referencial

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

En el país desde enero a marzo de 2015 la tasa de interés tuvo una disminución como lo indica la Figura 5, por consecuencia una disminución en el ahorro, por otro lado de abril a junio hubo un incremento en la tasa de interés hasta llegar al 9.78%, incrementando el precio de los créditos.

Los depósitos de ahorro, al cierre de enero del presente de 2015, tuvieron una contracción mensual de 3,89%, lo que significó US\$316 millones adicionales frente a diciembre. Además, esta es la primera vez que esta cuenta sufre una caída desde junio de 2014. El saldo acumulado al cierre de enero contabilizó US\$7.811 millones,

lo que en términos anuales, representó un aumento en los depósitos de ahorro de 10,37%. (Asociación de Bancos Privados del Ecuador, 2015)

La tasa de interés es un factor que puede ser determinante para la decisión de apalancar un proyecto y en qué magnitud, porque de acuerdo al precio de los créditos, se puede optar por conseguir diversas fuentes de financiamiento.

2.3.5 Desempleo

Al analizar la estructura de la Población Económicamente Activa (PEA) urbana, se puede observar que en marzo de 2015, la tasa de empleo adecuado representó el 53.5%, la tasa de empleo inadecuado el 41.0%, la tasa de desempleo el 4.8% y finalmente, en mínimo porcentaje los empleados no clasificados (0.6%).

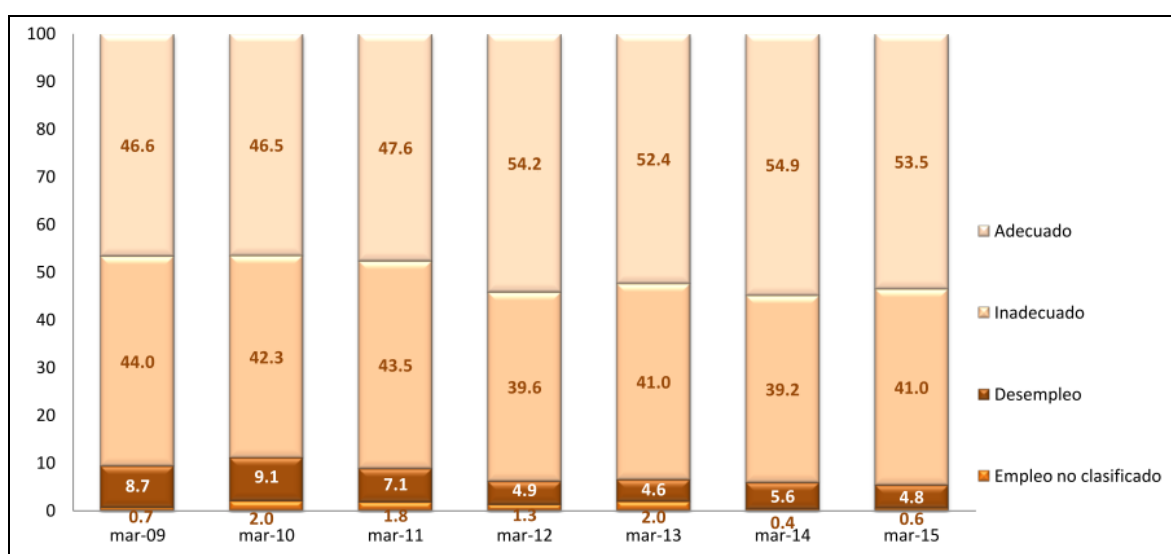


Figura 6: Población Económicamente Activa (PEA)

Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

Según cifras del Banco Central del Ecuador en la Figura 6 durante los pasados cinco años el desempleo y el empleo inadecuado han experimentado un descenso, podría ser explicado por el elevado y constante gasto e inversiones públicas.

“En Ecuador, de cada 10 plazas de trabajo, 8 son generadas por el sector privado y 2, por el sector público. Esta relación ha sido estable en los últimos años a partir del 2012” (INEC, 2014).

El nivel de desempleo sugiere un beneficio para las empresas, puesto que genera un mercado laboral amplio y variado, en el cual los procesos de contratación de personal pueden ser más efectivos.

2.3.6 Balanza de pagos

La balanza de pagos es el registro sistemático de todas las transacciones económicas efectuadas entre los residentes del país y los del resto del mundo. Sus principales componentes son la cuenta corriente, la cuenta de capital y la cuenta de las reservas oficiales. Cada transacción se incorpora a la balanza de pagos como un crédito o un débito. Un crédito es una transacción que lleva a recibir un pago de extranjeros; un débito es una transacción que lleva a un pago a extranjeros. (Banco de México, 2015)

“La balanza comercial es la parte de la balanza de pagos que contempla las importaciones y exportaciones de mercancías o bienes tangibles (Banco de México, 2015)”

La Balanza Comercial ecuatoriana durante enero – mayo 2015 como lo indica la Figura 7 registró un saldo de USD -1,098.6 millones, resultado que refleja un aumento del déficit comercial si se compara con el obtenido en el mismo período de 2014 (USD 522.6 millones). Este comportamiento se explica principalmente por una disminución de las exportaciones petroleras. (Banco Central del Ecuador, 2015)

“Por su parte la Balanza Comercial No Petrolera, registrada entre enero y mayo de 2015, disminuyó su déficit (12.7%) frente al resultado contabilizado en el mismo período de 2014, al pasar de USD -2,727.7 millones a USD -2381.8 millones” (Banco Central del Ecuador, 2015).

Por medio de las salvaguardias el gobierno incentiva a la protección de la industria que implica a la par un desarrollo eficiente de la misma, para satisfacer las necesidades internas, de manera que los bienes y servicios ofrecidos por productores nacionales sean más atractivos que los que ingresan al país del exterior.

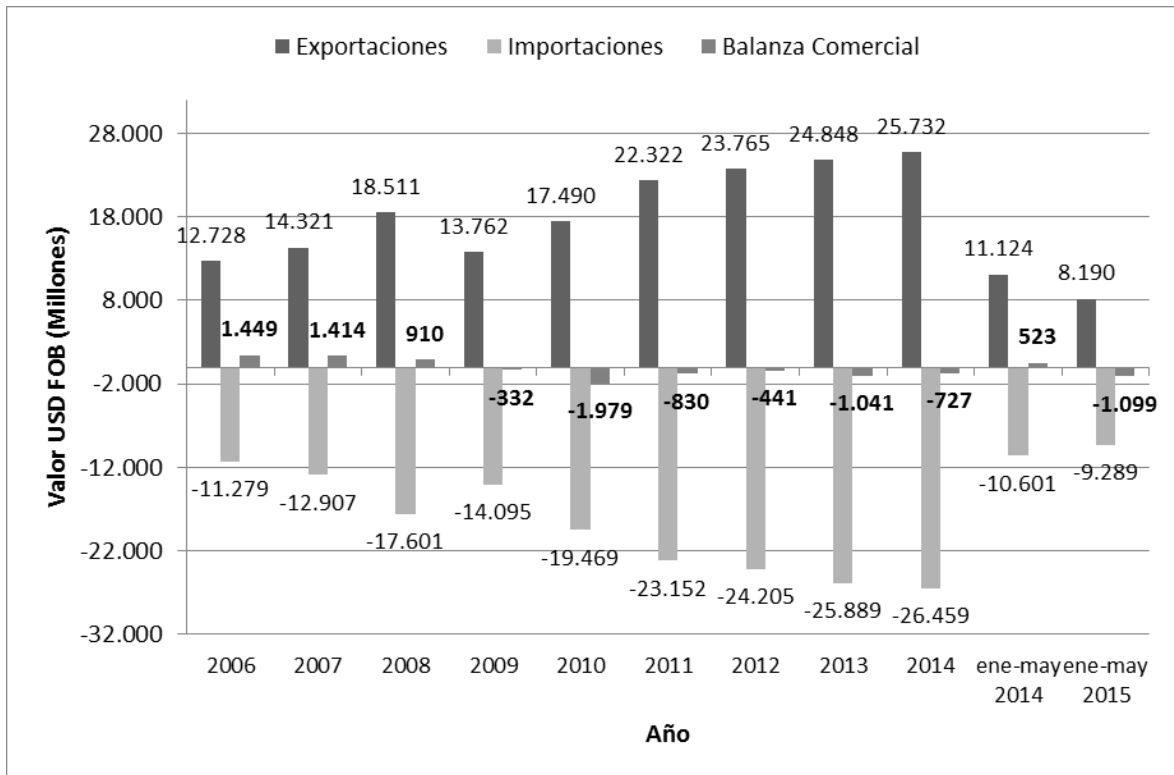
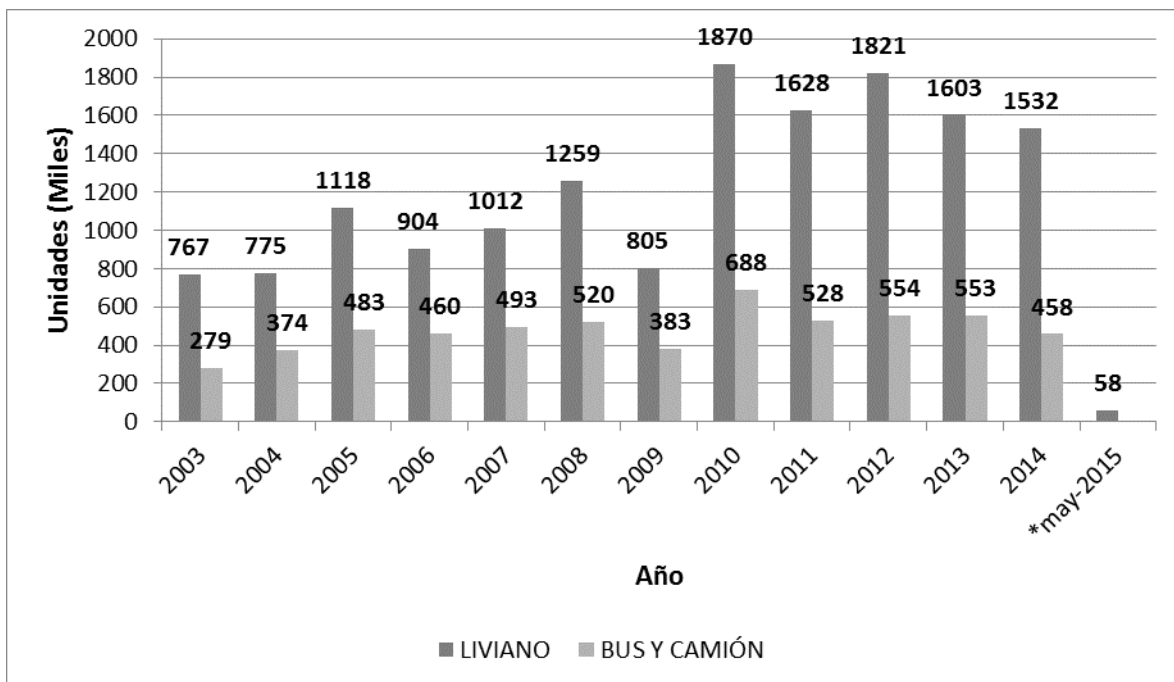


Figura 7: Balanza Comercial
Fuente: (Banco Central del Ecuador, 2015)

2.3.7 Importación de Neumáticos

El Ecuador es un destino apetecido por los exportadores de neumáticos, ya que se trata de un mercado cuya demanda no se encuentra totalmente satisfecha por la producción nacional como se puede observar en las cifras de la Figura 8.

La tendencia de las importaciones es negativa tomando en cuenta que desde el 2012 hasta el 2014 las importaciones de neumáticos han ido disminuyendo gradualmente como lo indica la Figura 8 y en el 2015 se espera una caída mayor en las importaciones por las medidas arancelarias del Gobierno Nacional, las cuales afecta a algunos importadores.



a. *may-2015 corresponde únicamente a la Sub partida Nandina 4011201000 descripción Radiales.

Figura 8: Importaciones de Neumáticos

Fuente: (AEADE, 2014) (Banco Central del Ecuador, 2015)

2.4 Factores Sociales, Culturales y Demográficos

Los cambios sociales, culturales, demográficos y ambientales ejercen fuertes repercusiones en prácticamente todos los productos, servicios, mercados y clientes. Las oportunidades y amenazas que surgen de los cambios en las variables antes mencionadas constituyen actualmente una sacudida y un desafío para las organizaciones, pequeñas y grandes, con y sin fines de lucro. (David, 2008)

2.4.1 Cultura del Reciclaje

Los lineamientos de la Constitución de la República del Ecuador, impulsan a todos los habitantes del país, a considerar a la Pacha Mama o la Madre Tierra, como un ente con derechos, que tiene la necesidad de protección y merece respeto; y el reciclaje es una buena herramienta para perpetuar esta relación con la Naturaleza. (Asamblea Nacional, 2008)

2.4.2 Programa de Reciclaje

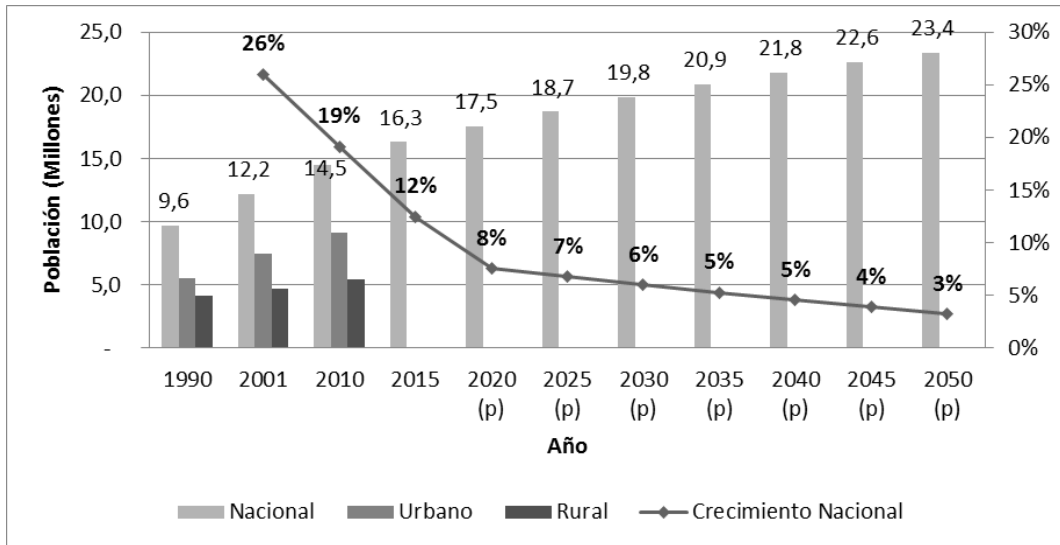
El Ministerio del Ambiente (MAE) se encuentra desarrollando el Programa Nacional de Gestión Integral de Desechos Sólidos (PNGIDS). Entre las actividades de este programa se realizó la difusión para la recolección de neumáticos en desuso. De esta manera, se logró la recolección de 1100 neumáticos en las Parroquias Julio Andrade y Tulcán en la provincia del Carchi. (MAE, 2015)

“Actualmente la Cartera de Estado ha recolectado 600 mil unidades de neumáticos. 64% de estos neumáticos han sido reciclados, los 33% reencauchados y el 5% almacenado temporalmente. Para este año, este proyecto prevé recuperar 942.976 neumáticos” (MAE, 2015).

No obstante, según lo que señala el Ministerio del Ambiente: “la mayoría de GAD no cuenta con procesos de separación en la fuente” (MAE, 2015), razón por la cual sería conveniente implementar centros de acopio en los Gobiernos Autónomos Descentralizados con el objetivo de colaborar con el PNGIDS.

2.4.3 Población

El crecimiento y la ubicación de la población resultan interesantes para el estudio del entorno, ya que representa a las personas que conforman los mercados, son los que generan grandes desafíos y oportunidades para las empresas.

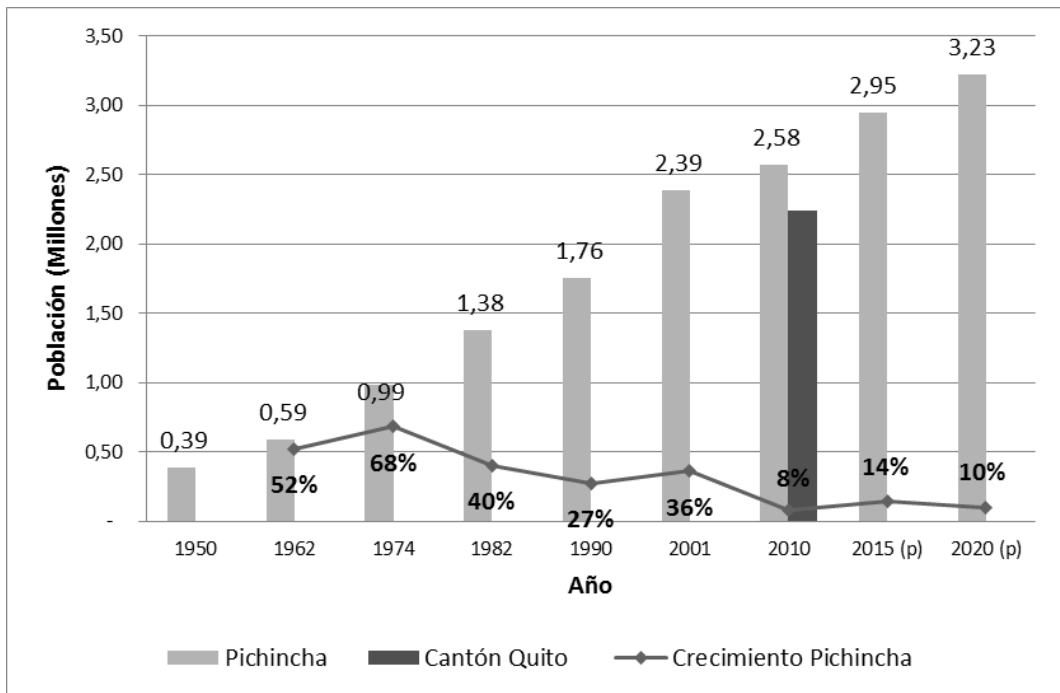


(p) Proyectado

Figura 9: Población Nacional y su crecimiento

Fuente: (INEC, 2015)

Como se puede apreciar en la Figura 9 y Figura 10, el crecimiento poblacional en la Provincia de Pichincha, la cual alberga a Quito capital del Ecuador, es más pronunciado que el crecimiento nacional de acuerdo a las proyecciones del INEC y por otro lado la población de Pichincha constituye casi el 20% de la población a nivel nacional.



(p) Proyectado

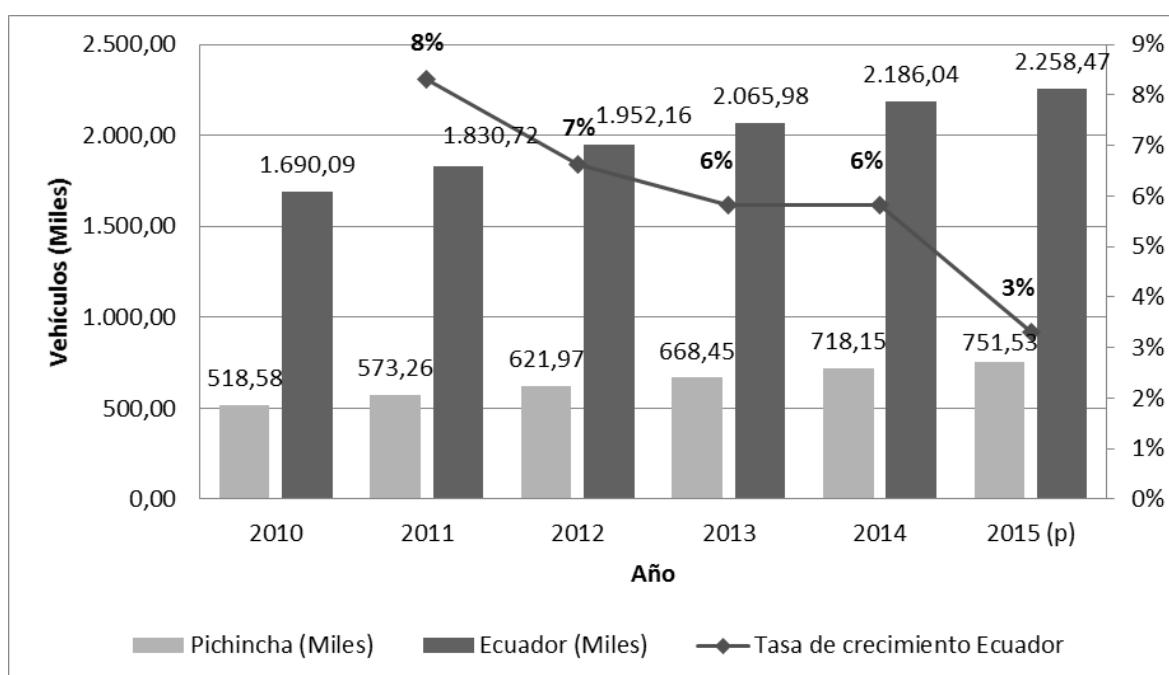
Figura 10: Población de la Provincia de Pichincha y su crecimiento

Fuente: (INEC, 2015)

“La población de la provincia de Pichincha, según el Censo del 2010, se encuentra distribuida principalmente en edades jóvenes de hasta los 29 años” (INEC, 2015).

2.4.4 Parque automotor nacional

El Parque automotor es de especial importancia para esta investigación, debido a que es un factor que determina y determinará, la producción de neumáticos y su posterior desecho, una vez que han concluido su vida útil.



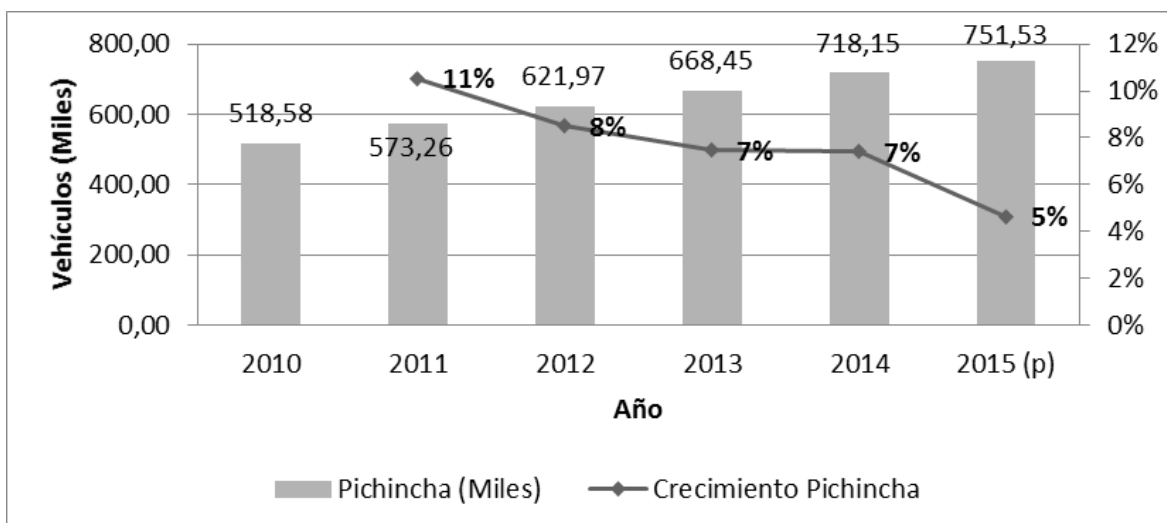
(p) Proyectado

Figura 11: Parque Automotor Pichincha vs. Ecuador

Fuente: (INEC, 2010) (INEC, 2012) (INEC, 2013) (Diario El Comercio, 2015) (Diario El Comercio, 2014) (AEADE, 2015)

En lo referente a la proporción de vehículos por habitante a nivel nacional relacionando las estadísticas de la Figura 9 y la Figura 11, en el 2010 aproximadamente uno de cada nueve habitantes tenía un vehículo.

En la provincia de Pichincha esta relación era más estrecha, ya que aproximadamente uno de cada cinco habitantes poseía un vehículo. De acuerdo a la proyección realizada como lo indica la Tabla 3 en el 2015 cerca de uno de cada siete habitantes en el Ecuador tendrá un vehículo.



(p) Proyectado

Figura 12: Crecimiento del Parque Automotor Pichincha

Fuente: (INEC, 2010) (INEC, 2012) (INEC, 2013) (Diario El Comercio, 2015) (Diario El Comercio, 2014)

Realizando una medición más específica relacionando las estadísticas en la Figura 10 y la Figura 12, en 2010 uno de cada cinco habitantes de Pichincha tenían un vehículo, esto cambiará en el 2015 llegando a ser que uno de cada tres habitantes tendrán un vehículo.

Tabla 3:

Vehículos por habitante

	2010	Vehículos/Habitantes	2015 (p)	Vehículos/Habitantes
Ecuador	Vehículos	1,690,088	1	2,258,469
	Habitantes	14,483,499	9	16,285,408
Pichincha	Vehículos	518,578	1	751,526
	Habitantes	2,576,287	5	2,947,627

(p) Proyectado

Fuente: (INEC, 2010) (INEC, 2012) (INEC, 2013) (Diario El Comercio, 2015) (Diario El Comercio, 2014)

2.4.5 Pobreza

“Se considera como la situación en la cual las personas no poseen la capacidad económica para llevar un nivel de vida mínimo, es decir, no cuentan con los ingresos suficientes para procurarse dicho nivel de vida” (INEC, 2014).

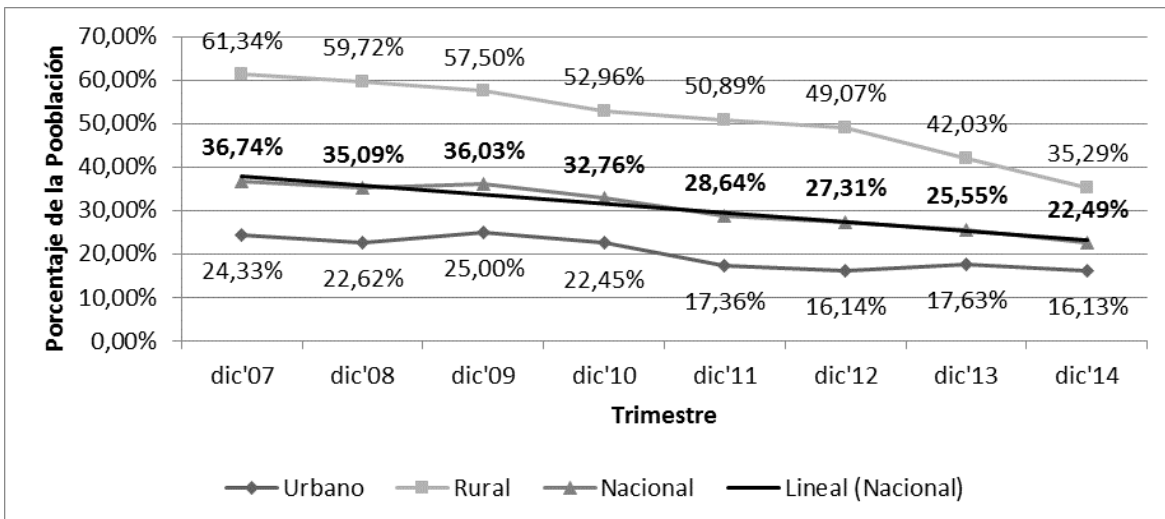


Figura 13: Evolución de la pobreza de Ecuador
Fuente: (INEC, 2014)

Según información del INEC, el índice de pobreza en Ecuador ha tenido una disminución casi constante en los últimos ocho años, y “Tomando en cuenta los periodos diciembre de 2013 y diciembre de 2014, la pobreza por ingresos a nivel nacional varía 3,06 puntos porcentuales, de 25,55% a 22,49% como se puede apreciar en la Figura 13; esta variación en términos estadísticos, es significativa al 95% de confianza” (INEC, 2014).

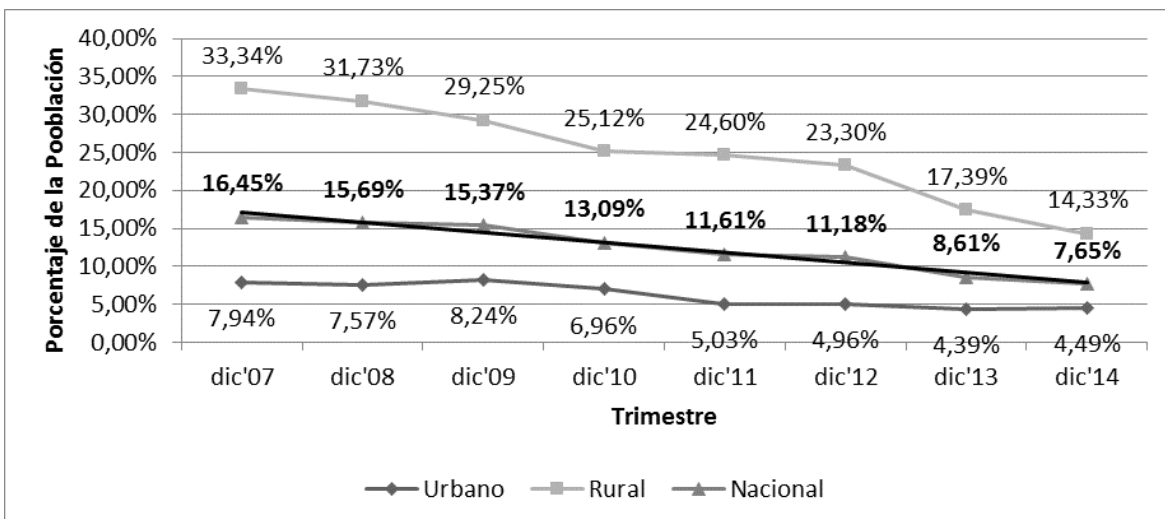


Figura 14: Evolución de la pobreza extrema de Ecuador
Fuente: (INEC, 2014)

Las tasas de incidencia de la pobreza extrema correspondientes a diciembre 2013- 2014 a nivel nacional, urbano y rural, se observa en la Figura 14 una variación de 0,94 puntos

porcentuales pasando de 8,61% en diciembre 2013 a 7,65% en diciembre 2014, esta disminución no es significativa al 95% de confianza. (INEC, 2014)

“La Línea de pobreza es el conjunto de necesidades alimentarias y no alimentarias consideradas esenciales, expresadas en un valor monetario. Línea de pobreza extrema es el conjunto de necesidades básicas alimentarias expresadas en un valor monetario” (INEC, 2014).

La línea de pobreza constituye el umbral bajo el cual se determina la condición de pobreza. Para Ecuador, se utiliza la línea de pobreza por consumo del año 2006 con el debido factor de ajuste del Índice de Precios al Consumidor (IPC) correspondiente al período de análisis. (INEC, 2014)

En la Figura 15 se expresa la Evolución nominal de líneas de pobreza y pobreza extrema.

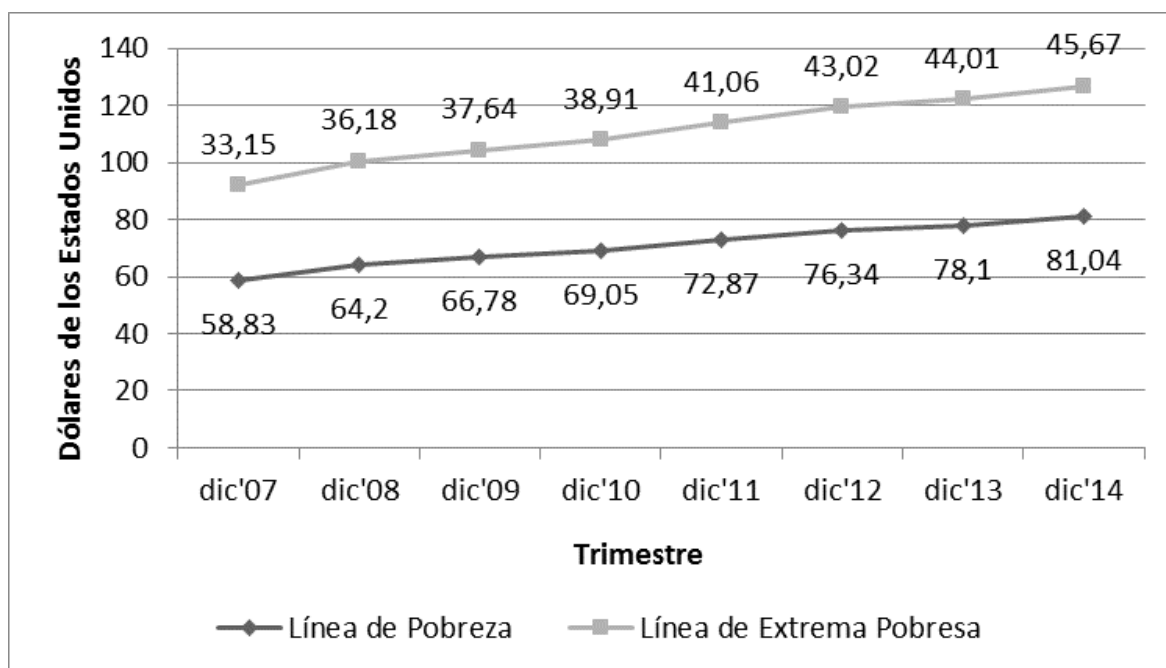


Figura 15: Evolución nominal de líneas de pobreza y pobreza extrema
Fuente: (INEC, 2014)

De acuerdo al Índice de Desarrollo Humano publicado en 2014, por el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD), en el 2013 Ecuador y Colombia ocupan el nonagésimo octavo puesto, siendo Noruega el primero, Estados Unidos de

América el quinto, Venezuela sexagésimo séptimo y Cuba el cuadragésimo cuarto, de un total de 187 países. (UNDP, 2014)

La evolución de la pobreza proporciona al Estado indicios para enfocar sus esfuerzos en distintos sectores, implementando estrategias que mejoren la calidad de vida de la población, comparando la información contenida en la Figura 6 y la Figura 13, la relación en el Ecuador entre el PEA y la Pobreza es directa, es decir que la EMGIRS podría contribuir para disminuir la pobreza implementando nuevas líneas de negocio generando empleo directos e indirectos encadenando a la industria.

2.5 Factores Tecnológicos

Los factores tecnológicos representan importantes oportunidades y amenazas que se debe considerar al formular estrategias. Los avances tecnológicos pueden afectar significativamente los productos, los servicios, los mercados, los proveedores, los distribuidores, los competidores, los clientes, los procesos de fabricación, las prácticas de marketing y la posición competitiva de las organizaciones. Además, tienen la capacidad de crear nuevos mercados, lo cual da como resultado la proliferación de nuevos y mejores productos, la modificación de las posiciones relativas de costos competitivos en una industria, y volver obsoletos los productos y servicios existentes. Asimismo, pueden reducir o eliminar las barreras de costos entre los negocios, reducir el tiempo de producción, generar escasez de habilidades técnicas, y generar cambios en los valores y expectativas de los empleados, gerentes y clientes. (David, 2008, p. 71)

El entorno tecnológico tal vez es el factor que está moldeando drásticamente el destino de las empresas, ya que si no están al tanto de los cambios tecnológicos se darán cuenta que sus productos son anticuados y se perderán de los nuevos productos y oportunidades de mercado. (David, 2008)

2.5.1 Educación

El desarrollo de carreras universitarias técnicas puede considerarse un factor para promover el avance tecnológico.

En la Tabla 4 se describen algunas de las carreras universitarias que se imparten en el país:

Tabla 4:
Carreras Universitarias en temas ambientales

Carrera	Universidad	Facultad
Ingeniería Ambiental	Universidad San Francisco de Quito	Colegio de Ciencias e Ingeniería
Ingeniería Ambiental	Universidad Internacional SEK	Ciencias Naturales y Ambientales
Licenciatura Ciencias Biológicas y Ambientales	Universidad Central del Ecuador	Ciencias Médicas
Ingeniería en Gestión Ambiental	Universidad de Especialidades Espíritu Santo	Escuela de Ciencias Ambientales
Ingeniería Ambiental y en Manejo de Riesgos Naturales	Universidad Técnica Equinoccial	Ciencias de la Ingeniería
Continúa		
Ingeniería Ambiental en Prevención y Remediación	Universidad de las Américas	Ingeniería y Ciencias Agropecuarias
Ingeniería Geográfica en Gestión Ambiental	Pontificia Universidad Católica del Ecuador	Ciencias Geográficas y Medio Ambiente

Fuente: (PUCE, 2015) (UDLA, 2015) (USFQ, 2015) (UISEK, 2015) (UEES, 2015) (UTE, 2015)

La misión de la carrera de Ingeniería Ambiental de la Universidad Internacional SEK es:

Formar ingenieros/as ambientales competentes técnica, ética, y científicamente, comprometidos/as con el desarrollo sostenible, el avance científico y el buen vivir, capaces de solventar las demandas socio-ambientales y el desarrollo sostenible que requiere y exige la sociedad nacional e internacional, a través de un proceso educativo basado en valores, rigurosidad científica, trabajo constante, innovación tecnológica, calidad, calidez y atención personalizada. (SEK, 2015)

2.6 Factores Medio Ambientales

El entorno natural abarca los recursos naturales que se requieren como insumos o que resultan afectados por las actividades de marketing. (...) La preocupación mundial sobre el calentamiento global sigue en aumento, y muchos ecologistas temen que pronto quedemos enterrados en nuestros propios desperdicios. (Kotler, 2008)

“Actualmente, se producen mensualmente un total de 18 toneladas de caucho como materia prima para uso en canchas sintéticas, adoquines, entre otros” (Ekos Negocios, 2014). En la Tabla 5 se muestra la gestión de residuos que se generan en el Ecuador. Como se puede ver, los neumáticos ocupan el segundo lugar en lo referente a las toneladas gestionadas al año.

A nivel mundial el caucho reciclado ha sido reconocido para diversos usos en la industria cementera y de la construcción. Es por eso que, en Ecuador, desde el MAE se coordina con el Ministerio de Transporte y Obras Públicas para aplicación de polvo de caucho en industria vial (mezclas asfalto-caucho) y se realizan mesas de trabajo con cementeras para impulsar el coprocesamiento de neumáticos fuera de uso como combustible alternativo, esperando ser ejecutado a partir del 2017. Todo esto en el marco del cambio de la matriz productiva que lleva adelante el país. (MAE, 2014)

Por primera ocasión, 600 metros lineales de una vía en Ecuador fueron recubiertos con una mezcla de asfalto y caucho reciclado, un proyecto piloto que marca un “hito” en el país en materia de sustentabilidad y reciclaje, informó el Ministerio del Ambiente. (ANDES, 2015)

Tabla 5:
Gestión de Residuos

Tipo de Residuo	Cantidad Gestionada (Ton/año)
Plásticos de Agroquímicos	1,000
Pilas	330
Celulares	1,825
Neumáticos	18,246
Otros (baterías, electrónicos, eléctricos, plásticos, Rip's, etc.)	625,713
Total Gestión	647,114

Fuente: (Ekos Negocios, 2014)

“Ecuador desecha anualmente alrededor de 2,4 millones de neumáticos, lo que equivale a 55.000 toneladas” (Cáceres, 2011), “según cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), el 48% de las llantas usadas en Latinoamérica van a los ríos, lagos, mar o botaderos de basura sin pasar por un proceso de selección y reciclaje”. Se prevé que en cinco años la cifra se duplique (Metro Ecuador, 2012).

“Un porcentaje de los neumáticos usado son reutilizados para el reencauchado, principalmente en camiones, pero la gran mayoría es incinerada o depositada en basureros al aire libre, suponiendo una amenaza contra el medio ambiente” (Cáceres, 2011).

En la Tabla 6 se identifican los porcentajes de los componentes de los neumáticos, identificando el aprovechamiento del caucho relacionado con el peso promedio de los neumáticos de automóviles y camiones.

Tabla 6:**Componentes del Neumático**

LLANTA DE AUTOMÓVIL		Tipo de Aprovechamiento
Caucho natural	14%	Apto para triturado
Caucho sintético	27%	Apto para triturado
Negro de carbón	28%	-
Acero	14-16%	Apto para fundición
Fibra textil	16-17%	Desperdicio
Peso promedio	Nuevo 11,34 kg., usado 9,07 kg.	-

LLANTA DE CAMIÓN		Tipo de Aprovechamiento
Caucho natural	27%	Apto para triturado
Caucho sintético	14%	Apto para triturado
Negro de carbón	28%	-
Acero	14-16%	Apto para fundición
Fibra textil	16-17%	Desperdicio
Peso promedio	Nuevo 54,43 kg., usado 45,36 kg.	-

Fuente: (Marmolejo, 2012)

Los neumáticos desechados son utilizados como materia prima para varios procesos productivos que los valorizan. La suma de los porcentajes de caucho natural y sintético que representan el 41% del neumático, llegarían finalmente a convertirse en el triturado de neumático que puede ser comercializado.

2.7 Modelo de Competencia de las Cinco Fuerzas de Porter

“Una parte importante de un análisis del entorno es identificar a las empresas rivales y determinar sus fortalezas, debilidades, capacidades, oportunidades y amenazas, objetivos y estrategias”. (David, 2008, p. 78)

“El modelo de las cinco fuerzas de Porter del análisis competitivo es un enfoque ampliamente utilizado para desarrollar estrategias en muchas industrias. La intensidad de la competencia entre empresas varía mucho de una industria a otra”. (David, 2013, p. 75). De acuerdo con Michael Porter, la naturaleza de la competitividad en una industria dada estaría conformada por cinco fuerzas:

1. Rivalidad entre empresas competidoras.
2. Entrada potencial de nuevos competidores.
3. Desarrollo potencial de productos sustitutos.
4. Poder de negociación de los proveedores.
5. Poder de negociación de los consumidores.

La Figura 16 representa el análisis de las cinco fuerzas de Porter e indica de manera cualitativa en resumen que: la rivalidad entre empresas competidoras es baja, la entrada potencial de nuevos competidores es baja, el desarrollo potencial de productos sustitutos es media, el poder de negociación de los proveedores es baja y el poder de negociación de los consumidores es alta.

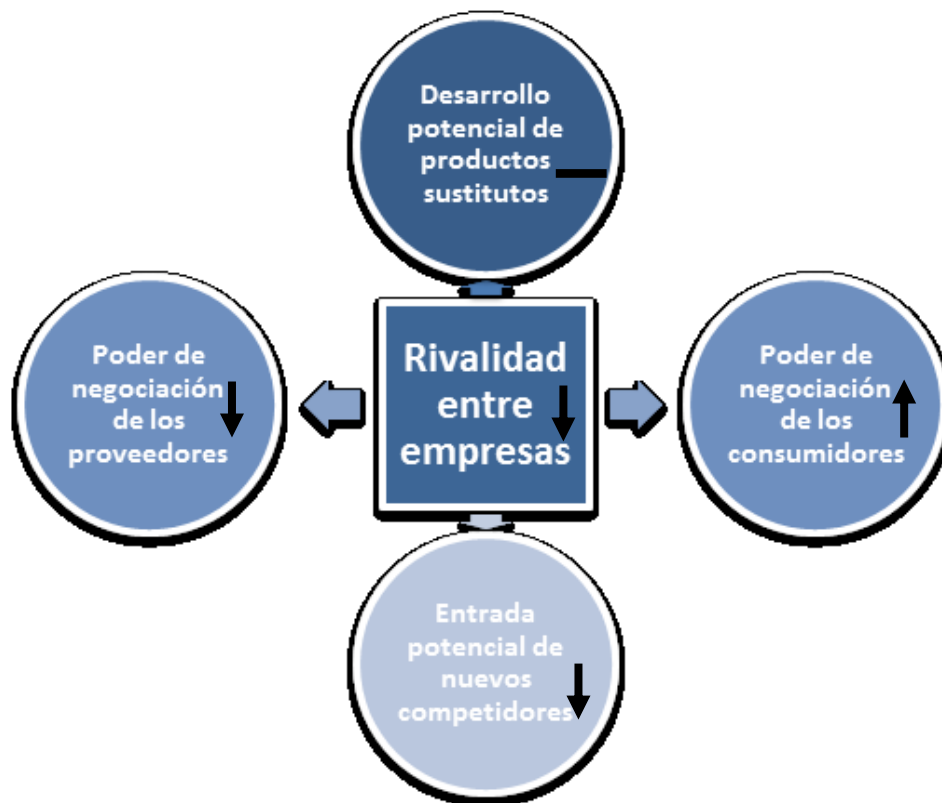


Figura 16: Las Cinco Fuerzas de Porter
Fuente: (Porter, 1997)

2.7.1 Rivalidad entre empresas competidoras

De acuerdo a la base de datos de Prestadores de servicio (gestores), para el manejo de materiales peligrosos (sustancias químicas peligrosas y/o desechos peligrosos) del

Ministerio del Ambiente, existen 80 gestores autorizados a nivel nacional, de los cuales 37 tienen jurisdicción en la provincia de Pichincha y muchos no se encuentran especializados en gestión de residuos especiales (MAE, 2015).

Existe un número reducido de compañías competidoras localmente. “El Ministerio del Ambiente (MAE) y la empresa Continental Tire Andina oficializaron el proyecto de reciclaje de neumáticos fuera de uso (NFU), el cual se está aplicando en las ciudades de Quito, Guayaquil y Cuenca” (MAE, 2014). Continental Tire Andina es una de las primeras en el mercado de Gestión Integral de Neumáticos.

Continental Tire Andina es la única empresa que produce neumáticos en Ecuador. La firma, que tiene ventas por USD 200 millones al año, elabora 240 medidas y modelos diferentes en la actualidad. Su vicepresidente comercial, Fabián Córdova, explica que la producción anual llegó el año 2014 a 2,3 millones de llantas. Para este año la meta es llegar a los 2,5 millones y en el 2016 subir a 2,6 millones. (Diario El Comercio, 2015)

“El gerente de servicios de la llantera Continental Tire Andina, Marco Molina, indicó que esta empresa obtiene anualmente 500.000 dólares en concepto del reciclaje de neumáticos” (Cáceres, 2011).

La principal línea de negocio de Continental Tire Andina es la fabricación y comercialización de neumáticos y su entrada en la línea de negocio de la Gestión Integral de Neumáticos fue motivada por el Ministerio del Ambiente mediante su Acuerdo Ministerial 020 2013, el cual establece el principio de responsabilidad extendida del productor o el importador sobre los productos que liberan en el mercado, los ingresos por concepto de reciclaje de neumáticos representa aproximadamente el 0.25% de sus ingresos anuales. Por otro lado, la Gestión Integral de Residuos Sólidos es una de las competencias de la Municipalidad del Distrito Metropolitano de Quito a través de la Empresas Públicas Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos. (MAE, 2013)

El polvo plástico o caucho de triturado de neumáticos, que es uno de los productos resultantes de la Gestión Integral de Neumáticos Fuera de Uso, está siendo probado su

aplicación en asfalto modificado con caucho reciclado, este interés representa la apertura de un mercado nuevo para comercializar este tipo de producto. (ANDES, 2015)

Las barreras para abandonar el mercado son altas ya que la tecnología utilizada es especializada para el tipo de proceso (Gobierno del Estado de Nuevo León, 2013). El limitado número de competidores indica una baja rivalidad entre empresas competidoras.

2.7.2 Entrada potencial de nuevos competidores

Las barreras de entrada al mercado son altas ya que la tecnología utilizada en el proceso representa un gran requerimiento de capital, tan solo la maquinaria de origen china tiene un costo de mercado de aproximadamente un millón de Dólares de los Estados Unidos y la maquinaria de origen Estadounidense duplica el valor, condiciones que dependen de factores como la calidad. (Marmolejo, 2012)

Cuando la amenaza de que nuevas empresas entren a la industria es fuerte, las compañías que ya participan en ella tienden a fortalecer sus posiciones y a poner en práctica acciones como reducción de precios, extensión de garantías, incorporación de nuevas características, u ofrecimiento de financiamientos especiales para disuadir a los nuevos participantes. (David, 2013, p. 77)

2.7.3 Desarrollo potencial de productos sustitutos

Durante el 2013, el MIPRO fomentó la reutilización de neumáticos, en la lógica de reducir las importaciones y mitigar el impacto ambiental, alcanzando la cifra de 306 mil llantas reencauchadas con altos estándares de calidad, lo que generó un ahorro en la salida de divisas en el 2013 por 122 millones de dólares. El Ministerio de Industrias proyecta para el 2014 lograr la sustitución estratégica de importaciones de neumáticos en alrededor de 414 mil unidades, gracias al programa Reusallanta. (El Ciudadano, 2014)

De conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 020 2013 referente a la gestión integral de neumáticos usados, el servicio de gestión integral de neumáticos, tiene un orden prioritario,

que va en primer lugar el reúso (reencauche), luego el reciclaje (tritución) y por último el coprocesamiento (incineración para propósitos productivos). (MAE, 2013)

En el Ecuador trece empresas rencauchan neumáticos usados, una industria que es apoyada desde un proyecto del Ministerio de Industrias denominado “Reusallanta”, por su carácter holístico, pues apoya la sustitución de importaciones, el incremento de la productividad en el Ecuador y la sustentabilidad ambiental. Algunas de las empresas reencauchadoras son: Caucho Sierra, Conauto-Recamic, Durallanta, Iso Llanta, llantera Oso y Renovallanta, las cuales están autorizadas para vender neumáticos reencauchados en el país. (ANDES, 2012)

El reencauche de neumáticos usados es un servicio sustituto del reciclaje de neumáticos por medio de trituración. “Un informe realizado por la empresa Bandag Inc. (empresa Estadounidense que se dedica al reencauche de neumáticos) indica que, de cada diez llantas nuevas, siete se pierden totalmente por el uso” (El Tiempo, 2001). Es decir que un 70% de las llantas usadas servirían como materia prima para otro tipo de procesos de gestión. Por esta razón el servicio sustituto afecta en una proporción baja en el tema de aprovechamiento de materia prima, incluso por la prioridad que presenta el servicio de reencauche frente a la trituración de neumáticos.

2.7.4 Poder de negociación de los proveedores

Las empresas gestoras de residuos puede aplicar la estrategia de integración hacia atrás, para ofrecer un servicio de acopio de neumáticos usados a los importadores y productores de neumáticos, con la finalidad de tener un mayor control sobre los proveedores de neumáticos usados y reducir los costos en la cadena de suministros. (David, 2013, p. 78)

“El MAE lleva adelante el Plan Nacional de Movilización de Neumáticos Fuera de Uso (NFU) desde el 2012. Actualmente, cuenta con 770 puntos de recuperación implementados en empresas importadoras y productoras de neumáticos, reencauchadoras artesanales y plantas de reciclaje” (MAE, 2015).

El poder de negociación de los proveedores es de un nivel medio, ya que la EMGIRS EP, puede optar por establecer procesos de acopio de neumáticos usados en la cadena de suministros.

2.7.5 Poder de negociación de los consumidores

La industria de servicios de alcantarillado, recolección, tratamiento y eliminación de residuos, servicios de saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente, tiene un número reducido de proveedores especializados en gestión de residuos especiales, debido a esto, la oferta del servicio es limitada para los consumidores o usuarios.

La Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas (EPMMOP), es una de las principales empresas hacia las que estará enfocada la venta del producto triturado de neumáticos usados, es decir que la mencionada empresa pública, tendría un alto poder de negociación.

Mediante consulta en la sección de Comercio Exterior del Banco Central del Ecuador dentro de Exportadores e Importadores por la Subpartida NANDINA correspondiente a Desechos, desperdicios y recortes, de caucho sin endurecer, incluso en polvo o g, se obtuvo un número de diez y nueve importadores de este producto en el Ecuador. (Banco Central del Ecuador, 2015)

Esto indica que hay un número importante de competidores, por tal razón se considera que el poder de negociación de los consumidores es alto.

2.8 Matriz de Evaluación de Factores Externos (EFE)

“La matriz de evaluación de factores externos (EFE) permite que los estrategas resuman y evalúen información económica, social, cultural, demográfica, ambiental, política, gubernamental, legal, tecnológica y competitiva” (David, 2013, p. 80)

Tabla 7:
Matriz EFE

FACTORES EXTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
<i>Oportunidades</i>			
Acuerdo Ministerial 20 del Ministerio del Ambiente Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados	0.08	3	0.25
Desempleo (PEA)	0.08	4	0.30
Crecimiento Poblacional y del parque automotor	0.08	2	0.17
Carreras universitarias	0.08	2	0.17
Competencia	0.04	1	0.04
Impuestos	0.08	4	0.34
Proceso de contratación por Régimen Especial LOSNCP	0.08	2	0.15
Materia prima para proceso de reciclaje de bajo costo	0.08	1	0.08
Alianzas Público-Privadas	0.08	1	0.08
<i>Amenazas</i>			
Variedad de maquinaria y procesos de gestión de neumáticos	0.05	1	0.05
Salvaguardias para importación de neumáticos	0.03	3	0.08
Inflación del Ecuador	0.07	4	0.27
Precio del petróleo y el tipo de cambio	0.07	2	0.13
Créditos (Tasa de Interés Activa)	0.05	1	0.05
Producción nacional de neumáticos reencauchados	0.04	2	0.08
Total	1.00		2.25

Fuente: (David, 2013, p. 81)

La puntuación ponderada total es de 2.25 lo que indica que la EMGIRS EP está a penas por debajo del promedio (punto medio) de 2.5, por lo que este negocio de gestión de residuos tiene espacio para aprovechar las oportunidades externas y evita las amenazas a las que se enfrenta. Por supuesto hay áreas de oportunidad, ya que la puntuación ponderada total más alta sería 4.0.

Con mucha más razón una empresa cuyo objeto es el aprovechamiento e industrialización de los residuos reciclables y reutilizables, que genera ventajas para obtener beneficios para la empresa e incrementar su auto sustentabilidad.

3 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL

Para analizar el micro entorno se utilizará de apoyo el libro Administración Estratégica de Fred David y se estudiará a la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, con el objetivo de identificar los elementos que componen su gestión, con la finalidad de poder reconocer las fortalezas y debilidades que tiene este negocio.

“Al diseñar los planes se toma en cuenta a grupos de la compañía tales como la alta dirección, finanzas, investigación y desarrollo, marketing, compras, fabricación y contabilidad. Todos estos grupos interrelacionados conforman el entorno interno”. (Kotler & Armstrong, 2008, p. 68)

3.1 Administración de la Empresa

“Las funciones de administración constan de cinco actividades básicas: planeación, organización, dirección, integración de personal y control”. (David, 2008, p. 131). Es importante evaluar dichas actividades en la planeación estratégica, ya que una organización siempre debe aprovechar sus áreas de administración fuertes y mejorar las débiles.

3.1.1 Planeación

Lo único seguro en el futuro de cualquier organización es el cambio, y la planeación es el puente esencial entre el presente y el futuro que aumenta la probabilidad de alcanzar los resultados deseados. La planeación es el proceso por el cual se determina si se debe intentar una tarea, se calcula la manera más eficaz de alcanzar los objetivos deseados y se hacen los preparativos para vencer las dificultades inesperadas con los recursos adecuados. (David, 2013, p. 100)

Plan Estratégico de la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS EP)

En la sesión ordinaria del 22 de agosto de 2014 del Directorio de la EMGIRS EP, se aprueba el Plan Estratégico 2014 -2019, en el que se establecen los elementos direccionadores de la gestión empresarial.

En el Anexo 5 se detalla la Planificación Estratégica validada por la Gerencia General de la EMGIRS EP (EMGIRS-EP, 2014) y el Anexo 6 se detalla la Planeación Operativa.

3.1.2 Organización

“El propósito de la organización es lograr un esfuerzo coordinado para definir las tareas y las relaciones de subordinación. Organizar significa definir quién hará qué y quién le reportará a quién” (David, 2013, p. 102). Partiendo de esta definición la EMGIRS-EP posee una estructura orgánica funcional en la que representa la jerarquía de las unidades administrativas, la cual está representada en la Figura 17.

Mediante el Acuerdo No. 039 de la Contraloría General del Estado, de 16 de noviembre de 2009, expide las Normas de Control Interno para las entidades, organismos del sector público y personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos, la cual tiene por objeto propiciar con su aplicación, el mejoramiento de los sistemas de control interno y la gestión pública, en relación a la utilización de los recursos estatales y la consecución de los objetivos institucionales.

200-04 Estructura organizativa

“La máxima autoridad debe crear una estructura organizativa que atienda el cumplimiento de su misión y apoye efectivamente el logro de los objetivos organizacionales, la realización de los procesos, las labores y la aplicación de los controles pertinentes” (Contraloría General del Estado Ecuador, 2009).

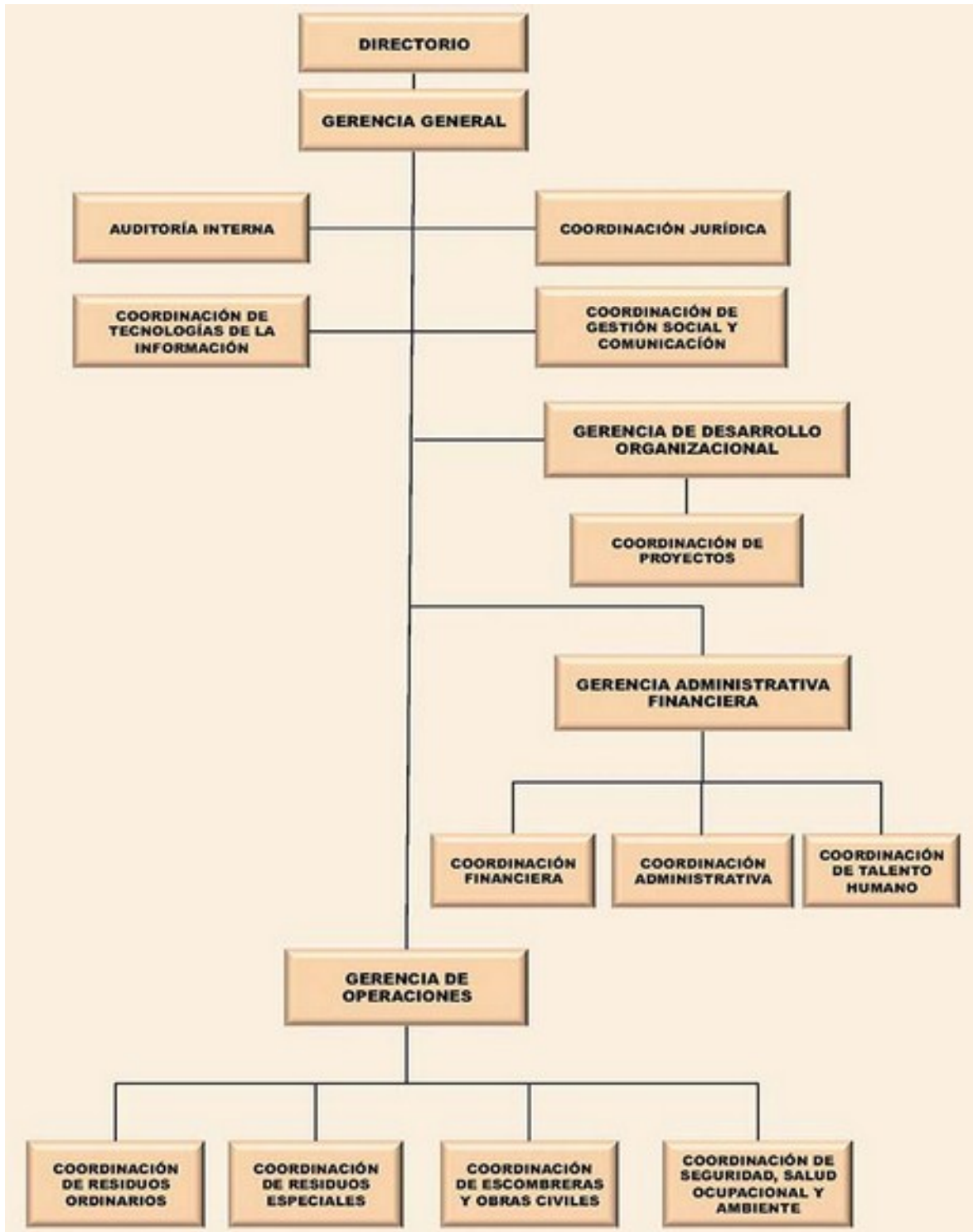


Figura 17: Orgánico Funcional

Fuente: (EMGIRS EP, 2014)

La coordinación de Talento Humano es la encargada de mantener actualizada la estructura orgánica funcional de la empresa, cumpliendo con las normas internas y externas.

Se pudo observar en la estructura organizativa la falta de la unidad administrativa independiente que concentre, maneje y sea responsable de los procesos de mercadeo, por ejemplo: Investigación de Mercado, Diseño y Desarrollo, Ventas, Servicio al Clientes, dependiendo de las necesidades reales de la empresa. Es claro que la EMGIRS EP ejecuta algunos de estos procesos pero se recomienda fortalecer los procesos comerciales o de mercadeo, con la finalidad de generar mayor valor a los productos y servicios de la empresa.

200-05 Delegación de autoridad

La asignación de responsabilidad, la delegación de autoridad y el establecimiento de políticas conexas, ofrecen una base para el seguimiento de las actividades, objetivos, funciones operativas y requisitos regulatorios, incluyendo la responsabilidad sobre los sistemas de información y autorizaciones para efectuar cambios. Las resoluciones administrativas que se adopten por delegación serán consideradas como dictadas por la autoridad delegante. El delegado será personalmente responsable de las decisiones y omisiones con relación al cumplimiento de la delegación. (Contraloría General del Estado Ecuador, 2009)

3.1.3 La Dirección

Se define como el proceso de influir en la gente para que cumpla determinados objetivos. La dirección explica por qué ciertas personas trabajan arduamente y otras no. Los objetivos, las estrategias y las políticas tienen pocas oportunidades de triunfar si los gerentes y empleados no son dirigidos para implementar las estrategias una vez que se han formulado. La función de dirección de la administración incluye al menos cuatro componentes principales: liderazgo, dinámica de grupos, comunicación y cambio organizacional. (David, 2008, p. 134)

De conformidad con las Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado, se detalla a continuación los procesos que están relacionados con la Integración del personal:

200-03 Políticas y prácticas de talento humano

El control interno incluirá las políticas y prácticas necesarias para asegurar una apropiada planificación y administración del talento humano de la institución, de manera que se garantice el desarrollo profesional y asegure la transparencia, eficacia y vocación de servicio. El talento humano es lo más valioso que posee cualquier institución, por lo que debe ser tratado y conducido de forma tal que se consiga su más elevado rendimiento. Es responsabilidad de la dirección encaminar su satisfacción personal en el trabajo que realiza, procurando su enriquecimiento humano y técnico. La administración del talento humano, constituye una parte importante del ambiente de control, cumple con el papel esencial de fomentar un ambiente ético desarrollando el profesionalismo y fortaleciendo la transparencia en las prácticas diarias. Esto se hace visible en la ejecución de los procesos de planificación, clasificación, reclutamiento y selección de personal, capacitación, evaluación del desempeño y promoción y en la aplicación de principios de justicia y equidad, así como el apego a la normativa y marco legal que regulan las relaciones laborales. (Contraloría General del Estado Ecuador, 2009)

En la entrevista realizada en la Unidad de Talento Humano las descripciones y especificaciones de los puestos son claras y bien definidas.

3.1.4 Integración de personal

La función de integración de personal de la administración, también llamada administración de personal o administración de recursos humanos, incluye actividades como reclutamiento, entrevistas, prueba, selección, orientación, capacitación, desarrollo, cuidado, evaluación, recompensas, disciplina, promoción, transferencia, separación y liquidación de empleados, así como administración de las relaciones sindicales. (David, 2008)

Durante las visitas realizadas a la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, se realizó encuestas a varios funcionarios sobre la cultura de la empresa, factor que puede ser muy importante para alinear la estrategia, se pudo observar el

compromiso del personal, la calidad y calidez del servicio al cliente externo. El personal administrativo se encuentra presto a compartir información sobre sus unidades. Los resultados de las encuesta de cultura organizacional se encuentran resumidas en el Anexo 7.

3.1.5 Control

La función de control de la administración comprende todas aquellas actividades emprendidas para asegurar que las operaciones reales se ajusten a las planeadas. Todos los gerentes de una organización tienen responsabilidades de control, como realizar evaluaciones de desempeño y tomar las acciones necesarias para minimizar las deficiencias. La función de control de la administración es particularmente importante para la evaluación eficaz de la estrategia. El control consta de cuatro pasos fundamentales:

1. Establecer normas de desempeño.
2. Medir el desempeño individual y de la organización.
3. Comparar el desempeño real con las normas de desempeño establecidas.
4. Empezar acciones correctivas.

200-07 Coordinación de acciones organizacionales

La máxima autoridad de cada entidad, en coordinación con los directivos, establecerá las medidas propicias, a fin de que cada una de las servidoras y servidores acepte la responsabilidad que les compete para el adecuado funcionamiento del control interno. Las servidoras y servidores participarán activamente en la aplicación y el mejoramiento de las medidas ya implantadas, así como en el diseño de controles efectivos para las áreas de la organización donde desempeñan sus labores, de acuerdo con sus competencias y responsabilidades. La máxima autoridad y el personal de la entidad, en el ámbito de sus competencias, son responsables de la aplicación y mejoramiento continuo del control interno así como establecerá los mecanismos de relación entre la administración principal y las que operen en localizaciones geográficamente apartadas. El control interno debe contemplar los mecanismos y disposiciones requeridas a efecto que las servidoras y servidores de las unidades

participantes en la ejecución de los procesos, actividades y transacciones de la institución, desarrollen sus acciones de manera coordinada y coherente, con miras a la implantación efectiva de la estrategia organizacional para el logro de los objetivos (Contraloría General del Estado Ecuador, 2009)

3.2 Cadena de valor

“Es la serie de departamentos que efectúan actividades que crean valor al diseñar, producir, comercializar, entregar y apoyar los productos de la compañía”. (Kotler & Armstrong, 2008, p. 46)

De acuerdo con Porter, la mejor forma de describir el negocio de una empresa es como una *cadena de valor*, en la cual los ingresos totales menos los costos totales de todas las actividades emprendidas para desarrollar y comercializar un producto o servicio producen valor. (David, 2008, p. 119)

Los ingresos totales y los costos totales de la operación son representados en la Tabla 14 y la Tabla 16 respectivamente, de manera que la diferencia entre estos dos montos indica el valor producido por la propuesta que ofrece el presente trabajo de investigación.

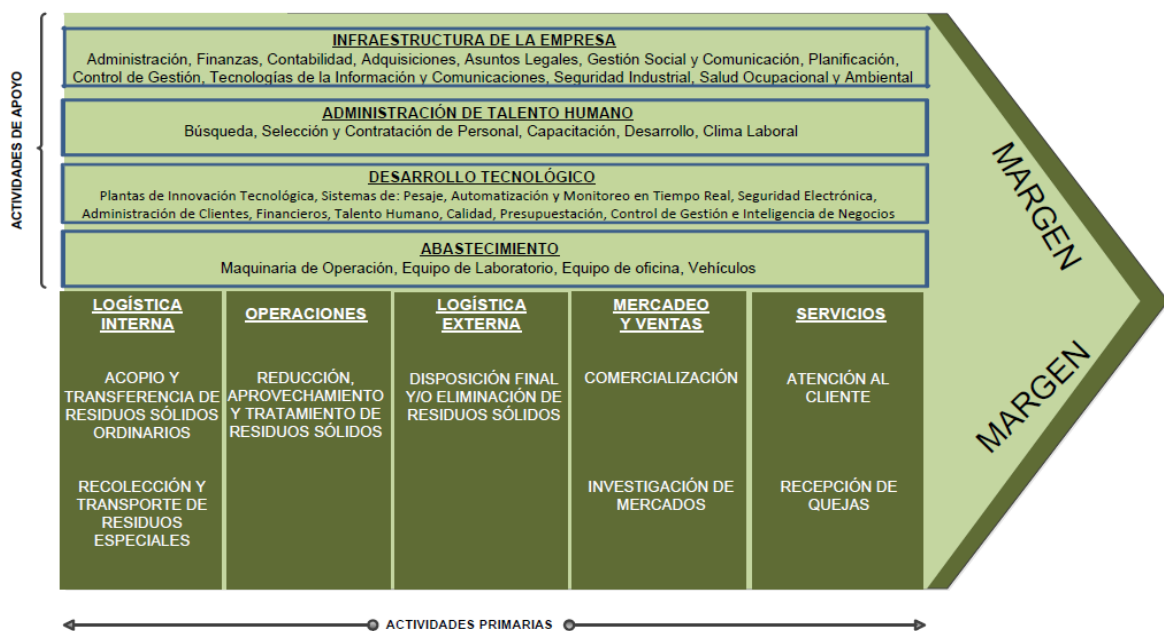


Figura 18: Cadena de Valor de la Empresa
Fuente: (Zambrano, 2014)

A inicios del 2015 se creó la Dirección Comercial en la EMGIRS EP para administrar de mejor manera los procesos de Marketing, observando la necesidad de establecer nuevas y mejores fuentes de ingreso, alineados al objetivo estratégico financiero de ser auto sustentable en el tiempo.

3.3 Cadena de Suministro de la EMGIRS-EP

La cadena de suministro de la EMGIRS-EP, de manera general se describe gráficamente en la Figura 19 que representa el flujo de suministro desde el origen del material abastecido por proveedores, procesos de fabricación que crean los productos que consumen los ciudadanos diariamente, la Cadena de Valor de la EMGIRS-EP y la disposición final en escombreras y rellenos sanitarios controlados por la empresa. Considerando de manera particular que la EMGIRS-EP únicamente ofrece los servicios de gestión de desechos hospitalarios, gestión de baterías, recolección de desechos especiales, pero no gestiona los neumáticos usados.

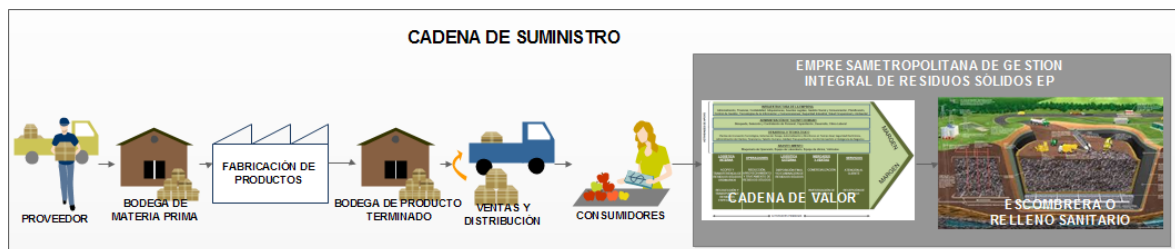


Figura 19: Cadena de Suministro de la EMGIRS-EP

3.4 Financiamiento de las Operaciones

De conformidad con la con la Ordenanza Municipal No. 0332 en la Disposición Transitoria Única (...) el Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, en conjunto con los diferentes actores, tanto públicos como privados, definirá los mecanismos de regulación, control, estímulos y financiamiento que posibiliten la aplicación progresiva tanto del sistema diferenciada, como de los diversos procesos de generación, reciclaje, transformación y manejo de residuos sólidos, con el objeto de amortizar las inversiones que tanto la Municipalidad como los regulados tendrán que realizar.

Fuentes de ingreso de la empresa

Según el Informe de Rendición de Cuentas de la EMGIRS EP del año 2014, el presupuesto de ingresos al 31 de diciembre del 2013 se estableció en USD 26.297.427,73 de los cuales USD 18.449.480,00 fueron asignados por el Municipio del DMQ y constituyó el 70% del ingreso total. En ese año se devengó USD 22.698.169,48, equivalente al 86,31% del total de ingresos asignados.

Según el Informe de Rendición de Cuentas de la EMGIRS EP del año 2015, el presupuesto de ingresos al 31 de diciembre del 2014 se estableció en USD 30.758.946,52 de los cuales USD 16.000.000 fueron asignados por el Municipio del DMQ que constituyeron el 52% del ingreso total. (EMGIRS-EP, 2014)

Tabla 8:

Presupuesto de ingresos por tipo de fuente

Tipo de fuente	Asignación codificada 2013	Porcentaje	Asignación codificada 2014	Porcentaje
Municipio DMQ	\$ 18,449,480.00	70%	\$ 16,000,000.00	52%
Gestión de residuos hospitalarios	\$ 2,534,081.51	10%	\$ 4,920,302.63	16%
Disposición final residuos sólidos municipio Rumiñahui	\$ 412,857.38	2%	\$ 412,857.38	1%
Tasa por recolección y tratamiento de desechos sólidos	\$ 3,901,980.49	15%	\$ 7,752,590.00	25%
Ingresos propios/devengado anticipos	\$ 999,028.35	4%	\$ 1,673,196.51	5%
TOTAL	\$ 26,297,427.73	100%	\$ 30,758,946.52	100%

Fuente: (EMGIRS-EP, 2014)

Realizando una comparación, el Municipio del DMQ redujo considerablemente la asignación de recursos, pero por otro lado la EMGIRS EP alcanzó mayores resultados mejorando sus ingresos de Tasa por recolección y tratamiento de desechos sólidos y Gestión de residuos hospitalarios, incrementando sus valores en 6 y 10 por ciento respectivamente de forma nominal como está representado en la Tabla 8.

3.5 Alineación del proyecto de investigación

El proyecto análisis y propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso, para la gestión integral de residuos en la estación de transferencia norte del DMQ, está alineado a elementos direccionadores, a la misión, la visión y a los objetivos estratégicos de la EMGIRS-EP, por lo que su formulación está orientada a la persecución de las metas de la empresa a mediano y largo plazo.

3.5.1 Alineación a Objetivos del Plan Nacional de Desarrollo

El proyecto de igual modo está alineado de manera directa al Objetivo 3. Mejorar la calidad de vida de la población, y al Objetivo 7. Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.

3.5.2 Alineación al Plan Metropolitano de Desarrollo del DMQ

El Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito, emitido mediante Ordenanza No. 171, del 22 de diciembre de 2011, establece los siguientes ejes estratégicos con relación a la gestión de residuos sólidos y las competencias asignadas a la Empresa.

Eje Estratégico No. 5: Quito Verde.- La conversión de Quito en un Distrito sustentable es el principal elemento del eje, que se desagrega para conocer hacia donde llegará la ciudad en el 2022, para preservar, mantener y proteger el patrimonio natural, mejorar la calidad ambiental y contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático.

3.5.3 Alineación a la Ordenanza Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito

El Sistema de Gestión integral de Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito, emitido mediante Ordenanza No. 0332, del 11 de noviembre de 2010, establece los siguientes fines del sistema de gestión de residuos sólidos en los literales relacionados con las competencias asignadas a la Empresa.

- b) Desarrollar y garantizar el sistema integral de gestión de los residuos sólidos, desde la prevención en su generación hasta la disposición final;
- e) Fomentar la organización social, consciente de su responsabilidad en el ciclo de residuos sólidos, mediante el aprovechamiento de los mismos, su reutilización y reciclaje, generando economías de escala;
- f) Minimizar y mitigar el impacto en la salud y en el medio ambiente, ocasionado desde la generación hasta la eliminación de los residuos sólidos;
- h) Promover el uso de tecnologías ambientalmente limpias y económicamente sustentables;
- i) Procurar la utilización de métodos de disposición final que permitan aumentar la vida útil de los rellenos sanitarios y su posterior eliminación;
- n) Establecer los lineamientos, mecanismos e instrumentos principales para sustentar programas metropolitanos que promuevan buenas prácticas de producción, manejo y separación, comercio, reconversión y reciclaje, consumo, eliminación y disposición de los residuos en el territorio del Distrito Metropolitano de Quito;
- o) Integrar nuevas actividades e inversiones en la cadena de valor asociada al reciclaje, al coprocesamiento, a la reconversión de residuos como fuente de desarrollo industrial inclusivo y de empleo, promoviendo el acceso a la certificación y aplicación del proyecto dentro del Mecanismo de Desarrollo Limpio (MOL) en líneas de reducción y control de emisiones, captación, quema de biogás y metano, uso energético, biodigestores, entre otros;

3.5.4 Alineación a la visión y la misión de la empresa

Visión: Ser una empresa innovadora y sustentable, referente a nivel nacional en la gestión integral de residuos sólidos.

El proyecto de investigación propone la implementación de una nueva línea de negocio, que implica prácticas innovadoras, que generan ingresos a mediano y largo plazo, y que forja un modelo de gestión integral de residuos con potencial de ser replicado dentro de varios Gobiernos Autónomos Descentralizados del país.

Misión: Gestionar el sistema de manejo, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos del DMQ con responsabilidad social y ambiental, de manera eficiente, técnica, integral y transparente para contribuir al logro de una ciudad solidaria y de oportunidades.

De igual manera el proyecto de investigación está enfocado de manera específica en el tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos mediante el acopio en instalaciones amigables con el medio ambiente y la gestión de neumáticos usados utilizando la trituración como proceso de tratamiento y finalmente comercializado los productos resultado del proceso.

3.5.5 Alineación a objetivos estratégicos de la empresa

1. Convertir a la EMGIRS-EP en una entidad autosustentable y generadora de recursos bajo estándares de calidad y eficiencia.
2. Crear e implementar proyectos y procesos de industrialización y comercialización de los residuos sólidos.
3. Posicionar la imagen de la empresa en la comunidad del DMQ.

3.5.6 Alineación de políticas de la empresa

La EMGIRS-EP busca su auto sustentabilidad y generación de recursos, mediante la comercialización de los productos y servicios generados por la gestión integral de los residuos sólidos.

La EMGIRS-EP gestiona los residuos sólidos en coherencia con el ordenamiento jurídico y las mejores prácticas nacionales e internacionales.

3.6 Análisis de Fortalezas y Debilidades

El análisis interno exige que se recopile y asimile información acerca de las operaciones de la gerencia, marketing, finanzas y contabilidad, producción y operaciones, investigación y desarrollo (I&D) y de los sistemas de administración de información de la empresa y se deben priorizar los factores clave. Las áreas funcionales de toda organización tienen fortalezas y debilidades. Ninguna empresa es igualmente fuerte o débil en todas las áreas. Las fortalezas y debilidades internas junto con las oportunidades y amenazas externas y una declaración clara de la misión proporcionan las bases para establecer los objetivos y las estrategias, cuya finalidad es aprovechar las fortalezas internas y superar las debilidades. (David, 2008, p. 194)

3.6.1 Desarrollo de las entrevistas

Se realizó entrevistas al personal directivo de la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos de acuerdo al cronograma contenido en el Anexo 8.

Las entrevistas se desarrollaron de manera personal en las oficinas de la EMGIRS- EP en un tiempo aproximado de treinta minutos cada una y estuvieron conformadas por tres partes:

La primera parte de la entrevista se enfocó en ofrecer una brevemente introducción sobre el tema del trabajo de investigación, acompañada de una explicación de la metodología de la Matriz de Evaluación de Factores Internos, a ser utilizada para sintetizar y valorar las fortalezas y debilidades en cada área funcional de la empresa.

La segunda parte de la entrevista se enfocó en evaluar las fortalezas y debilidades sintetizadas en la tesis de posgrado de la Universidad Tecnológica Israel, titulada: “Formulación del Plan Estratégico 2014 - 2018 para el mejoramiento de la gestión empresarial de la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos EMGIRS-EP del distrito Metropolitano de Quito” del autor: Ing. Sheldon Augusto López Montenegro, MSc., para la presente investigación se utilizó este estudio como línea base, para realizar un análisis comparativo de estos factores con el propósito de conocer su

estado actual. Los resultados de los factores internos que no cambiaron su estado se encuentran resumidos en el Anexo 9 de acuerdo a la perspectiva de los Gerentes, Coordinadores y Directores de la empresa.

Los resultados de los factores internos que cambiaron su estado se encuentran resumidos en la Anexo 10 de acuerdo a la perspectiva de los Gerentes, Coordinadores y Directores de la empresa.

De los factores internos comparados el que se refiere al “Personal comprometido con la gestión de la empresa”, cambió su estado de ser originalmente una fortaleza a ser una debilidad, en parte por cambios estructurales de la empresa y el tipo de contrato laboral que mantienen con algunos colaboradores.

La tercera parte de las entrevistas estuvo compuesta de la aplicación de la metodología de la Matriz de Evaluación de Factores Internos, utilizando un listado de factores internos para que los propios Gerentes, Coordinadores y Directores evalúen su importancia actual, por medio de una ponderación y calificación de los factores para determina si es una fortaleza o una debilidad. El listado completo de factores internos que fueron evaluados en las entrevistas, del cual se partió para obtener los más relevantes, se encuentra en el Anexo 11.

3.6.2 Matriz de Evaluación de Factores Internos (EFI)

Como resultado de las entrevistas realizadas a los funcionarios de la EMGIRS - EP se construyó la Matriz EFI, representada en la Tabla 9.

La matriz de evaluación de factores internos (EFI) es una síntesis dentro del proceso de análisis interno de la administración estratégica. Esta herramienta para la formulación de estrategias sintetiza y evalúa las fortalezas y debilidades más importantes encontradas en las áreas funcionales de una empresa y también constituye la base para identificar y evaluar las relaciones entre estas áreas. (David, 2013, p. 122)

Tabla 9:
Matriz EFI

FACTORES INTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PUNTUACIÓN PONDERADA
<i>Fortalezas</i>			
Los objetivos y metas de la empresa son medibles y se comunican de manera adecuada	0.047	4	0.186
Los gerentes de todos los niveles jerárquicos llevan a cabo una planeación efectiva	0.047	3	0.140
Son confiables y rentables los canales de distribución actuales	0.047	4	0.186
Los precios de los productos y servicios de la empresa son adecuados	0.047	4	0.186
Puede la empresa obtener el capital que necesita a corto plazo	0.047	4	0.186
La empresa cuenta con suficiente capital de trabajo	0.047	4	0.186
Es adecuada la estructura de la organización	0.047	4	0.186
Apertura para la inversión en tecnología última generación	0.047	4	0.186
Tiene la empresa buenas relaciones con su directorio	0.047	4	0.186
Las instalaciones, el equipo, la maquinaria y las oficinas se encuentran en buenas condiciones	0.047	4	0.186
Son confiables y razonables los suministros de materias primas, partes y componentes	0.042	4	0.167
<i>Debilidades</i>			
Son efectivos los procedimientos presupuestarios de capital	0.047	2	0.093
Todos los gerentes de la empresa utilizan el sistema de información para tomar decisiones	0.047	1	0.047
Se mejora el sistema de información de la empresa continuamente en cuanto a contenido y facilidad de uso	0.047	2	0.093
Comprenden todos los usuarios del sistema de información las ventajas competitivas que la información puede brindar a las empresas	0.047	1	0.047

Continúa

Puede la empresa obtener el capital que necesita a largo plazo por medio de deudas	0.047	2	0.093
La calidad de los productos y el servicio al cliente son buenos	0.047	2	0.093
La empresa cuenta con una estrategia efectiva de promoción y publicidad	0.047	1	0.047
Plan de marketing modelo comercial	0.047	1	0.047
Cuenta con un sistema de gestión de la calidad	0.047	2	0.093
Las descripciones y especificaciones de los puestos son claras	0.037	2	0.074
Es alta la motivación de los empleados	0.037	2	0.074
Total	1.00		2.78

Fuente: (David, 2013, p. 123)

La empresa recibe una puntuación ponderada total de 2.78, la cual, en una escala de 1 a 4, está en una buena posición por encima del promedio, pero indica que en definitiva, es posible mejorar las operaciones, estrategias, políticas y procedimientos de la empresa. El proceso de una auditoría interna representa una oportunidad para que los gerentes y empleados de toda la organización participen en la determinación del futuro de la empresa. La participación en el proceso puede motivarlos y movilizarlos. (David, 2013, p. 125)

3.7 Matriz FODA

Para la construcción de la Matriz FODA se utilizó los factores identificados y valorados en las matrices de Evaluación de Factores Externos (EFE) y de Evaluación de Factores Internos (EFI), concretados en la Tabla 7 y la Tabla 9 respectivamente.

La matriz de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODA) es una importante herramienta de adecuación que ayuda a los directivos a desarrollar cuatro tipos de estrategias: FO, DO, FA y DA ilustradas en la Tabla 10. Adecuar los factores internos y externos clave es la parte más difícil en el desarrollo de la matriz FODA; además exige mucho sentido común, puesto que las alternativas de adecuación son diversas. (David, 2013, p. 177)

Tabla 10:
Matriz FODA

<i>Fortalezas</i>		<i>Debilidades</i>	
1	Los objetivos y metas de la empresa son medibles y se comunican de manera adecuada	1	Son efectivos los procedimientos presupuestarios de capital
2	Los gerentes de todos los niveles jerárquicos llevan a cabo una planeación efectiva	2	Todos los gerentes de la empresa utilizan el sistema de información para tomar decisiones
3	Son confiables y rentables los canales de distribución actuales	3	Se mejora el sistema de información de la empresa continuamente en cuanto a contenido y facilidad de uso
4	Los precios de los productos y servicios de la empresa son adecuados	4	Comprenden todos los usuarios del sistema de información las ventajas competitivas que la información puede brindar a las empresas
5	Puede la empresa obtener el capital que necesita a corto plazo	5	Puede la empresa obtener el capital que necesita a largo plazo por medio de deudas
6	La empresa cuenta con suficiente capital de trabajo	6	La calidad de los productos y el servicio al cliente son buenos
7	Es adecuada la estructura de la organización	7	La empresa cuenta con una estrategia efectiva de promoción y publicidad
8	Apertura para la inversión en tecnología última generación	8	Plan de marketing modelo comercial
9	Tiene la empresa buenas relaciones con su directorio	9	Cuenta con un sistema de gestión de la calidad
10	Las instalaciones, el equipo, la maquinaria y las oficinas se encuentran en buenas condiciones	10	Las descripciones y especificaciones de los puestos son claras
11	Son confiables y razonables los suministros de materias primas, partes y componentes	11	MOTIVACIÓN de los empleados

Continúa

<i>Oportunidades</i>	<i>Estrategia FO</i>	<i>Estrategia DO</i>
<p>Acuerdo Ministerial 20 del Ministerio del Ambiente Plan de Gestión Integral de Neumáticos Usados</p> <p>1</p> <p>2 Desempleo (PEA)</p> <p>3 Crecimiento Poblacional y del parque automotor</p> <p>4 Carreras universitarias</p> <p>5 Competencia</p> <p>6 Impuestos</p> <p>7 Proceso de contratación por Régimen Especial LOSNCP</p> <p>8 Materia prima para proceso de reciclaje de bajo costo</p> <p>9 Alianzas Público-Privadas</p>	<p>Implementación de una nueva línea de negocio enfocada en la Gestión Integral de Neumáticos Usados, aprovechando las buenas relaciones con el directorio y la capacidad de la empresa para obtener capital a corto plazo. (O1, F5, F9)</p> <p>Fijación de precios adecuados a los productos y servicios, aprovechando el crecimiento constante de la oferta de la materia prima, su bajo costo y exención de impuestos a las empresas públicas generando economías de escala. (F5, F11, O3, O6, O8)</p> <p>Constitución de alianzas público-privadas auto sustentable, la celebración de convenios interinstitucionales y contratos de régimen especial con empresas e instituciones públicas para la gestión y comercialización de productos derivados del procesamiento de NFU. (F1, F3, O7, O9)</p> <p>Fortalecimiento de la estructura organizacional aprovechando la oferta laboral de personal capacitado en disciplinas ambientales. (F7, O2, O4)</p>	<p>Planificación de marketing para el diseño de productos, fijación de precios, segmentación de mercados y promoción con la finalidad de brindar el servicio de gestor autorizado y los productos derivados de la Gestión Integral de Neumáticos Usados.(D8, O1)</p> <p>Motivación de los empleados mediante un plan de capacitación para disminuir las brechas resultado de la medición y evaluación de competencias. (D10, D11, O4)</p> <p>Promoción y publicidad de servicios de Gestión Integral de Neumáticos Fuera de Uso para mejorar su posicionamiento en el mercado frente a la competencia. (D7, O1, O5)</p>

Continúa

<i>Amenazas</i>	<i>Estrategia FA</i>	<i>Estrategia DA</i>
1 Variedad de maquinaria y procesos de gestión de neumáticos	Adquisición de tecnología adecuada para realizar la gestión de neumáticos fuera de uso, aprovechando la apertura para la inversión en tecnología y las instalaciones de la empresa. (F8, F10, A1)	1 Búsqueda y Negociación para obtener fondos de cooperación internacional. (A5, D1, D5)
2 Salvaguardias para importación de neumáticos		
3 Inflación del Ecuador	Creación de proyectos de inversión enfocados en generar retornos atractivos para el inversionista privado, orientado a mercados objetivo desatendidos. (F2, O2, O3, O6)	2 Certificación ISO 9001:2008 e implementación de un módulo de Balanced Scorecard. (A4, A6, D2, D4, D4, D6, D9)
4 Precio del petróleo y el tipo de cambio		
5 Créditos (Tasa de Interés Activa)		
6 Producción nacional de neumáticos reencauchados		

Fuente: (David, 2013, p. 177)

Una vez determinado que la Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos, tiene las características para la aplicación de las estrategias alternativas definidas en la Matriz FODA en la Tabla 10, con la resolución de aprovechar al máximo las oportunidades del entorno y fortalezas de la empresa, del mismo modo utilizar las fortalezas para evitar o minimizar el impacto de las amenazas, superar las debilidades aprovechando las oportunidades y por último tomar acciones defensivas para afrontar las amenazas y debilidades. Con estos resultados se procede a elaborar la propuesta de cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso para la empresa.

3.7.1 Estrategias alternativas factibles

“El propósito de la herramienta de adecuación FODA, no es seleccionar o determinar cuáles son las mejores estrategias, sino generar estrategias alternativas factibles. Por lo tanto, no todas las estrategias desarrolladas en la Matriz FODA serán elegidas para implementarse”. (David, 2013, p. 177)

Las siguientes estrategias formuladas como resultado de las adecuaciones de los factores internos/externos fueron elegidas.

1. Implementación de una nueva línea de negocio enfocada en la Gestión Integral de Neumáticos Usados, aprovechando las buenas relaciones con el directorio y la capacidad de la empresa para obtener capital a corto plazo. (O1, F5, F9)
2. Fijación de precios adecuados a los productos y servicios, aprovechando el crecimiento constante de la oferta de la materia prima, su bajo costo y exención de impuestos a las empresas públicas generando economías de escala. (F5, F11, O3, O6, O8)
3. Adquisición de tecnología adecuada para realizar la gestión de neumáticos fuera de uso, aprovechando la apertura para la inversión en tecnología y las instalaciones de la empresa. (F8, F10, A1)
4. Planificación de marketing para el diseño de productos, fijación de precios, segmentación de mercados y promoción, con la finalidad de brindar el servicio de gestor autorizado y los productos derivados de la Gestión Integral de Neumáticos Usados. (D8, O1)
5. Certificación ISO 9001:2008 e implementación de un módulo de Balanced Scorecard. (A6, D2, D4, D4, D6, D9)

3.7.2 Estrategia Genérica

“De acuerdo con Michael Porter, las estrategias permiten que las organizaciones obtengan una ventaja competitiva a partir de tres ejes fundamentales: liderazgo en costos, diferenciación y enfoque. Porter llama a estos ejes estrategias genéricas”. (David, 2013, p. 148)

Continuando con el desarrollo de esta investigación, se eligió la Estrategias de enfoque (tipo 4) por sus características y debido a que puede ser muy atractiva para la empresa por la presencia de varias condiciones para su aplicación.

Estrategia genérica de enfoque (tipo 4)

El éxito de las estrategias de enfoque depende de que el segmento de la industria tenga las dimensiones suficientes, un buen potencial de crecimiento, y que no sea crucial para que los principales competidores logren buenos resultados. Estrategias como la penetración de mercado y el desarrollo de mercado ofrecen grandes ventajas para el enfoque. (...) En vista de que sólo una empresa podrá ostentar como característica de diferenciación el costo más bajo, las demás que participen en la industria deberán encontrar otras formas de diferenciar sus productos. Las estrategias de enfoque resultan más efectivas cuando los consumidores tienen preferencias o requerimientos distintivos, y cuando las empresas rivales no tratan de especializarse en el mismo segmento meta. Algunos de los riesgos implícitos en la implementación de una estrategia de enfoque son la posibilidad de que varios competidores reconozcan el éxito de esta estrategia y la copien, o que las preferencias de los consumidores cambien hacia los atributos del producto que todo el mercado desea. Lo recomendable es que las organizaciones que ponen en práctica una estrategia de enfoque se concentren en un grupo determinado de clientes, en ciertas áreas geográficas o en segmentos particulares de la línea de productos, porque de esa manera podrán atender un mercado reducido pero bien definido, en contraste con los competidores, que se ocupan de un mercado más amplio. Una estrategia de enfoque de bajo costo (tipo 4) puede ser muy atractiva, sobre todo cuando se presentan estas condiciones:

1. Cuando el nicho de mercado es grande, rentable y está en crecimiento.
2. Cuando los líderes de la industria no consideran que el nicho sea crucial para su propio éxito.
3. Cuando los líderes de la industria consideran que es demasiado costoso o difícil satisfacer las necesidades especializadas del nicho de mercado meta al mismo tiempo que atienden a los consumidores del mercado general.
4. Cuando la industria tiene muchos nichos y segmentos diferentes, por lo que la empresa enfocada puede elegir un nicho atractivo en términos competitivos, y adecuado para sus propios recursos.

5. Cuando pocos rivales, si los hubiera, intentan especializarse en el mismo segmento meta. (David, 2013, p. 152)

4 PROPUESTA DE LOGÍSTICA INVERSA EN LA CADENA DE SUMINISTRO DE NEUMÁTICOS FUERA DE USO

La logística inversa en la cadena de suministros, es la integración del proceso de logística inversa o reversa como parte del flujo transversal de materiales e información, desde el punto de consumo hacia el punto de origen, maximizando el aprovechamiento del valor, garantizando el uso sostenible del material o su correcta disposición para satisfacer las necesidades de los clientes.

Aunque es fácil pensar en la logística como la dirección del flujo de productos desde los puntos de la adquisición de materias primas hasta los consumidores finales, para muchas empresas existe un canal inverso de la logística que también debe ser dirigido. La vida de un producto, desde el punto de vista de la logística, no termina con su entrega al cliente. Los productos se vuelven obsoletos, se dañan o no funcionan y son devueltos a sus puntos de origen para su reparación o eliminación. Los materiales empacados pueden ser devueltos a quien los expide debido a regulaciones ambientales o porque tiene sentido económico reusarlos. El canal inverso de la logística puede utilizar todo o una parte del canal directo de la misma, o puede requerir un diseño por separado. La cadena de suministros termina con la eliminación final de un producto. El canal inverso debe considerarse dentro del alcance de la planeación y del control de la logística. (Ballou, 2004, p. 8)

4.1 La Administración de la Cadena de Suministros (SCM)

La administración de la cadena de suministros (SCM, por sus siglas en inglés) es la integración de actividades relacionadas con el flujo y transformación de bienes, desde la etapa de materia prima (extracción) hasta el usuario final así como los flujos de información relacionados mediante el mejoramiento de las relaciones para alcanzar una ventaja competitiva sustentable. Los materiales y la información fluyen

en sentido ascendente y descendente en la cadena de suministros. (Hanfield & Nichols, 1999, p. 2)

Una definición más amplia y general es la que se propone a continuación:

La administración de la cadena de suministros se define como la coordinación sistemática y estratégica de las funciones tradicionales del negocio y de las tácticas a través de estas funciones empresariales dentro de una compañía en particular, y a través de las empresas que participan en la cadena de suministros con el fin de mejorar el desempeño a largo plazo de las empresas individuales y de la cadena de suministros como un todo. (Ballou, 2004, p. 5)

La logística y la cadena de suministros es un conjunto de actividades funcionales (transporte, control de inventarios, etc.) que se repiten muchas veces a lo largo del canal de flujo, mediante las cuales la materia prima se convierte en productos terminados y se añade valor para el consumidor. Dado que las fuentes de materias primas, las fábricas y los puntos de venta normalmente no están ubicados en los mismos lugares y el canal de flujo representa una secuencia de pasos de manufactura, las actividades de logística se repiten muchas veces antes de que un producto llegue a su lugar de mercado. Incluso entonces, las actividades de logística se repiten una vez más cuando los productos usados se reciclan en el canal de la logística pero en sentido inverso. (Ballou, 2004, p. 7.)

De los conceptos expuestos anteriormente, se deriva el tema central de la presente investigación y los elementos que componen la cadena logística inversa.

4.1.1 Cadena de Suministro de Neumáticos

La cadena de suministro de neumáticos inicia con el proveedor que abastece a la empresa de materia prima necesaria, continúa con el proceso de producción de neumáticos, seguido por la venta y distribución del producto a los clientes, que finalmente utilizan los neumáticos hasta finalizar su vida útil y luego son desechados, en el mejor de los casos en

escombreras o rellenos sanitarios autorizado. Esta cadena se describe de manera gráfica en la Figura 20.



Figura 20: Cadena de Suministro de Neumáticos

4.1.2 Logística

La logística es la parte del proceso de la cadena de suministros que planea, lleva a cabo y controla el flujo y almacenamiento eficientes y efectivos de bienes y servicios, así como de la información relacionada, desde el punto de origen hasta el punto de consumo, con el fin de satisfacer los requerimientos de los clientes. Sugiere que la logística es un proceso, es decir, que incluye todas las actividades que tienen un impacto en hacer que los bienes y servicios estén disponibles para los clientes cuándo y dónde deseen adquirirlos. Sin embargo, la definición implica que la logística es una parte del proceso de la cadena de suministros, no todo el proceso. (Ballou, 2004, p. 4)

4.1.3 Logística Inversa

La logística inversa consiste en el proceso de “planificación, implantación y control eficiente del flujo efectivo de costes de materia prima, inventario en proceso, producto terminado e información relacionada desde el punto de consumo al punto de origen con el propósito de recuperar valor o su correcta eliminación” (Rogers & Tibben-Lembke, 1998).

La propuesta consiste en extrapolar estos conceptos hacia enfocarlos en el caso de la gestión integral de neumáticos fuera de uso, por medio de un proceso que permita obtener beneficios de un bien obsoleto y desaprovechado actualmente.

En la Figura 21 se pretende integrar la logística inversa dentro de la cadena de suministro de la empresa y representar las relaciones entre los diferentes actores que intervienen en las funciones tradicionales del negocio.

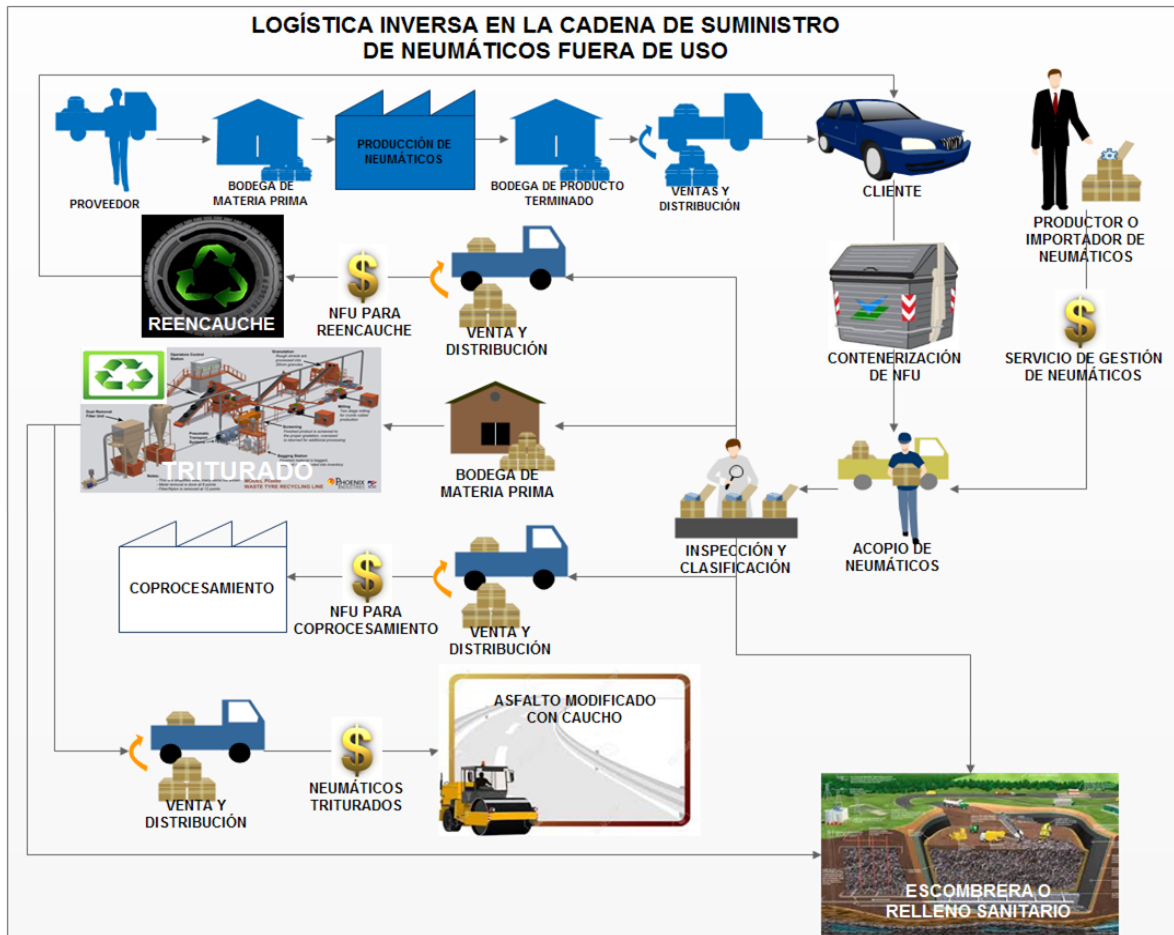


Figura 21: Logística Inversa en la Cadena de Suministro de Neumáticos Fuera de Uso

4.2 Procesos de Gestión de Neumáticos Usados

Algunos de los procesos que se pueden utilizar para la gestión de los neumáticos usados están detallados a continuación:

4.2.1 Proceso Criogénico para reciclar neumáticos

Este proceso convierte el caucho en un polvo fino mediante un proceso que implica la congelación del caucho viejo y su ruptura en añicos. Esto comienza con neumáticos que han sido partidos en pedazos de media pulgada con un equipamiento

de trituración convencional. Lehigh mezcla estas piezas de goma con nitrógeno líquido, enfriando criogénicamente el caucho a -100 ° C. El caucho se incorpora después a un “molino turbo” de alta velocidad que lo fragmenta en partículas de no más de 180 micras. (Mckenna, 2010)

4.2.2 Proceso de Reencauche

De conformidad con la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2582:2011 Neumáticos Reencauchados Definiciones y Clasificación, el proceso se desarrolla de la siguiente manera en términos resumidos:

Inspección Inicial

El reencauchador debe seleccionar las carcasas que son aptas para ser reencauchadas y/o reparadas de acuerdo con los criterios contenidos en esta norma.

Raspado

La carcasa se debe raspar mediante sistemas compatibles con el proceso de reencauche utilizado, respetando los radios y anchos recomendados por organizaciones tales como: La Asociación de Industrias de Llantas el TIA por sus siglas en inglés (Tire Industry Association) última versión, RMA (Rubber Manufacturers Association) última versión, el ARA (American Retreaders Association) última versión o el fabricante de la carcasa. De no disponerse de la información por los mencionados organismos, el proceso estará establecido en el manual del reencauchador.

Preparación

Después del raspado y antes de la aplicación del material nuevo, cada neumático debe ser cuidadosamente inspeccionado para verificar que todavía se mantiene en condiciones de ser reencauchado.

Reparación

Luego de que una carcasa haya sido sometida a las operaciones de raspado y preparación, debe presentar una superficie simétrica y con la textura adecuada para cada tipo de reencauche. Luego de realizadas las reparaciones, la carcasa debe haber recuperado las características estructurales originales del neumático y su capacidad de carga.

Cementado (si es aplicable)

El cementado se debe realizar antes de 8 horas, después de haber sido raspado el neumático.

Relleno

Rellenar todas las cavidades con tira para relleno asegurando que no quede aire atrapado.

Aplicación de la banda de rodamiento

Para el proceso de reencauche en molde la banda de rodamiento aplicada debe tener las dimensiones de corona (ancho y radio), base y espesor, como se requiera, para el tamaño y diseño de matriz/molde en la cual el neumático va a ser vulcanizado.

Vulcanización

El neumático debe ser vulcanizado controlando el tiempo, temperatura y presión respetando las especificaciones correspondientes a los materiales, y las del proceso de vulcanización. Estas operaciones deben realizarse soportado en chequeos programados y utilizando termocuplas.

Identificación y trazabilidad

Los neumáticos reencauchados deben tener impreso, como mínimo la información que requiere en la norma. (INEN, 2011)

4.2.3 Proceso de Trituración de Neumáticos

El proceso seleccionado para la propuesta de logística inversa es el de Trituración como método de gestión integral de neumáticos fuera de uso, por el potencial de desarrollo de productos que se puede elaborar a partir de la materia prima resultado del proceso.

4.2.4 Coprocesamiento en hornos cementeros

“Es una técnica que permite la eliminación segura de los neumáticos usados y al mismo tiempo el aprovechamiento de las características térmicas o químicas que estos desechos puedan aportar en beneficio del proceso productivo de la elaboración del cemento” (Ministerio del Ambiente, 2013).

4.3 Caracterización y PHVA

En la caracterización del proceso se utilizó la herramienta PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), conocida como el Círculo de Deming, para documentar los procesos.

4.3.1 Propuesta de proceso de Trituración y Reducción de Neumáticos Usados

El Proceso de Trituración y Reducción de Neumáticos Usados, está caracterizado en la Tabla 11.

Tabla 11:

Trituración y Reducción de Neumáticos Usados

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE TRITURACIÓN Y REDUCCIÓN DE NEUMÁTICOS USADOS				
TIPO DE PROCESO	RESPONSABLE DEL PROCESO	INTERVIENEN EN EL PROCESO		
Valor Agregado	Gerencia Operativa	Coordinador de Escombreras y Obras Civiles		
OBJETIVO				
Gestionar neumáticos usados para la obtención de productos revalorizados				
ALCANCE				
Planificación, Trituración, Pruebas de laboratorio y Acciones correctivas.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> Proceso de Comercialización Proceso de Acopio y Bodega Laboratorios acreditados Proceso de Aseguramiento de la Calidad Proceso de Servicio al Cliente 	<ul style="list-style-type: none"> Proyección de Ventas Contratos Cronograma de entregas Orden de Producción Orden de materiales Ofertas de pruebas de Laboratorio Producto no conforme Sugerencias y Quejas del Cliente 	<p>PLANEAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Planificación de la producción <p>HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Extracción de alambres Pre- triturado Granulación Molienda Cribado y limpieza <p>VERIFICAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Monitoreo del Sistema de Control del Equipo Aseguramiento de la Calidad en el Proceso y Empaque Ingreso a Bodega de producto terminado Pruebas de laboratorio aleatorias de Producto Terminado de conformidad con Normas INEN realizadas <p>ACTUAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Control de la Producción Reacondicionamiento o Eliminación de producto no conforme 	<ul style="list-style-type: none"> Plan de Producción Ingreso a Bodega Análisis de Conformidad Ingreso a Bodega Orden de Eliminación de producto no conforme 	<ul style="list-style-type: none"> Proceso de Comercialización Proceso de Acopio y Bodega Ingreso a Bodega Análisis de Conformidad Ingreso a Bodega Orden de Eliminación de producto no conforme Disposición de residuos

Continúa

DOCUMENTOS ASOCIADOS	INDICADORES	RECURSOS
PROPIOS DEL PROCESO <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de Acopio • NTE INEN 2680:2013 	<ul style="list-style-type: none"> • Kardex de producto terminado 	HUMANO <ul style="list-style-type: none"> • Supervisor de Producción (1) • Operarios (4) MATERIA PRIMA Y SUMINISTROS <ul style="list-style-type: none"> • Neumáticos usados • Suministros (material de empaque, talco) INFRAESTRUCTURA <ul style="list-style-type: none"> • Nave del área de producción EQUIPO Y HERRAMIENTAS <ul style="list-style-type: none"> • Maquinaria de trituración • Montacargas

Descripción del funcionamiento:

Extracción de alambres

Extracción mediante un gancho los anillos de acero que están ubicados en los aros y punta del talón de las llantas. Esto reduce significativamente la cantidad de acero antes de proceder al corte y evitar el deterioro anticipado de las herramientas de disco del Shredder. Compuesto por un sistema hidráulico acompañado de bomba de pistones y complementado por acumulador conectado al gato hidráulico.

Pre- triturado

La sección de pre-triturado comprende una cortadora rotativa y una criba de disco con retorno del grano grueso.

Granulación

El primer granulador es más grande y más potente que el segundo, ya que éste hace la mayor parte del trabajo y se le aporta mayor cantidad de metal que al segundo.

Molienda

Un molino cortador dotado de una criba con agujeros de 4mm para su molienda.

Cribado y limpieza

La cribadora instalada sobre amortiguadores de caucho anti-vibraciones separa el flujo de material en 3 fracciones: textil-granulado 0,25-4mm, > 0,25). Otro elevador transporta el granulado a otra cribadora para separar el granulado con la fracción final. Desde aquí cada fracción será conducida a las mesas de selección para extraer los minerales del granulado. El siguiente estado será la separación de los textiles que permitirá extraer la pelusa del granulado. Finalmente el producto será procesado por una criba vibrante y embolsado (Unoreciclaje, 2015).

Tablero de control

El sistema de control del equipo compuesto por todos los elementos de control operación y protección, esta manejado por un PLC y una pantalla que visualiza y controla todos los parámetros de los equipos y su protección con indicadores en caso de requerirse identificar dónde encontrar las fallas que se presenten. (Unoreciclaje, 2015).

4.3.2 Proceso de Acopio de Neumáticos Usados

El proceso de acopio está adaptado del Manual de buenas prácticas en el manejo de llantas de desecho en Centros de Acopio de la Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza, que forma parte del Programa Frontera 2012-2020, dirigido a 12 centros de acopio autorizados en la Región Fronteriza de Nuevo León, Coahuila, Chihuahua y Texas, este manual sugiere una mejora continua a medida que crezca la curva de aprendizaje, con aportes de experiencia y vivencias que enriquezcan el proceso. (Rangel, Álvarez, & Martínez, 2013)

El acopio es la “Acción de receptar y agrupar neumáticos usados, con la finalidad de facilitar su recolección y posterior gestión integral” (Ministerio del Ambiente, 2013).

“Centro de acopio.- Es una instalación autorizada para la recolección y almacenamiento de neumáticos usados. Se incluye como centros de acopio las instituciones del Estado y los Gobiernos Autónomos Descentralizados” (Ministerio del Ambiente, 2013). El proceso se detalla con mayor precisión en la Tabla 12.

Tabla 12:
Proceso de Acopio

CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE ACOPIO Y BODEGA				
TIPO DE PROCESO	RESPONSABLE DEL PROCESO		INTERVIENEN EN EL PROCESO	
Valor Agregado	Gerencia de Operaciones		Coordinador de Escombreras y Obras Civiles	
OBJETIVO				
Acopiar la cantidad necesaria de materia prima, para mantener un flujo que abastezca la demanda de la línea de Procesamiento y Reducción de neumáticos.				
ALCANCE				
Recolección directa del consumidor, recolección de contenedores, recolección del proveedor de neumáticos, clasificación, priorización y almacenamiento.				
PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	CLIENTES
<ul style="list-style-type: none"> Consumidores Particulares de Neumáticos Recolección de neumáticos por contenedores Entrega de neumáticos recolectados por productores o importadores de neumáticos Recolección de neumáticos por EMASEO 	<ul style="list-style-type: none"> Guía de remisión del proveedor Manifiesto de Recepción Registro de las condiciones que presentan los neumáticos 	<p>PLANEAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Plan de Acopio Diseño del centro de acopio mensual Flujo estimado de llantas que se recibirán Definición de superficies y los equipos necesarios <p>HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> Recolección de neumáticos Revisión de los neumáticos antes de descargar Registro de las condiciones que presentan los neumáticos Descarga e Inventario de la cantidad de neumáticos recibidos Clasificación por condiciones, tipo y tamaño Se acomodan de acuerdo a la clasificación Traslado al área de almacenamiento 		

Continúa

	<ul style="list-style-type: none"> Orden de Material 	<p>VERIFICAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisión rutinaria cada 15 días Determinación del número de celdas y el espacio necesario Ingreso de neumáticos a inventario Transferencia de inventario para su procesamiento y reducción o transporte <p>ACTUAR:</p> <ul style="list-style-type: none"> Ingreso de producto terminado a inventario Carga de producto terminado Registro de: <ul style="list-style-type: none"> Lote Sitio Volumen, cantidad o peso y el valor del producto que se despacha 	<ul style="list-style-type: none"> Distribución de materiales Guía de Remisión 	<ul style="list-style-type: none"> Trituración y Reducción de Neumáticos Facturación Empresas Reencauchadoras Constructora de carreteras Empresa coprocesadora (Cementera) Relleno Sanitario
DOCUMENTOS ASOCIADOS		INDICADORES	RECURSOS	
<ul style="list-style-type: none"> Norma INEN Reencauche Norma ISO 9001:2008 Normas de Control Interno de la Contraloría General del Estado Normativa Acuerdo Ministerial No.020-Gestión Integral de Neumáticos Usados 		<ul style="list-style-type: none"> Kardex de materia prima Kardex de producto terminado 	<p>HUMANOS</p> <ul style="list-style-type: none"> Supervisor (1) Operario (2) <p>EQUIPO Y HERRAMIENTAS</p> <ul style="list-style-type: none"> Equipo de Protección Personal Equipo contra incendios Herramientas de Medición Racks o estibas Buldócer o Montacargas Camiones <p>INFRAESTRUCTURA</p> <ul style="list-style-type: none"> Centro de Acopio 	

4.4 Definición de Productos y Servicios

4.4.1 Servicio de Gestor de Neumáticos Usados

Servicio dirigido a empresas productoras e importadoras de neumáticos, para cubrir la conformidad legal de gestionar los neumáticos usados liberados en el mercado. La

empresa debe ofrecer un servicio de calidad como gestor de neumáticos usados, aplicando procesos eficientes y eficaces para satisfacer las necesidades de los productores e importadores de neumáticos a nivel nacional.

4.4.2 Productos

Neumáticos Usados en condiciones para ser reencauchados

En la actividad de Inspección y Clasificación representada en la Figura 21, los neumáticos son separados de conformidad con la capacidad que posean para ser reencauchados y/o reparados de acuerdo con los criterios contenidos en la Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2582:2011 Neumáticos Reencauchados Definiciones y Clasificación. Luego de ser almacenados los neumáticos pueden ser vendidos y distribuidos a empresas que se dedican al reencauche de neumáticos. (Gercons Colombia, 2015)

Derivado General de Neumáticos Reciclados

Este subproducto posee características físicas que lo hacen muy adecuado para aplicaciones en el área de la ingeniería civil. Tiene propiedades de amortiguación que pueden ser utilizados en proyectos de carreteras y de ferrocarril ligeros para disminuir y minimizar vibraciones del tránsito, canchas sintéticas, baldosas de caucho, pisos, accesorios para vehículos y motos, tejas, rompeolas etc. Los tamaños del producto final deben estar entre 4 mm hasta 40 ó 50 mesh.

Ejemplo de ellos son las calles, así como las carreteras. Dispone, asimismo, de excelentes propiedades para el drenaje de los sistemas sépticos y los lixiviados en rellenos sanitarios.

- Aditivo en asfalto para vías mediante la adición del 0.5 al 2.0 %: Aumenta resistencia, disminuye el ruido, aumenta adherencia de neumáticos al piso.
- Sector de construcción: Aislamiento acústico, Anti vibratorio, anti sísmico.
- Superficie en canchas de fútbol, zonas deportivas y pistas atléticas.
- Baldosas, lozas y tapetes para pisos.
- Accesorios para automóviles y motos.

- Industria del calzado.
- Fabricación de llantas/neumáticos.
- Fuente alterna de energía.
- Combustible para cementeras.
- Flexi-Pave para pisos de parqueaderos
- Rompeolas triangulares para las playas.
- Adición al concreto lo que lo vuelve más liviano, disminución del efecto del ruido (Gercons Colombia, 2015).

Combustible Derivado de Llantas

Este es uno de los subproductos de mayor desarrollo en el mercado de desechos transformados del reciclaje de las llantas. Es considerado como la fuente de energía más limpia, con un poder calorífico (BTU) que duplica al del carbón. El preparado requerido para su uso es mínimo y la disponibilidad es inmediata. (Gercons Colombia, 2015)

4.5 Plan Financiero

Este estudio tiene por objeto ordenar e identificar la información de carácter monetario para cuantificar el monto de las inversiones, costos e ingresos y así determinar su rentabilidad. (Sapag & Sapag, 2003, p. 26)

4.5.1 Inversión inicial

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se puede agrupar en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo. (Sapag & Sapag, 2003, p. 233) De acuerdo al plan de implementación, para el inicio de la ejecución del proyecto es necesario invertir en Activos Fijos: \$ 2 957,452.00 en Activos Intangibles: \$ 143,000.00 y en Capital de Trabajo: \$ 39,944.07, por lo tanto la inversión total del proyecto es de \$3.140.396,07, la misma que se encuentra financiada por recursos propios y de terceros detallado en la Tabla 13.

El precio de la maquinaria que es el que constituye la mayor parte de la inversión se especifica en el Anexo 12.

Tabla 13:

Inversión Inicial

CONCEPTO	PRECIO
Maquinaria Y Equipo	2,123,324.00
Muebles Y Enseres	-
Herramientas	600.00
Adecuaciones	628,000.00
Vehículos	202,528.00
Equipo De Computación	3,000.00
TOTAL ACTIVOS FIJOS	2,957,452.00

CONCEPTO	PRECIO
Gasto puesta en marcha	2,000.00
Gasto de Organización	140,000.00
Gasto de patentes	1,000.00
TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES	143,000.00

CONCEPTO	PRECIO
Costos Directos	22,788.74
Costos Indirectos	17,155.33
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	39,944.07

4.5.2 Presupuesto de Ingresos

Es la planificación de la empresa en proyección al comportamiento en cinco años del flujo de efectivo, por concepto de las ventas, es decir que los ingresos son provenientes de la comercialización y venta de los productos, los ingresos anuales se detalla en la Tabla 14.

El presupuesto de ventas tomará en cuenta el funcionamiento del mercado, sus condiciones, limitaciones y variables que lo modifican, como son la máxima capacidad de producción instalada en la planta, de esta manera los datos se encuentran planificados en base a la producción y el volumen de ventas. (Sapag & Sapag, 2003, p. 56)

Tabla 14:

Presupuesto de Ingresos

AÑO	UNIDADES	PRECIO DE VENTA	VENTAS (\$)
AÑO 1	4,174	486.25	\$ 2,029,575.25
AÑO 2	4,591	505.70	\$ 2,321,834.09
AÑO 3	5,050	525.93	\$ 2,656,178.19
AÑO 4	5,556	546.97	\$ 3,038,667.85
AÑO 5	6,111	568.84	\$ 3,476,236.02

4.5.3 Precio de venta

Para establecer el precio de venta del producto ofrecido Tabla 15, la base es el costo de producción, sin embargo es necesario analizar los precios referenciales del mercado, para así determinar el margen de rentabilidad, los precios de mercado se detallan en las cotizaciones en el Anexo 13.

Tabla 15:

Precio de venta por tonelada métrica

% Utilidad:	70%
Costo Unitario:	285.92
Utilidad:	200.33
Precio de Venta:	486.25
Precio con IVA:	544.60

4.5.4 Presupuesto de costos

Es la suma de todos los elementos que se utilizan en la elaboración de los producto, es decir todos los costos invertidos por la empresa en el proceso de producción y comercialización.

Este rubro es importante porque se encuentra en relación directa con el valor del precio final, por lo que con una mayor eficiencia de producción y minimizando los desperdicios se obtendrá un costo de producción menor, que será competitivo.

Los costos totales de la empresa crecen a medida que su producción aumenta. El costo total de producción es la suma de los costos fijos, que son aquellos que no varían, cualquiera que sea la cantidad producida, y los costos variables, que son aquellos que varían según la cantidad producida. (Sapag & Sapag, 2003, p. 46).

El presupuesto de costos está representado en la Tabla 16.

Tabla 16:

Presupuesto de Costos

RUBROS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia Prima	44.744,57	46.534,35	48.395,73	50.331,55	52.344,82
Materiales Directos	200.348,82	208.362,77	216.697,28	225.365,17	234.379,78
TOTAL VARIABLES	245.093,39	254.897,12	265.093,01	275.696,73	286.724,59
Mano de Obra Directa	28.371,50	29.506,36	30.686,61	31.914,08	33.190,64
Servicios	86.678,29	91.012,20	95.562,81	100.340,95	105.358,00
Mano de Obra Indirecta	42.283,70	43.975,05	45.734,05	47.563,41	49.465,95
Depreciación	244.792,40	244.792,40	244.792,40	243.792,40	243.792,40
Amortización	28.600,00	28.600,00	28.600,00	28.600,00	28.600,00
TOTAL FIJOS	430.725,89	437.886,01	445.375,87	452.210,84	460.406,99
COSTOS DE PRODUCCIÓN	675.819,27	692.783,13	710.468,88	727.907,57	747.131,58
Gastos Administrativos	58.902,00	61.378,08	63.959,20	66.649,87	69.454,78
Personal Adm	46.902,00	48.778,08	50.729,20	52.758,37	54.868,71
Arriendo	-	-	-	-	-
Suministro Oficina	12.000,00	12.600,00	13.230,00	13.891,50	14.586,08
Gastos Financieros	98.700,07	82.600,69	64.857,56	45.302,86	23.751,62
Gastos de Ventas	360.000,00	378.000,00	396.900,00	416.745,00	437.582,25
TOTAL GASTOS	517.602,07	521.978,77	525.716,76	528.697,73	530.788,65
COSTO TOTAL	1.193.421,34	1.214.761,90	1.236.185,64	1.256.605,30	1.277.920,23
Unidades Producidas	4.174	4.591	5.050	5.556	6.111
Costo Unitario	\$ 285,92	\$ 264,58	\$ 244,77	\$ 226,19	\$ 209,12

4.5.5 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio representado en la Figura 22 muestra las relaciones básicas entre costos e ingresos para diferentes niveles de producción y ventas. Es decir cuando el ingreso total por volumen de ventas es igual a los costos totales en que incurre la empresa. A partir de ese punto, el incremento de las ventas origina un beneficio, mientras que por debajo de ese punto, el producto ocasiona pérdidas. (Sapag & Sapag, 2003, p. 123)

El resultado del acopio de neumáticos fuera de uso, con las condiciones para el proceso de trituración es de aproximadamente 4,173.93 toneladas métricas por año como lo muestra el cálculo realizado en la Tabla 17.

Tabla 17:
Oferta de Neumáticos Fuera de Uso aprovechables

Unidades NFU Anuales	2,500,000.00
Peso NFU promedio (Kg)	17.48
Peso de NFU Anual (TM)	43,705.25
Caucho Aprovechable Promedio	41%
Parque Automotor (Pichincha/Nacional)	33.28%
Porcentaje de NFU para Reencauche	30%
Total Acopio Anual (TM)	4,173.93

a. Kg: Kilogramo

b. TM: Tonelada Métrica

c. NFU: Neumático Fuera de Uso

Fuente: (Diario El Mercurio, 2011) (Marmolejo, 2012) (AEADE, 2015) (El Tiempo, 2001)

Matemáticamente para la determinación del punto de equilibrio tenemos la siguiente fórmula:

$$\text{Dólares} \\ \text{PE} = \text{CF} / 1 - (\text{CV} / \text{VT})$$

$$\text{Unidades} \\ \text{PE} = \text{CF} / (\text{Pv} - \text{Cvu})$$

Dónde:

Pv = Precio de venta unitario

CF = Costo Fijo

CV = Costo Variable

IT = Ingresos Totales

CVu = Costo variable unitario

Tabla 18:
Punto de Equilibrio

CANTIDAD	Costo	Costo Variable	Costo	<u>Costo</u>	Precio	<u>INGRESO</u>	PEI	PEU
	Fijo	unitario	Variable	<u>Total</u>	de Venta	<u>TOTAL</u>		
-	430.725,89	58,72	-	430.725,89	486,25	-	-	-
100,00	430.725,89	58,72	5.872,00	436.597,89	486,25	48.625,00	489.884,83	1.007,48
500,00	430.725,89	58,72	29.360,00	460.085,89	486,25	243.125,00	489.884,83	1.007,48
1.007,48	430.725,89	58,72	59.158,95	489.884,83	486,25	489.884,83	489.884,83	1.007,48
1.500,00	430.725,89	58,72	88.080,00	518.805,89	486,25	729.375,00	489.884,83	1.007,48

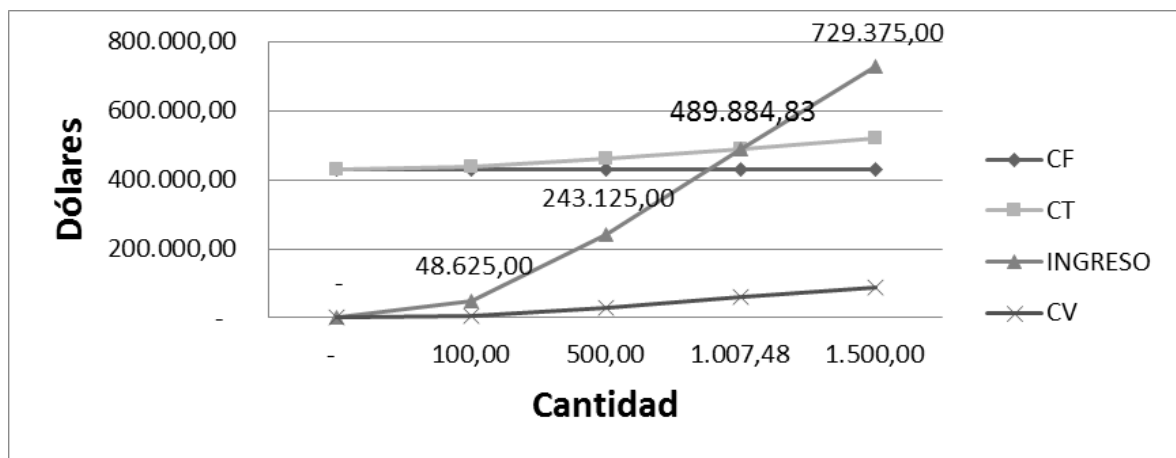


Figura 22: Representación gráfica del Punto de Equilibrio

4.5.6 Evaluación financiera

El análisis de viabilidad financiera de un proyecto permite determinar la rentabilidad a través de la información de carácter monetario, cuadros analíticos y datos adicionales.

La evaluación del proyecto se realiza sobre la estimación del flujo de caja de los costos y beneficios. (Sapag & Sapag, 2003, p. 26)

4.5.6.1 Estados financieros

Los estados financieros son informes que se elaboran al finalizar un período contable, con el objeto de proporcionar información sobre la situación económica y financiera de la empresa. (Zapata, 2008, p. 59)

4.5.6.2 Estado de situación inicial

Está constituido en forma ordenada por todas las cuentas contables de la empresa al momento de comenzar el ciclo contable, es decir se encuentra conformada por cuentas de activo, pasivo y patrimonio de este modo permitirá establecer la situación financiera de la empresa y se encuentra detallado en la Tabla 19.

Tabla 19:

Estado de situación inicial

ACTIVOS		PASIVOS	
Activo Disponible	39,944.07	Pasivo a largo plazo	
Caja Bancos	39,944.07	Préstamo por pagar	966,700.00
		TOTAL PASIVO	966,700.00
Activo Fijo	2,126,924.00	PATRIMONIO	
Maquinaria Y Equipo	2,123,324.00	Capital Social	2,173,696.07
Muebles Y Enseres	-		
Herramientas	600.00		
Equipo De Computación	3,000.00		
Activo Diferido	973,528.00		
Gasto puesta en marcha	2,000.00		
Gasto de Organización	140,000.00		
Gasto de patentes	1,000.00		
Adecuaciones	628,000.00		
Vehículos	202,528.00		
TOTAL ACTIVOS	3,140,396.07	TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	3,140,396.07

Los resultados en el análisis del estado de situación inicial evidencia que el valor por activos corresponde a \$ 3, 140,396.07, pasivos corresponde a \$ 966,700.00, donde consta el pasivo a largo plazo por el préstamo otorgado a través de la Entidad Bancaria, mientras que los recursos propios correspondientes al patrimonio son de \$ 2, 173,696.07.

4.5.6.3 Estado de resultados

“El estado de resultados muestra los efectos de las operaciones de una empresa y su resultado final, ya sea ganancia o pérdida durante un período determinado” (Zapata, 2008, p. 61). El estado de resultados proyectado se muestra en la Tabla 20.

Tabla 20:
Estado de Resultados Proyectado

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas	2,029,575	2,321,834	2,656,178	3,038,668	3,476,236	
-Costo de producción	675,819	692,783	710,469	727,908	747,132	
MARGEN BRUTO	1,353,756	1,629,051	1,945,709	2,310,760	2,729,104	
-Gastos Administrativos	58,902	61,378	63,959	66,650	69,455	
-Gastos de Ventas	360,000	378,000	396,900	416,745	437,582	
UTILIDAD OPERACIONAL	934,854	1,189,673	1,484,850	1,827,365	2,222,067	
-Gastos Financieros	98,700	82,601	64,858	45,303	23,752	
U.A.I.	836,154	1,107,072	1,419,993	1,782,063	2,198,316	
Participación empleados (15%)	125,423	166,061	212,999	267,309	329,747	
Impuesto Renta	156,361	207,022	265,539	333,246	411,085	
UTILIDAD NETA	554,370	733,989	941,455	1,181,507	1,457,483	

4.5.6.4 Flujo de caja

La proyección del flujo de caja constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determinen.

El análisis financiero de este instrumento contable es importante por cuanto permite determinar el comportamiento de ingresos y egresos de la empresa, es decir el movimiento de efectivo.

4.5.7 Análisis de sensibilidad

Con una reducción del 10% en la cantidad de producción, la empresa tendría un VAN positivo, pero inferior a comparación del escenario esperado, esto se detalla en la Tabla 23.

La cantidad de producción tiene una sensibilidad media. Como se aprecia, al bajar la cantidad 10%, obtenemos un VAN de \$ 1 128 531 y una TIR de 27.28%.

4.5.8 Flujo de Caja Des apalancado y Apalancado

4.5.8.1 Escenario normal des apalancado y normal apalancado

A continuación se presentan el flujo de caja normal des apalancado en la Tabla 21 y normal apalancado en la Tabla 22, con los siguientes supuestos:

- Incremento promedio de la cantidad producida anual de 10%.
- Incremento de costos anuales del 4%.
- Gastos Céteris Paribus
- Otras Variables (Ídem).

Tabla 21:**Escenario normal des apalancado**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		2,029,575	2,321,834	2,656,178	3,038,668	3,476,236
-Costo de producción		675,819	692,783	710,469	727,908	747,132
MARGEN BRUTO		1,353,756	1,629,051	1,945,709	2,310,760	2,729,104
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		934,854	1,189,673	1,484,850	1,827,365	2,222,067
Participación empleados (15%)		140,228	178,451	222,728	274,105	333,310
Impuesto Renta		174,818	222,469	277,667	341,717	415,527
UTILIDAD NETA		619,808	788,753	984,456	1,211,543	1,473,231
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
FLUJO DE CAJA	(3,140,396)	864,601	1,033,546	1,229,248	1,455,336	3,289,929
		745,836	769,105	789,084	805,888	1,571,542
Tasa de descuento	15.92%					
VAN	\$ 1,541,059					
TIR	31.21%					

Realizando una comparación de los escenarios normales: des apalancado y apalancado, se identifica que el segundo ofrece mejores resultados, debido a las ventajas que ofrece el apalancamiento, como son el escudo fiscal que consiste en descontar los gastos financieros de la utilidad antes de impuestos y participación de trabajadores, lo que permite a la empresa pagar menos impuestos.

Otra ventaja es que para evaluar un proyecto apalancado, es decir que tiene una relación deuda / capital se utiliza una tasa de descuento menor, debido a que el Costo Promedio Ponderado de Capital utiliza los porcentajes de deuda y de capital por la tasa de interés correspondiente, siempre y cuando el costo de la deuda sea menor al costo de capital.

Tabla 22:**Escenario normal apalancado**

	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		2,029,575	2,321,834	2,656,178	3,038,668	3,476,236
-Costo de producción		675,819	692,783	710,469	727,908	747,132
MARGEN BRUTO		1,353,756	1,629,051	1,945,709	2,310,760	2,729,104
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		934,854	1,189,673	1,484,850	1,827,365	2,222,067
-Gastos Financieros		98,700	82,601	64,858	45,303	23,752
U.A.I.		836,154	1,107,072	1,419,993	1,782,063	2,198,316
Participación empleados (15%)		125,423	166,061	212,999	267,309	329,747
Impuesto Renta		156,361	207,022	265,539	333,246	411,085
UTILIDAD NETA		554,370	733,989	941,455	1,181,507	1,457,483
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
Préstamo	966,700					
Pago de la deuda		(157,682)	(173,782)	(191,525)	(211,080)	(232,631)
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
FLUJO NETO DE CAJA	(2,173,696)	641,480	804,999	994,722	1,214,220	3,041,551
Tasa de descuento	13.11%					
VAN	2,095,231					
TIR	38.71%					

4.5.8.2 Escenario pesimista y pesimista apalancado

A continuación se presentan el flujo de caja pesimista des apalancado en la Tabla 23 y pesimista apalancado en la Tabla 24, con los siguientes supuestos:

- Decrecimiento de la capacidad productiva de en un 10%.
- Incremento promedio de la cantidad producida anual de 10%.
- Incremento promedio ventas anuales de 8%.
- Incremento de costos anuales del 4%.

- Gastos Céteris Paribus
- Otras Variables (Ídem).

Tabla 23:

Escenario pesimista des apalancado

Reducción del 10%	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		1,826,355	2,089,552	2,390,343	2,734,279	3,128,072
-Costo de producción		608,237	623,505	639,422	655,117	672,418
MARGEN BRUTO		1,218,118	1,466,048	1,750,921	2,079,162	2,455,653
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		799,216	1,026,670	1,290,062	1,595,767	1,948,616
Participación empleados (15%)		119,882	154,000	193,509	239,365	292,292
Impuesto Renta		149,453	191,987	241,242	298,408	364,391
UTILIDAD NETA		529,880	680,682	855,311	1,057,993	1,291,933
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
FLUJO DE CAJA	(3,140,396)	774,672	925,474	1,100,103	1,301,786	3,108,631
		668,261	688,684	706,183	720,860	1,484,939
Tasa de descuento	15.92%					
VAN	\$ 1,128,531					
TIR	27.28%					

Tabla 24:**Escenario pesimista apalancado**

Reducción del 10%	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		1,826,355	2,089,552	2,390,343	2,734,279	3,128,072
-Costo de producción		608,237	623,505	639,422	655,117	672,418
MARGEN BRUTO		1,218,118	1,466,048	1,750,921	2,079,162	2,455,653
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		799,216	1,026,670	1,290,062	1,595,767	1,948,616
-Gastos Financieros		98,700	82,601	64,858	45,303	23,752
U.A.I.		700,516	944,069	1,225,204	1,550,464	1,924,865
Participación empleados (15%)		105,077	141,610	183,781	232,570	288,730
Impuesto Renta		130,996	176,541	229,113	289,937	359,950
UTILIDAD NETA		464,442	625,918	812,310	1,027,958	1,276,185
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
Préstamo	966,700					
Pago de la deuda		(157,682)	(173,782)	(191,525)	(211,080)	(232,631)
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
FLUJO NETO DE CAJA		(2,173,696)	551,552	696,928	865,578	1,060,670
						2,860,253
Tasa de descuento		13.11%				
VAN		1,650,225.79				
TIR		33.55%				

4.5.8.3 Escenario optimista y optimista apalancado

A continuación se presentan el flujo de caja optimista des apalancado en la Tabla 25 y pesimista apalancado en la Tabla 26, con los siguientes supuestos:

- Incremento de la capacidad productiva de en un 10%.
- Incremento promedio de la cantidad producida anual de 10%.
- Incremento de costos anuales del 4%.
- Gastos Ceteris Paribus
- Otras Variables (Ídem).

Tabla 25:

Escenario optimista des apalancado

Incremento del 10%	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		2,232,374	2,553,785	2,921,530	3,342,504	3,823,768
-Costo de producción		743,401	762,061	781,516	800,698	821,845
MARGEN BRUTO		1,488,973	1,791,724	2,140,014	2,541,806	3,001,923
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		1,070,071	1,352,345	1,679,155	2,058,411	2,494,886
Participación empleados (15%)		160,511	202,852	251,873	308,762	374,233
Impuesto Renta		200,103	252,889	314,002	384,923	466,544
UTILIDAD NETA		709,457	896,605	1,113,280	1,364,726	1,654,109
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
		<i>(3,140,396)</i>	<i>954,249</i>	<i>1,141,397</i>	<i>1,358,072</i>	<i>1,608,519</i>
		823,170	849,362	871,779	890,713	1,657,945
Tasa de descuento		15.92%				
VAN		\$ 1,952,573				
TIR		35.04%				

Tabla 26:**Escenario optimista apalancado**

Incremento del 10%	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ventas		2,232,374	2,553,785	2,921,530	3,342,504	3,823,768
-Costo de producción		743,401	762,061	781,516	800,698	821,845
MARGEN BRUTO		1,488,973	1,791,724	2,140,014	2,541,806	3,001,923
-Gastos Administrativos		58,902	61,378	63,959	66,650	69,455
-Gastos de Ventas		360,000	378,000	396,900	416,745	437,582
UTILIDAD OPERACIONAL		1,070,071	1,352,345	1,679,155	2,058,411	2,494,886
-Gastos Financieros		98,700	82,601	64,858	45,303	23,752
U.A.I.		971,370	1,269,745	1,614,298	2,013,108	2,471,134
Participación empleados (15%)		145,706	190,462	242,145	301,966	370,670
Impuesto Renta		181,646	237,442	301,874	376,451	462,102
UTILIDAD NETA		644,019	841,841	1,070,279	1,334,690	1,638,362
INVERSIÓN	(3,100,452)					
CAPITAL DE TRABAJO	(39,944)					
Préstamo	966,700					
Pago de la deuda		(157,682)	(173,782)	(191,525)	(211,080)	(232,631)
+Depreciaciones		244,792	244,792	244,792	243,792	243,792
Valor de desecho						1,572,906
FLUJO NETO DE CAJA		(2,173,696)	731,129	912,851	1,123,547	1,367,403
Tasa de descuento		13.11%				
VAN		2,539,144.49				
TIR		43.75%				

4.5.9 Razones Financieras

“Una razón financiera es la relación entre dos o más datos de los estados financieros, que nos dan una idea acerca del comportamiento de la empresa” (Zapata, 2008, p. 449).

4.5.10 Razones de apalancamiento

Miden la capacidad de respaldo de las deudas, es decir si el activo y las utilidades son suficientes para cubrir los intereses y el capital adeudado. Como referencia se utiliza el escenario normal apalancado para el cálculo de las razones.

$$\begin{aligned}
 \text{Nivel de endeudamiento} &= \text{Pasivos totales} / \text{Activos totales} \\
 &= 966,700.00 / 3,140,396.07 \\
 &= 30.78\%
 \end{aligned}$$

Este índice muestra la cantidad del activo total de la empresa que han financiado con terceras personas (acreedores).

$$\begin{aligned}
 \text{Apalancamiento total} &= \text{Pasivos} / \text{Patrimonio} \\
 &= 966,700.00 / 2,173,696.07 \\
 &= 44.47\%
 \end{aligned}$$

4.5.11 Razones de rentabilidad

Miden el grado de eficiencia de la empresa para generar las utilidades mediante el uso racional de los activos y sus ventas para poder reinvertir.

$$\begin{aligned}
 \text{Margen neto de utilidad} &= \text{Utilidad neta} / \text{Ventas netas} \\
 &= 554,370 / 2,029,575 \\
 &= 27.31\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Margen bruto de utilidad sobre ventas} &= \text{Utilidad bruta} / \text{Ventas netas} \\
 &= 1,353,756 / 2,029,575 \\
 &= 66.70\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rentabilidad sobre activos} &= \text{Utilidad neta} / \text{Activos totales} \\
 &= 554,370 / 3,140,396.07 \\
 &= 17.65\%
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Rentabilidad sobre patrimonio} &= \text{Utilidad neta} / \text{Patrimonio} \\
 &= 554,370 / 2,173,696.07 \\
 &= 25.50\%
 \end{aligned}$$

4.5.12 Valuación

4.5.12.1 Tasa de descuento

“Una de las variables que más influyen en el resultado de la evaluación de un proyecto es la tasa de descuento empleada en la actualización de sus flujos de caja” (Sapag & Sapag, 2003, p. 325).

4.5.12.2 Costo de capital propio

“El costo de capital propio se puede calcular mediante el uso de la tasa libre de riesgo (Rf) más un premio por riesgo (Rp)” (Sapag & Sapag, 2003, p. 332).

Mediante el cálculo del Costo Promedio Ponderado de Capital o WACC por sus siglas en inglés que consta en la Tabla 27, permite obtener la tasa de descuento, mediante la cual se trae los flujos a valor presente.

Tabla 27:

Tasa de descuento

Risk free rate:	1,72%	CAPM ($Ke = rf + \beta(rm - rf) + rp$)	15,92%
Beta:	1,28	Costo de deuda (kd)	10,21%
Rm:	2,32%	CPPC	13,11%
Country Risk:	13,44%		
Cost of debt:	10,21%		
% Equity:	69,22%		
% Debt:	30,78%		
Corporate tax rate:	33,70%		
D/E	44,47%		

a. CPPC: Costo Promedio Ponderado de Capital por sus siglas en inglés

b. CAPM: modelo de valoración de activos financieros por sus siglas en inglés

Fuente: (Damodaran, 2015) (Bloomberg, 2015) (Banco Central del Ecuador, 2015)

4.5.12.3 Valor actual neto

El valor actual neto “plantea que el proyecto debe aceptarse si su valor actual neto es igual o superior a cero, donde el VAN es la diferencia entre todos sus ingresos y egresos expresados en moneda actual” (Sapag & Sapag, 2003, p. 301).

Por medio de este instrumento se podrá medir si existe riesgo o no al invertir en este proyecto. El VAN de los distintos escenarios del proyecto está resumido en la Tabla 28.

4.5.12.4 Tasa interna de retorno

La tasa interna de retorno evalúa el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por período con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son exactamente igual a los desembolsos expresados en moneda actual. Es decir, es la tasa que hace al VAN del proyecto igual a cero. (Sapag & Sapag, 2003, p. 302)

La tasa calculada se compara con la tasa de descuento de la empresa. Si la TIR es igual o mayor que ésta, el proyecto debe aceptarse y si es menor, debe rechazarse.

En la Tabla 28 se muestra los resultados del VAN y TIR en los tres posibles escenarios:

Tabla 28:

Cuadro resumen

RESUMEN	DESAPALCANDO		APALANCADO	
	VAN	TIR	VAN	TIR
PESIMISTA	\$ 1,128,531	27.28%	\$ 1,650,226	33.55%
NORMAL	\$ 1,541,059	31.21%	\$ 2,095,231	38.71%
OPTIMISTA	\$ 1,952,573	35.04%	\$ 2,539,144	43.75%

4.5.13 Periodo de recuperación de la inversión

Este período está determinado por el tiempo que debe transcurrir para recuperar la inversión, es decir en donde el flujo acumulado se convierte en positivo a partir de ese

momento la empresa contaría con los recursos para cubrir los egresos necesarios durante la vida útil del proyecto. (Sapag & Sapag, 2003, p. 309)

Tabla 29:

Período de recuperación

AÑO	FLUJO DE CAJA EFECTIVO	FLUJO ACUMULADO
0	(2,173,696.07)	(2,173,696.07)
1	641,479.95	(1,532,216.12)
2	804,999.39	(727,216.73)
3	994,722.46	267,505.73
4	1,214,220.17	1,481,725.91
5	3,041,550.90	4,523,276.81
PERÍODO DE RECUPERACIÓN (AÑOS)		2.73

El presente proyecto recuperará su inversión inicial en dos años y ocho meses de operación aproximadamente de acuerdo a los flujos presentes en la Tabla 29.

5 PLAN DE IMPLEMENTACIÓN

5.1 Diagrama de Gantt

El tiempo estimado de implementación desde la creación de la necesidad hasta la primera venta concretada, es de aproximadamente 160 días término, como lo indica la Figura 23.

El diagrama de Gantt es una herramienta gráfica sencilla y útil, que colaborará en la gestión del proyecto. Plasma de manera muy visual, a través de un cronograma de barras horizontales, las actividades que forman parte del proyecto y su temporalización. Además, facilita el control de la progresión en la realización de las tareas y de los recursos destinados al proyecto. (OBS Business School, 2014)

5.2 Términos de Referencia o Especificaciones Técnicas

En la contratación pública “se entenderá como "especificación técnica" a las características fundamentales que deberán cumplir los bienes o rubros requeridos, mientras que, los "términos de referencia" constituirán las condiciones específicas bajo las cuales se desarrollará la consultoría o se prestarán los servicios” (INCOP, 2011, p. 2).

5.3 Pliegos

Es el documento pre-contractual que (...) establecerá las condiciones que permitan alcanzar la combinación más ventajosa entre todos los beneficios de la obra a ejecutar, el bien por adquirir o el servicio por contratar y todos sus costos asociados, presentes y futuros. La entidad contratante elaborará los pliegos para cada contratación, para lo cual deberá observar los modelos elaborados por el INCOP (actualmente SERCOP) que sean aplicables. Los Pliegos serán aprobados por la máxima autoridad de la entidad contratante o su delegado. (SERCOP, 2013, p. 7)

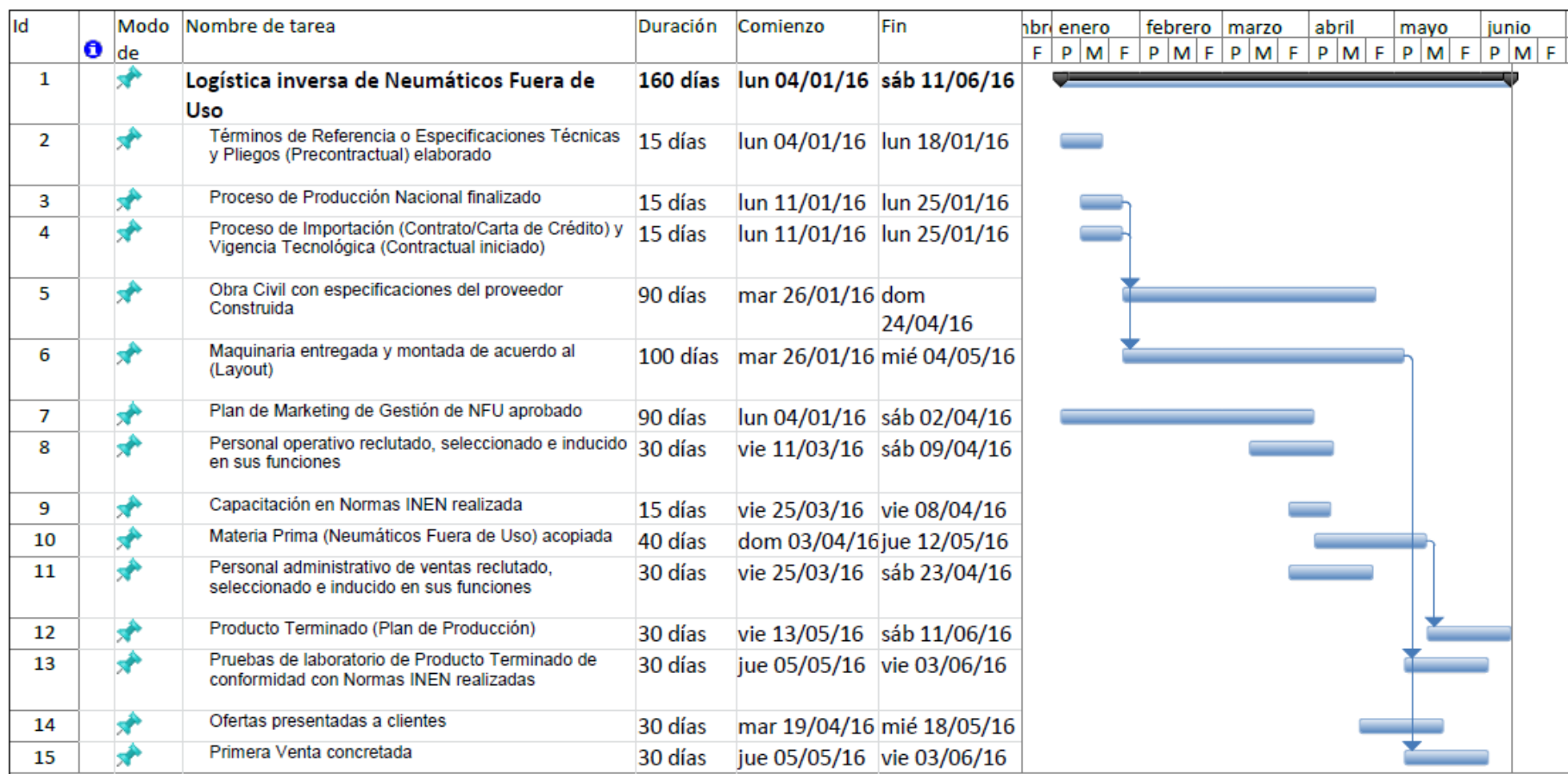


Figura 23: Diagrama de Gantt Plan de Implementación

5.4 Proceso de Producción Nacional

Una de las atribuciones del Instituto Nacional de Contratación Pública (INCOP), actualmente el Servicio Nacional de Contratación Pública (SERCOP) es: “Administrar los procedimientos para la certificación de producción nacional en los procesos precontractuales y de autorización de importaciones de bienes y servicios por parte del Estado” (INCOP, 2008)

Procedimiento de importación por parte de las Entidades Contratantes está normado mediante la Resolución INCOP 016-09: Certificación de producción nacional y autorización de importaciones por parte del Estado.

5.5 Proceso de Importación

Se define por “El régimen aduanero por el cuál las mercancías importadas pueden entrar en libre circulación dentro del territorio aduanero, previo pago de los derechos e impuestos a la importación exigibles y cumplimiento de todas las formalidades aduaneras necesarias” (Organización de Estados Americanos, 2015).

Para la realización de la importación depende de las directrices y procedimientos internos de la empresa.

5.6 Obra civil

El espacio mínimo recomendado para el proyecto son 1.500 metros cuadrados, para almacenamiento de materia prima y productos terminados, incluidos 400 metros cuadrados cubiertos y con piso de loza de concreto para la operación de la planta. La distribución o Layout está representado gráficamente en la Figura 24.

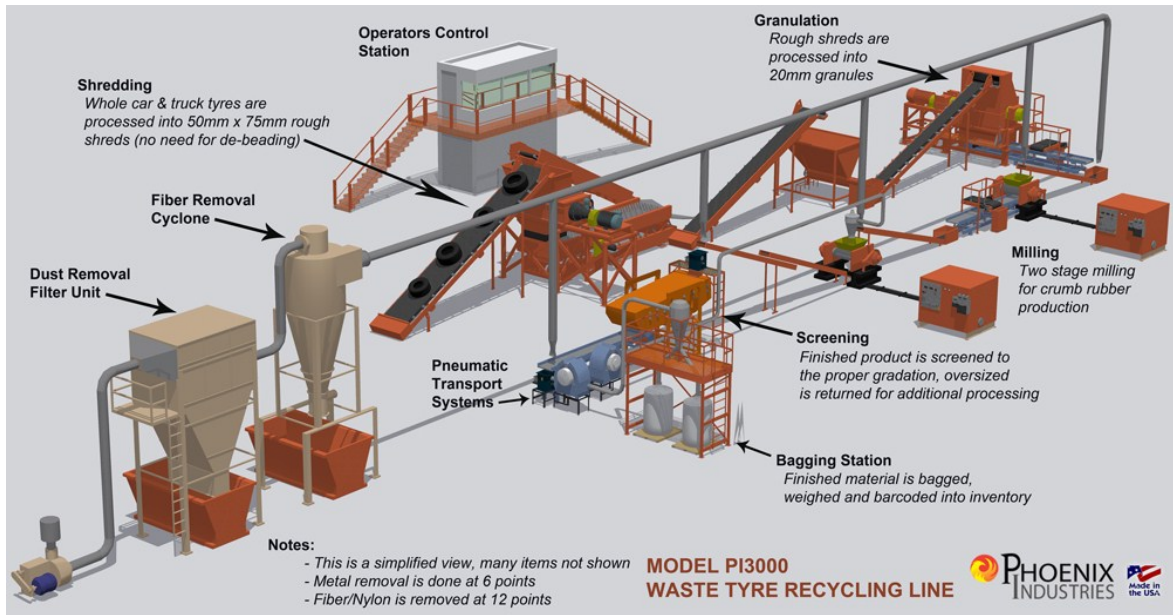


Figura 24: Distribución de la planta (Layout)

Fuente: (Phoenix Industries, 2015)

5.7 Plan de Marketing

Mediante la planeación estratégica, la empresa decide qué quiere hacer con cada unidad de negocios. La planeación de marketing implica decidir qué estrategias de marketing ayudarán a la compañía a alcanzar sus objetivos estratégicos generales. Se requiere un plan de marketing detallado para cada negocio, producto o marca. (Kotler, 2008, p. 55). El detalle del contenido de un Plan de Marketing se presenta en la Tabla 30.

Tabla 30:

Contenido de un Plan de Marketing

Sección	Propósito
Resumen ejecutivo	<p>Presentar un breve resumen de los principales objetivos y recomendaciones del plan. Va dirigido a la alta dirección y le permite encontrar rápidamente los puntos principales del plan. Después del resumen ejecutivo debe ir una tabla de contenido.</p>
Situación de marketing actual	<p>Describir el mercado meta y la posición que la empresa ocupa en él, incluyendo información acerca del mercado, del desempeño del producto, de la competencia, y de la distribución. Esta sección comprende:</p> <ul style="list-style-type: none">• Una descripción del mercado que define al mercado y a sus segmentos principales, y luego reseña las necesidades del cliente y los factores del entorno de marketing que podrían afectar las compras de los clientes.• Una reseña de producto que muestra las ventas, precios y márgenes brutos de los principales productos de la línea de producto.• Una reseña de la competencia que identifica los principales competidores y evalúa sus posiciones en el mercado y sus estrategias de calidad, precios, distribución y promoción del producto.• Una reseña de la distribución que evalúa las tendencias recientes en las ventas y otros sucesos pertinentes en los principales canales de distribución.
Análisis de amenazas y oportunidades	<p>Evaluar las principales amenazas y oportunidades que el producto podría enfrentar, y ayudar a la dirección a anticipar sucesos positivos o negativos importantes que podrían afectar a la empresa y sus estrategias.</p>
Objetivos y puntos clave	<p>Plantear los objetivos de marketing que la empresa quiere alcanzar durante la vigencia del plan y analizar los puntos clave que afectarían su logro. Por ejemplo, si la meta es obtener una participación de mercado del 15 por ciento, esta sección trata la manera en que se puede alcanzar tal meta.</p>
Estrategia de marketing	<p>Delinear la lógica general de marketing con la que la unidad de negocios espera alcanzar sus objetivos de marketing y las características específicas de los mercados meta, el posicionamiento, y los niveles de gastos en marketing. También, definir estrategias específicas para cada elemento de la mezcla de marketing y explicar cómo responde cada uno a las amenazas, oportunidades y puntos clave detallados en secciones anteriores del plan.</p>

Continúa

Programas de acción	<p>Detallar la forma en que las estrategias de marketing se convertirán en programas de acción específicos que contesten las siguientes preguntas: ¿Qué se hará? ¿Cuándo se hará? ¿Quién se encargará de hacerlo? ¿Cuánto costará hacerlo?</p>
Presupuestos	<p>Detallar un presupuesto de apoyo de marketing básicamente es un estado de resultados proyectado que muestre las ganancias esperadas (número de unidades que se venderán según el pronóstico y su precio neto promedio) y los costos esperados (de producción, distribución, y marketing). La diferencia es la utilidad proyectada. Una vez aprobado por la alta dirección, el presupuesto se convierte en base para comprar materiales, programar la producción, planificar la contratación de personal, y realizar operaciones de marketing.</p>
Controles	<p>Definir la forma en que se vigilará el avance y permitir a la alta dirección estudiar los resultados de la implementación y detectar los productos que no están alcanzando sus metas.</p>

Fuente: (Kotler & Armstrong, 2008, p. 55)

5.8 Capacitación en Normas INEN

Es importante una capacitación técnica al personal operativo y de ventas especialmente en las normas técnicas ecuatorianas referentes a los procesos de los productos y servicios:

Esta capacitación exclusivamente sobre las normas NTE INEN 2581:2011 Neumáticos Reencauchados Definiciones y Clasificación, y NTE INEN 2096:2012 Neumáticos Definiciones y Clasificación, con el objetivo de que el personal tenga conocimiento técnico de las características y los parámetros de calidad, que deberán controlarse, en el acopio, en la clasificación, en el proceso productivo y en el producto terminado que será comercializado.

Del mismo modo capacitar al personal en la norma NTE INEN 2680:2013 Productos derivados del petróleo. Asfalto Modificado con caucho reciclado. Requisitos e Inspección.

5.9 Acopio de Materia Prima

De conformidad con el Acuerdo Ministerial No. 020 del Ministerio del Ambiente es la “Acción de receptor y agrupar neumáticos usados, con la finalidad de facilitar su recolección y posterior gestión integral” (Ministerio del Ambiente, 2013).

“Centro de acopio.- Es una instalación autorizada para la recolección y almacenamiento de neumáticos usados. Se incluye como centros de acopio las instituciones del Estado y los Gobiernos Autónomos Descentralizados” (Ministerio del Ambiente, 2013). El proceso de acopio está detallado en la Tabla 12.

5.10 Pruebas de laboratorio de Producto Terminado de conformidad con Normas INEN realizadas

Las pruebas de laboratorio deberán realizarse de conformidad a las normas ecuatorianas aplicables, por organismos con competencias técnicas acreditadas para la evaluación de la conformidad, para garantizar los estándares de calidad necesarios para comercializar los productos. Utilizar este medio como un método de verificación de los productos, con la finalidad de tomar acciones preventivas, correctivas y de mejora para incrementar la satisfacción del cliente.

5.11 Ofertas presentadas a clientes

En el caso exclusivo de contratación pública como proveedor del estado, la empresa deberá estar al día con los requisitos del Registro Único de Proveedores (RUP), para contratar con empresas e instituciones públicas por medio de Régimen Especial entre entidades del estado. Las ofertas serán presentadas de conformidad con la Ley Orgánica del Sistema de Contratación Pública, el Reglamento General, Resoluciones Externas del SERCOP y procedimientos internos de la EMGIRS-EP.

5.11.1 Oferta de Caucho Triturado (polvo o arena plástica)

El mercado meta está compuesto de clientes que se dedican a la construcción vial, son empresas e instituciones públicas, o son empresas privadas contratadas por las organizaciones antes mencionadas, es considerable ofrecer caucho triturado para la construcción de vías con desempeños y características superiores, para cuatro tipos de aplicación en cuatro usos granulométricos.

Tipo 1: Se aplica para sellar fisuras rellenar huecos pequeños y para corregir peladuras superficiales. Este tipo se usa sobre pistas de aeropuertos donde el sellado de la superficie y la resistencia al deslizamiento son las necesidades principales.

Tipo 2: Se aplica para rellenar huecos superficiales, corregir condiciones de erosión severa de la superficie y para suministrar una nueva superficie de desgaste. Este tipo se usa sobre pistas de aeropuertos y pavimentos que están severamente erosionados. También se puede usar como capa de rodamiento sobre bases bituminosas o bases de suelo cemento, como un sellador sobre bases estabilizadas o sobre tratamiento bituminosos superficial.

Tipo 3: Es aplicable para prever una nueva capa de rodamiento sobre superficies muy desgastadas.

Tipo 4: El tipo 4 es aplicable sobre base estabilizada.



Figura 25: Asfalto modificado con caucho
Fuente: (Castro, 2007)

Características de los componentes que integran las lechadas

Agregados

Los agregados cumplen la función de conformar el esqueleto mineral de la lechada.
Los agregados podrán ser de distintos orígenes:

- Trituración de roca masiva
- Grava natural triturada
- Grava natural sin triturar

Emulsiones

Una adecuada emulsión debe prever un perfecto recubrimiento de los agregados sin que esto provoque una rotura prematura de la emulsión en el mezclador o en la rastra de distribución, pero luego se debe contemplar que, una vez aplicada la lechada sobre la calzada, la emulsión rompa lo antes posible y la mezcla adquiera rápidamente una mínima cohesión a fin de poder ser librada al tránsito en el más breve plazo.

Agua de mezclado

El agua constituye el vehículo de mezclado de la lechada y el factor principal que determina la consistencia de esta. El agua procede de la humedad de los áridos, de la emulsión y de la intencionalmente incorporada para el mezclado. En general toda agua potable es apta para el uso en lechadas. Si bien no se establecen límites para el contenido de agua, la misma debe utilizarse en cantidades mínimas compatibles con el mezclado y la colocación de la mezcla.

Caucho triturado

El caucho recuperado de la molienda de neumático en este caso se incorporará sustituyendo una parte del agregado y en la mayor cantidad posible, las lechadas que se estudiarán serán las de tipo 3 y tipo 4 por ser las que se aplican en mayor dotación (11 a 14 kg/m²) por lo tanto la cantidad de cartucho en peso a utilizar será mejor. (Castro, 2007)



Figura 26: Granulometría
Fuente: (Castro, 2007)

Las granulometrías a utilizar de caucho en las lechadas tipo IV serán las de tipo G3, SE y 01 y en las lechadas tipo III la SE y 01 por ser más fina su molienda (ver figura). Estos tipos de caucho son resultantes del recupero, selección y molienda por medio de molinos de trituración del raspado de cubiertas de transporte pesado con el fin de prepararlas para el recapado. Como este trabajo está en ejecución solo se presentan los resultados obtenidos hasta el momento y las conclusiones parciales. (Castro, 2007)

5.11.2 Oferta productos elaborados con polvo o arena plástica

A continuación se detalla algunos de los productos que son elaborados utilizando como materia prima el polvo o arena plástica:

- Losetas para piso con una apariencia muy agradable y gran durabilidad
- Bloques para formar muros de contención en la construcción
- Construcción de muros sólidos, uniéndolos con varilla
- Pavimentación de avenidas y carreteras, ya que mezclada con pavimentos, da como resultado concretos de alta resistencia denominados llancretos
- Para formar bordes en las carreteras
- Funciona como aislamiento acústico anti vibratorio y antisísmico
- Recubrimiento de canchas deportivas
- Elaboración de pintura aislante
- Zapatos (sandalias)
- Láminas de suela de calzado rudo
- Bolsos con cámara de llanta
- Tapetes personalizados para el mouse de la computadora
- Elaboración de tapetes tejidos con tiras de neumáticos
- Elaboración de masetas
- Mangueras
- Juegos infantiles

- Camas en los establos
- Lonas que sirven para proteger el alimento de los animales
- Pedazos de hule de llantas usadas (vehículos que producen asfalto).

Tabla 31:

Precios de productos elaborados a partir de polvo o arena plástica

Nº	Descripción	Cantidad	Precio (USD)
1	ADOQUINES	100 m2	3,550
2	PISO PLÁSTICO	100 m2	6,624
3	ACERO	1 Lingote (500g)	900 a 1,500
4	Rompe velocidades	1 segmento	28
5	Caucho molido	1 tonelada	400 a 600

5.11.3 Oferta de impermeabilizantes A3P imper-llanta secado rápido

Impermeabilizante elaborado con resinas acrílicas y reforzado con partículas de caucho vulcanizado reciclado de llanta.

Indestructible, con gran capacidad impermeable y resistencia al medio ambiente.

Utilizando como materia prima el polvo plástico que es uno de los resultados del proceso de trituración, puede ser utilizado para la elaboración de varios productos como lo indica la Figura 27 con valor agregado y de bajo costo, de esta manera la industria tiene potencial para diversificarse.



Figura 27: Productos elaborados con polvo plástico
Fuente: (Fundación Reacecol, 2016)

Con un precio de 18.50 pesos mexicanos por dólar estadounidense, el precio unitario del metro cuadrado de adoquín de concreto es de 135.00 dólares, con relación al precio unitario del metro cuadrado de adoquín de llanta reciclada que se encuentra alrededor de 35 dólares, datos representados en la Figura 28.

Existe un potencial mercado que deberá ser estudiado para identificar las necesidades de los clientes y la demanda, factores importantes que determinarán el atractivo de la industria para la generación de proyectos y emprendimientos que se desarrollen en el Ecuador, es necesario aclarar que estos no son los únicos factores a considerar en el entorno.

Nombre del producto	Precio	Cantidad	Precio
 Adoquín de llanta reciclada de 2.5cm	MX\$ 470 /m2	<input type="text" value="100"/> m2	MX\$ 47,000

Cambio de Dolar a Pesos Mexicanos

Valor día Martes, 26 de Enero de 2016

1 Dolar = \$ 18,50 Pesos Mexicanos

G+1 315

Calculadora de Dolar a Peso Mexicano

Dolares ▶ Pesos Mexicanos

Calculadora de Peso Mexicano a Dolar

Pesos Mexicanos ▶ Dolares



	Nombre del Producto	Precio por Pieza	Cantidad	Precio
	 SQUARED METER OF COLORED EXAGONAL ADOQUIN 10cms...	\$135.00	- <input type="text" value="100"/> +	\$13,500.00

Figura 28: Comparación de precios entre adoquín de llanta y de cemento
Fuente: (Cambio de Dólar, 2016) (VARMEX, 2016)

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

- Actualmente la normativa referente a la Gestión Integral de NFU genera una excelente oportunidad para valorizar estos desechos y convertirlos en ingresos para la empresa.
- La Tasa Interna de Retorno y el Valor Actual Neto del proyecto se encuentran por encima de la rentabilidad esperada por la industria relacionando con el estudio de las industrias del Profesor Aswath Damodaran de la Escuela de Negocios de la Universidad de Nueva York. (Damodaran, 2015)
- El tiempo de recuperación de la inversión inicial del presente proyecto, el cual está evaluado para cinco años, es de aproximadamente dos años y ocho meses de operación. Razón que indica que los resultados de los flujos de caja nominales, llegan a cubrir el valor de la inversión en casi la mitad del tiempo evaluado.
- El punto de equilibrio, es decir cuando los costos totales son iguales a los ingresos totales es de 1007,48 toneladas métricas al año, lo cual está por debajo del número de toneladas métricas de neumáticos que pueden ser aprovechadas de acuerdo a la oferta del mercado en la Tabla 17. Esto permite dimensionar el nivel de seguridad en un ambiente de incertidumbre antes de generar pérdidas.
- La empresa no cuenta con un plan de marketing, debido a que la Dirección Comercial es un área recientemente creada y actualmente no cuenta con los recursos ni la autonomía necesaria para implementarlo.
- La empresa no cuenta con un Balanced Scorecard, a pesar que la EMGIRS EP cuenta con indicadores de gestión, pero es considerable una automatización del

procedimiento para reportarlos, porque como lo dice Northon & Kaplan en su libro Cuadro de Mando Integral: “Si no puedes medirlo, no puedes gestionarlo” y lo que no se mide no se puede mejorar, esto sin tomar en cuenta los beneficios de esta herramienta para incrementar la efectividad en la toma de decisiones.

6.2 Recomendaciones

- Crear Convenios Interinstitucionales de Cooperación con Gobiernos Autónomos Descentralizados, con el objetivo de aprovechar los NFU generados en las Zonas bajo su jurisdicción e incrementar el flujo de materia prima para el proceso productivo.
- Celebrar Convenios Interinstitucionales con la Empresa Pública Metropolitana de Movilidad y Obras Públicas, y el Ministerio de Transporte y Obras Públicas, para la provisión de caucho reciclado de conformidad con la Norma NTE INEN 2680:2013 (Asfalto Modificado con caucho reciclado), para la construcción de carreteras con mayor durabilidad y mejor rendimiento.
- Se recomienda a la empresa elaborar e implementar un Plan de Marketing, para que permita aprovechar de mejor manera los recursos y fundamentar económica y técnicamente una nueva línea de productos. De la misma manera fortalecer la Dirección Comercial con recurso económico y humano.
- Aprovechar las ventas por concepto de prestación de servicio de Gestión Integral de NFU como otros ingresos, una vez estudiado el mercado en el Plan de Marketing, de igual manera la venta de NFU en condiciones para ser reencauchados, los destinados a coprocesamiento y el scrap de acero.
- La empresa debe implementar un Balanced Scorecard, como alternativa puede aprovechar la herramienta Gobierno por Resultados (GPR), que es un Cuadro de Mando Integral proporcionado por la Secretaría Nacional de Administración Pública de manera gratuita, únicamente incurriendo en gastos de implementación mediante

talleres, siendo esta una buena herramienta para incrementar la efectividad en la toma de decisiones.

- Se recomienda la implementación de la propuesta de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso, por los resultados del análisis financiero positivo en términos de Tasa Interna de Retorno y Valor Actual Neto, adicionalmente el tiempo de recuperación es aceptable, considerando que el período evaluado es de cinco años. Los beneficios para la empresa no solo serían de carácter económico, sino también medio ambiental, y operativo con la reducción de desperdicios destinados por lo general a rellenos sanitarios y escombreras.

BIBLIOGRAFÍA

1. AEADE. (2014). *Anuario 2014*. Recuperado el 14 de julio de 2015, de http://aeade.net/web/images/stories/mayo/ANUARIO_2014.pdf
2. AEADE. (2015). *Cifras*. Recuperado el 17 de octubre de 2015, de http://www.aeade.net/web/index.php?option=com_content&view=article&id=145&Itemid=80
3. ANDES. (2012). *El rencauche de neumáticos es una industria holística que se promueve desde el Gobierno ecuatoriano*. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://www.andes.info.ec/es/econom%C3%ADa/6729.html>
4. ANDES. (2015). *Por primera vez caucho reciclado es usado como parte de capa asfáltica en Ecuador*. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://www.andes.info.ec/es/noticias/primera-vez-caucho-reciclado-es-usado-parte-capa-asfaltica-ecuador.html>
5. Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de http://www.asambleanacional.gov.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
6. Asamblea Nacional. (2009). *Ley Orgánica de Empresas Públicas*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://www.asambleanacional.gov.ec/documentos/Ley-Organica-de-Empresas-Publicas.pdf>
7. Asociación de Bancos Privados del Ecuador. (2015). *Evolución de la Banca Privada Ecuatoriana - Enero 2015*. Recuperado el 9 de julio de 2015, de http://www.asobancos.org.ec/inf_macro/Evoluci%C3%B3n%20de%20la%20Banca%20-%20Enero%202015.pdf
8. Ballou, R. (2004). *Logística: Administración de la cadena*. México, México D.F.: Pearson Educación.
9. Banco Central del Ecuador. (2015). *Comercio Exterior*. Recuperado el 14 de julio de 2015, de http://www.portal.bce.fin.ec/vto_bueno/seguridad/ComercioExteriorEst.
10. Banco Central del Ecuador. (2015). *Comercio Exterior*. Recuperado el 14 de junio de 2015, de <http://www.portal.bce.fin.ec/comercioExterior/comercio/consultaXNandinaImportExport.jsp>
11. Banco Central del Ecuador. (2015). *Ecuador: Evolución de la Balanza Comercial*. Recuperado el 14 de julio de 2015, de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201507.pdf>

12. Banco Central del Ecuador. (2015). *Estadísticas Macroeconómicas*. Recuperado el 15 de junio de 2015, de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorReal/Previsiones/IndCoyuntura/EstMacro052015.pdf>
13. Banco Central del Ecuador. (2015). *Evolución de la Balanza Comercial*. Recuperado el 14 de julio de 2015, de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorExterno/BalanzaPagos/balanzaComercial/ebc201507.pdf>
14. Banco Central del Ecuador. (2015). *Evolución del volumen de crédito y tasas de interés del Sistema Financiero Nacional*. Recuperado el 9 de julio de 2015, de <http://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/BoletinTasasInteres/ect201505.pdf>
15. Banco Central del Ecuador. (2015). *Precio del petróleo*. Recuperado el 29 de septiembre de 2015, de http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=petroleo
16. Banco Central del Ecuador. (2015). *Previsiones Macroeconómicas 2016 - 2017*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de <http://www.bce.fin.ec/index.php/component/k2/item/773>
17. Banco Central del Ecuador. (2015). *Riesgo País (EMBI Ecuador)*. Recuperado el 24 de noviembre de 2015, de http://contenido.bce.fin.ec/resumen_ticker.php?ticker_value=riesgo_pais
18. Banco de México. (2015). *Balanza de pagos y comercio exterior (importaciones y exportaciones)*. Recuperado el 10 de octubre de 2015, de <http://www.banxico.org.mx/ayuda/temas-mas-consultados/balanza-pagos-comercio-exteri.html>
19. Banco Mundial. (2015). *Crecimiento del PIB (% anual)*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de <http://datos.bancomundial.org/indicador/NY.GDP.MKTP.KD.ZG/countries/A5-EC-XJ?display=graph>
20. Bloomberg. (2015). *United States Government Bonds*. Recuperado el 24 de noviembre de 2015, de <http://www.bloomberg.com/markets/rates-bonds/government-bonds/us>
21. Cáceres, D. (2011). *Plan para reciclar llantas usadas*. Recuperado el 21 de julio de 2015, de <http://www.eltiempo.com.ec/noticias-cuenca/85226-plan-para-reciclar-llantas-usadas/www.educacionsuperior.gob.ec/programas-y-servicios/>
22. Cámara de Comercio de Quito. (2015). *Empresarios cuestionan el impuesto a la herencia*. Recuperado el 24 de julio de 2015, de <http://www.lacamaradequito.com/noticias/detalle-de-noticia/noticia/empresarios-cuestionan-el-impuesto-a-la-herencia/>
23. Cambio de Dólar. (2016). *Cambio de Dólar a Pesos Mexicanos*. Recuperado el 26 de enero de 2016, de <http://www.cambiodolar.mx/>

24. Castro, G. (2007). *Reutilización y reciclado de neumáticos fuera de uso*. Recuperado el 22 de enero de 2016, de http://campus.fi.uba.ar/file.php/295/Material_Complementario/Reutilizacion_Reciclado_y_Disposicion_final_de_Numatico
25. Chopra, S., & Meindl, P. (2008). *Administración de la cadena de suministro Estrategia, planeación y operación*. México, México D.F.: Person Education.
26. Concejo Metropolitano de Quito. (2010). *Ordenanza Metropolitana No. 0323*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de http://www7.quito.gov.ec/mdmq_ordenanzas/Ordenanzas/ORDENANZAS%20A%20C3%91OS%20ANTERIORES/ORDM-323%20-%20EMPRESA%20P%20C3%9ABLICA%20METROPOLITANA%20DE%20GESTI%20C3%93N%20INTEGRAL%20DE%20RESIDUOS%20S%20C3%93LIDOS%20-%20EMGIRS-EP%20-%20CRACI%20C3%93N.PDF
27. Contraloría General del Estado Ecuador. (2009). *Normas de control interno para las entidades, organismos del sector público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/ACUERDO%200039%20CG%202009%205%20Normas%20de%20Control%20Interno.pdf>
28. Damodaran, A. (2015). *Equidad implícita Actualización Prima de Riesgo*. Recuperado el 24 de noviembre de 2015, de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
29. David, F. (2008). *Administración Estratégica*. México, México D.F.: McGraw-Hill.
30. David, F. (2013). *Concepto de Administración Estratégica*. México, México D.F.: McGraw-Hill.
31. Diario El Comercio. (2014). *50.000 automotores nuevos circulan en las vías de Quito*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/50000-autos-nuevos-traffic-quito.html>
32. Diario El Comercio. (2015). *Alianza público-privada*. Recuperado el 25 de octubre de 2015, de <http://www.elcomercio.com/opinion/editorial/alianza-publico-privada-economia-ecuador.html>
33. Diario El Comercio. (2015). *En el 2015 ingresarán a Quito casi la mitad de autos nuevos que en el año pasado*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/autosnuevos-carros-quito-transito-traffic.html>
34. Diario El Comercio. (2015). *La inflación anual en Ecuador llega al 4,55%*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/inflacion-anual-ecuador-inec.html>
35. Diario El Comercio. (2015). *Sobretasa no afecta producción local de llantas*. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/sobretasas-llantas-mercados-produccion-salvaguardias.html>

36. Diario El Mercurio. (2011). *INVEC presentó borrador de Ley para reciclaje de llantas*. Recuperado el 21 de noviembre de 2015, de <http://www.elmercurio.com.ec/308812-invec-presento-borrador-de-ley-para-reciclaje-de-llantas.html>
37. Diario El Telégrafo. (2015). *Se eliminan salvaguardias a llantas de autos livianos*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de <http://www.telegrafo.com.ec/politica/item/se-eliminam-salvaguardias-a-llantas-de-autos-livianos.html>
38. Diario El Universo. (2015). *El petróleo cae y complica la economía de Ecuador este 2015*. Recuperado el 29 de junio de 2015, de <http://www.eluniverso.com/noticias/2015/01/04/nota/4396261/petroleo-cae-complica-economia-este-2015>
39. Diario La Hora. (2013). *La basura todavía termina en botaderos a cielo abierto*. Recuperado el 18 de marzo de 2014, de <http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/1101470153#.UyiJy4VJTIU>
40. Diario La Hora. (2014). *Llantas usadas, un problema en Ecuador*. Recuperado el 17 de octubre de 2015, de http://www.lahora.com.ec/index.php/noticias/show/987713/-1/Llantas_usadas%2C_un_problema_en_Ecuador.html#.U_TSxGNJTIV
41. Ekos Negocios. (2014). *55 millones aporta a la economía local*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1006.pdf>
42. Ekos Negocios. (2015). *Perspectivas económicas 2015*. Recuperado el 11 de julio de 2015, de <http://www.ekosnegocios.com/revista/pdfTemas/1134.pdf>
43. El Ciudadano. (2014). *Ecuador ahorró 122 millones de dólares en importación de neumáticos el 2013*. Recuperado el 15 de julio de 2015, de <http://www.elciudadano.gob.ec/ecuador-ahorro-122-millones-de-dolares-en-importacion-de-neumaticos-el-2013/>
44. El Tiempo. (2001). *Recupere el costo de su llanta*. Recuperado el 20 de octubre de 2015, de <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-437962>
45. EMGIRS - EP. (2014). *Empresa Pública Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos EMGIRS-EP*. Recuperado el 10 de septiembre de 2015, de <http://www.emgirs.gob.ec/index.php/zentools-2/la-empresa>
46. EMGIRS EP. (2014). *Informe de rendición de cuentas 2014*. Recuperado el 17 de agosto de 2015, de <http://emgirs.gob.ec/phocadownload/revista/rdc/samples/magazine/#page/2>
47. EMGIRS-EP. (2014). *Mecanismos de rendición de cuentas a la ciudadanía de la dependencia del Municipio del Distrito Metropolitano de Quito - MDMQ*. Recuperado el 27 de octubre de 2015, de http://www.emgirs.gob.ec/index.php?option=com_phocadownload&view=category&download=147:mecanismo-de-rendicion-de-cuentas&id=9:lotaip-2014
48. EMGIRS-EP. (2014). *Plan Estratégico 2014*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de <http://emgirs.gob.ec/phocadownload/planeso/ULTIMO.pdf>

49. EMGIRS-EP. (2015). *Ley Orgánica de Transparencia y Acceso a la Información Pública*. Recuperado el 14 de agosto de 2015, de http://www.emgirs.gob.ec/index.php?option=com_content&view=article&id=140&Itemid=551
50. EMGIRS-EP. (2015). *Misión y Visión*. Recuperado el 4 de noviembre de 2015, de <http://www.emgirs.gob.ec/index.php/zentools-2/mision-y-vision>
51. Enríquez, C. (2015). *Aranceles, sobretasas de hasta el 45% arrancan desde hoy*. Recuperado el 2 de octubre de 2015, de <http://www.elcomercio.com/actualidad/salvaguardias-aranceles-balanza-pagos-consumo.html>
52. Fondo Monetario Intenacional. (2015). *Las Américas: El norte se recupera, el sur aún espera*. Recuperado el 1 de julio de 2015, de <http://www.imf.org/external/spanish/pubs/ft/reo/2015/whd/pdf/wreo0415s.pdf>
53. Fundación Reacecol. (2016). *Brochure Reacecol*. Recuperado el 26 de enero de 2016, de http://reacecolgreensas.com/reacecol-pruebas/files/brochure_%20reacecol.pdf
54. García, R., Pelayo, & Gross. (1982). *Diccionario Larousse de la Lengua Española*. México, México D.F.: Larousse.
55. Gercons Colombia. (2015). *El reciclaje de llantas una oportunidad de negocio*. Recuperado el 8 de noviembre de 2015, de <http://www.gerconscolombia.com/index.php/productos/reciclaje-llantas>
56. Gobierno del Estado de Nuevo León. (2013). *Manual de buenas Prácticas de Manejo de llantas de desecho en centros de acopio*. Recuperado el 23 de octubre de 2015, de <http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/Manual%20de%20buenas%20Pr%C3%A1cticas%20de%20Manejo%20de%20llantas%20de%20desecho%20en%20centros%20de%20acopio.pdf>
57. Hanfield, R., & Nichols, E. (1999). *Introduction to Supply Chain Management*. Upper Saddle River: Prentice Hall.
58. Hernández, R. (2006). *Metodología de la Investigación*. México, México D.F.: McGraw-Hill.
59. INCOP. (2008). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública R.O. 395*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/files/159/LOSNCNP%20RO395%20DIGITAL.pdf>
60. INCOP. (2009). *Reglamento*. Recuperado el 10 de octubre de 2015, de http://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/cat_normativas/reglamento
61. INCOP. (2011). *Resolución INCOP No. 054-2011*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/files/208/RESOLUCIONINCOPNo054-2011.pdf>

62. INEC. (2010). *Anuario de Estadística de Transporte 2010*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/anuarios-de-transporte-2/>
63. INEC. (2012). *Anuario de Estadística de Transporte 2012*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/Publicaciones/Anuario_de_Estad_de_Transporte_2012.pdf
64. INEC. (2012). *Clasificación Nacional Central de Productos (CCP Ver. 2)*. Recuperado el 10 de octubre de 2015, de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CPC%202.0.pdf>
65. INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas*. Recuperado el 12 de junio de 2015, de www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/descargas/ciiu.pdf
66. INEC. (2012). *Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU Rev. 4.0)*. Recuperado el 29 de septiembre de 2015, de <http://www.inec.gob.ec/estadisticas/SIN/metodologias/CIIU%204.0.pdf>
67. INEC. (2013). *Anuario de Estadísticas de Transporte 2013*. Recuperado el 13 de 07 de 2015, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Economicas/Estadistica%20de%20Transporte/Publicaciones/Anuario_de_Estad_de_Transporte_2013.pdf
68. INEC. (2014). *Indicadores Laborales Marzo 2015*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/EMPLEO/Empleo-mar-2014/15_anios/Informe%20econom%EDa%20laboral-mar14.pdf
69. INEC. (2014). *Pobreza por Ingresos-Resultados - 2014*. Recuperado el 16 de julio de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/pobreza-por-ingresos-resultados-2014-2/>
70. INEC. (2015). *¿Cómo crecerá la población en Ecuador?* Recuperado el 10 de julio de 2015, de http://www.inec.gob.ec/proyecciones_poblacionales/presentacion.pdf
71. INEC. (2015). *Resultados del Censo del 2010*. Recuperado el 13 de julio de 2015, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/wp-content/descargas/Manu-lateral/Resultados-provinciales/pichincha.pdf>
72. INEN. (2011). *Formulario de Registro para Descarga de Normas*. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de <http://apps.inen.gob.ec/descarga/index.php/buscar>
73. INEN. (2011). *Neumáticos reencauchados. Definiciones y clasificación*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2581.pdf>
74. INEN. (2012). *Neumáticos. Definiciones y clasificación*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://normaspdf.inen.gob.ec/pdf/nte/2096-2.pdf>
75. INEN. (2012). *Sistemas de gestión ambiental requisitos con orientación para su uso*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://www.normalizacion.gob.ec/wp->

content/uploads/downloads/2014/NORMAS_2014/DRO/nte_inen_iso_14001extra
cto.pdf

76. INEN. (2013). *Formulario de Registro para Descarga de Normas*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://apps.inen.gob.ec/descarga/index.php/buscar>
77. Inventiam Smart Technology. (2014). *Las 7 Mudadas*. Recuperado el 20 de agosto de 2014, de <http://www.inventiam.com/herramientas/las-7-mudas/>
78. Kotler, P. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México, México D.F.: Pearson Educación.
79. Kotler, P., & Armstrong, G. (2008). *Fundamentos de Marketing*. México, México D.F.: Pearson Educación.
80. López, I. (2015). *Tipo de cambio*. Recuperado el 29 de septiembre de 2015, de <http://www.expansion.com/diccionario-economico/tipo-de-cambio.html>
81. MAE. (2004). *Ley de Gestión Ambiental, Codificación*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/ley-de-gestion-ambiental.pdf>
82. MAE. (2013). *Instructivo para la gestión integral de neumáticos usados*. Recuperado el 22 de julio de 2015, de <http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/249439/AM+020+Instructivo+para+la+gestion+integral+de+neumaticos+usados.pdf/99fd452d-95a7-43d6-a2b2-f6ba75a03374>
83. MAE. (2014). *El Ministerio del Ambiente y Continental Tire Andina presentaron un Plan Integral de Reciclaje de Neumáticos Fuera de Uso*. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/el-ministerio-del-ambiente-y-continental-tire-andina-presentaron-un-plan-integral-de-reciclaje-de-neumaticos-fuera-de-uso/>
84. MAE. (2015). *Desechos Sólidos*. Recuperado el 22 de septiembre de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/tag/desechos-solidos/>
85. MAE. (2015). *La gestión de los residuos sólidos en los municipios, un proyecto prioritario para el Gobierno Nacional*. Recuperado el 22 de septiembre de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/la-gestion-de-los-residuos-solidos-en-los-municipios-un-proyecto-prioritario-para-el-gobierno-nacional/>
86. MAE. (2015). *Programa Nacional para la Gestión Integral de Desechos Sólidos – PNGIDS ECUADOR*. Recuperado el 9 de octubre de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/programa-pngids-ecuador/>
87. MAE. (2015). *Sistema de Gestión de Desechos Peligrosos y Especiales*. Recuperado el 27 de agosto de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/sistema-de-gestion-de-desechos-peligrosos-y-especiales/>

88. Marmolejo, Ó. (2012). *Plan estatal de manejo y reciclaje -360- de llantas usadas en Coahuila*. Recuperado el 9 de septiembre de 2015, de <http://www.tceq.state.tx.us/assets/public/border/coahuilaplan.pdf>
89. Mckenna, P. (2010). *Una nueva vida para los neumáticos usados*. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de <http://www.technologyreview.es/energia/36241/una-nueva-vida-para-los-neumaticos-usados/>
90. MEA. (2015). *El Ministerio*. Recuperado el 19 de noviembre de 2015, de <http://www.ambiente.gob.ec/el-ministerio/>
91. Méndez, J. (2004). *Fundamentos de Economía*. México, México D.F.: McGraw-Hill.
92. Metro Ecuador. (2012). *Galápagos se libera de llantas*. Recuperado el octubre de 2012, de <http://www.metroecuador.com.ec/29413-galapagos-se-libera-de-llantas.html>
93. Ministerio del Ambiente. (2013). *Acuerdos Ministeriales*. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de <http://suia.ambiente.gob.ec/acuerdos-ministeriales>
94. OBS Business School. (2014). *Diagrama de Gantt: ¿Qué es y cuáles existen?* Recuperado el 15 de octubre de 2015, de <http://www.obs-edu.com/blog-project-management/diagramas-de-gantt/diagrama-de-gantt-que-es-y-cuales-existen/>
95. Organización de Estados Americanos. (2015). *Diccionario de términos de comercio*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de http://www.sice.oas.org/dictionary/CSP_s.asp
96. Organización Internacional de Normalización ISO. (2005). ISO 9000:2005. *Sistemas de gestión de la calidad - Fundamentos y Vocabulario*. © ISO 2005 – Todos los derechos reservados.
97. Phoenix Industries. (2015). *Waste Tire Recycling Plants*. Recuperado el 29 de octubre de 2015, de http://www.phoenixindustries.com/tire_recycling_plants.html
98. Porter, M. (1997). *Estrategia Competitiva*. México, México D.F.: Continental S.A.
99. PUCE. (2015). *Oferta Pregrado*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de <http://www.puce.edu.ec/portal/content/Oferta%20Pregrado/63?link=oln30.redirect>
100. Rangel, N., Álvarez, A., & Martínez, D. (2013). *Manual de buenas Prácticas de Manejo de llantas de desecho en centros de acopio*. Recuperado el 5 de noviembre de 2015, de <http://www.nl.gob.mx/sites/default/files/Manual%20de%20buenas%20Pr%C3%A1cticas%20de%20Manejo%20de%20llantas%20de%20desecho%20en%20centros%20de%20acopio.pdf>
101. Revista Jurídica. (2015). *Fundamentos del Régimen de Salvaguardias de la OMC: Evolución imprevista de las circunstancias*. Recuperado el 19 de julio de 2015, de http://www.revistajuridicaonline.com/index.php?option=com_content&task=view&id=54&Itemid=27

102. Rogers, D., & Tibben-Lembke, R. (1998). *Reverse Logistics Trends and Practices*. Nevada, EE.UU.: Reverse Logistics Executive Council.
103. Sapag, N., & Sapag, R. (2003). *Preparación y evaluación de proyectos*. México, México D.F.: McGraw-Hill.
104. Secretaría de Ambiente. (2015). *Plan de Manejo de la Calidad Ambiental y del Plan Director de Residuos Sólidos*. Recuperado el 4 de noviembre de 2015, de http://www.quitoambiente.gob.ec/index.php?option=com_k2&view=item&layout=item&id=17&Itemid=74&lang=es
105. SEK. (2015). *Ingeniero(a) Ambiental*. Recuperado el 10 de octubre de 2015, de http://www.uisek.edu.ec/facultades.aspx?pregrado=pregrado_ambiental#misionvision-tab
106. SERCOP. (2008). *Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública R.O. 395*. Recuperado el 4 de 11 de 2015, de <http://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/files/159/LOSNCPP%20RO395%20DIGITAL.pdf>
107. SERCOP. (2013). *Reglamento General de la Ley Orgánica del Sistema Nacional Contratación Pública*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://portal.compraspublicas.gob.ec/sercop/wp-content/uploads/2013/05/Reglamentoleyorgnicasistemamanacionalcontratacionpublica010413.docx>
108. Tibben-Lembke, R. (1998). *Going Backwards: Reverse Logistics Trends and Practices*. Reno, EE.UU.: Reverse Logistic Executive Council.
109. UDLA. (2015). *Ingeniería Ambiental en Prevención y Remediación*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de www.udla.edu.ec/carreras/programas-academicos/pregrados/facultad_de_ingenieria_y_ciencias_agropecuarias/ingenieria-ambiental-en-prevencion-y-remediacion-2/
110. UEES. (2015). *Ingeniería en Gestión Ambiental*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de http://www.uees.edu.ec/pregrado/artes/ciencias_ambientales.php
111. UISEK. (2015). *Ingeniero(a) Ambiental*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de http://www.uisek.edu.ec/facultades.aspx?pregrado=pregrado_ambiental
112. UNDP. (2014). *Informe sobre Desarrollo 2014*. Recuperado el 16 de julio de 2015, de <http://hdr.undp.org/sites/default/files/hdr14-summary-es.pdf>
113. Unoreciclaje. (2015). *Planta de reciclaje para neumáticos*. Recuperado el 26 de agosto de 2015, de <http://www.unoreciclaje.com/proyectos-para-el-reciclaje/reciclaje-llantas-goma-neumaticos.php>
114. USFQ. (2015). *Ingeniería Ambiental*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de https://www.usfq.edu.ec/programas_academicos/colegios/politecnico/carreras/Paginas/ingenieria_ambiental.aspx

115. UTE. (2015). *Ingeniero (a) Ambiental y en Manejo de Riesgos Naturales*. Recuperado el 20 de julio de 2015, de http://www.ute.edu.ec/programas_academicos/ingenieria/ambiental.html
116. VARMEX. (2016). *Materiales VARMEX-EDYSA*. Recuperado el 26 de enero de 2016, de <http://www.materialesvarmex.com/carrito/?lang=es>
117. Web y Empresas. (2015). *La Cadena de Valor de Michael Porter*. Recuperado el 4 de noviembre de 2015, de <http://www.webyempresas.com/la-cadena-de-valor-de-michael-porter/>
118. Zambrano, C. (2014). *Plan de negocio para la gestión de residuos electrónicos generados en el Distrito Metropolitano de Quito a través de la Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos (EMGIRS-EP)*. Recuperado el 14 de octubre de 2015, de <http://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/509/1/UISRAEL-EC-ADME-378.242-52.pdf>
119. Zapata, P. (2008). *Contabilidad General*. México, México D.F.: McGraw-Hill.

ANEXOS

Anexo 1. Oficio No. RSMA-MGCP-2015-001-OF de 15 de mayo de 2015 Solicitud

**Oficio No. RSMA-MGCP-2015-001-OF
Quito, D.M., 15 de mayo de 2015**

Asunto: Solicitud de autorización para recopilar datos relevantes para proyecto de tesis de posgrado

Señor Ingeniero
Luis Mayorga Mora

Gerente General

**EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
SÓLIDOS EMGIRS-EP**

En su Despacho.-

De mi consideración:

Por medio del presente comunico mi interés de desarrollar mi tesis de grado previo a la obtención del MBA EN GERENCIA DE LA CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD, adjunto el plan de tesis: “Análisis y propuesta del proceso de la cadena logística inversa de neumáticos fuera de uso, para la gestión integral de residuos en la Estación de Transferencia Norte del DMQ.”, a cargo de mi persona Steven Muñoz Andrade, con cédula de identidad 1710079540 con el referido Director de Tesis Ing. Fernando Solá, MBA.

Con este antecedente solicito a Usted, autorice a quien corresponda se me permita recopilar datos relevantes a la gestión de residuos sólidos, en específico neumáticos fuera de uso. El compromiso por mi parte será proporcionar copias del estudio investigativo, con la finalidad de que las propuestas pueda ser aplicadas en su empresa, por ningún motivo se afectará la productividad de la misma.

Con sentimiento de distinguida consideración.
Atentamente,

Ing. Steven Muñoz Andrade
CI: 1710079540
Av. 6 de Diciembre N39-66 y Hugo Moncayo
Celular: 0995058683
Teléfono: 022262554
Anexo: Plan de Tesis

Anexo 2 Oficio No. 510-EMGIRS EP-GGE-2015 / GOP de 15 de junio de 2015

Autorización



Quito, 15 de junio del 2015
Oficio No. 510-EMGIRS EP-GGE-2015 / GOP

Ingeniero
Steven Muñoz Andrade
Estudiante MBA en Gerencia de la Calidad y Productividad
Dirección: Av. 6 de Diciembre N39-66 y Hugo Moncayo
Teléfono: 0995058683 - 2262554.

Presente.-

Ref.: Solicitud de autorización para recopilar datos relevantes para proyecto de tesis de posgrado.

De mi consideración:

En atención al Oficio Nro. RSMA-MGCP-2015-001-OF, en donde solicita "la recopilación de datos relevantes a la gestión de residuos sólidos, en específico neumáticos fuera de uso", a fin de obtener la tesis de grado de MBA.

Al respecto, me permito indicar, que se autoriza la recopilación de datos relevantes a la gestión de residuos sólidos, debiendo considerar que la EMGIRS-EP no realiza la gestión de neumáticos fuera de uso; puesto que esta información la cuenta el Ministerio de Ambiente.

Para efectos de coordinación del presente particular realizar con el ScIgo. Johan Haro Mendoza (Telf.: 3930600 ext: 2505 / e-mail: johan.haro@emgirs.gob.ec).

Sin otro particular me suscribo, con sentimientos de consideración.

Atentamente,

Ing. Luis Mayorga M.
GERENTE GENERAL
EMGIRS-EP

Anexo 3. Clasificación Industrial Internacional Uniforme (CIIU 4.0)

SECCIÓN	9	Servicios para la comunidad, sociales y personales
DIVISIÓN	94	Servicios de alcantarillado, recolección, tratamiento y eliminación de residuos, servicios de saneamiento y otros servicios de protección del medio ambiente
GRUPO	942	Servicios de eliminación de desperdicios
CLASE	9421	Servicios de recogida, tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos
	9422	Servicios de recogida, tratamiento y eliminación de desechos peligrosos
SUBCLASE	94212	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos no peligrosos
	94222	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos peligrosos
PRODUCTO	94212001	Eliminación de desechos no peligrosos por incineración
	94212011	Eliminación de desechos no peligrosos por medios distintos de la incineración, como por ejemplo el derramamiento, la fabricación de fertilizantes, etc.
	94222001	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) por incineración, almacenamiento o para rellenar terrenos en condiciones de seguridad química
PRODUCTO ESPECÍFICO	942220014	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) para rellenar terrenos en condiciones de seguridad química
	942220013	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) por almacenamiento
	942220012	Servicios de tratamiento y eliminación de desechos sólidos y líquidos peligrosos (tóxicos, corrosivos, reactivos, inflamables o patológicos) por incineración
	942220015	Servicio de tratamiento de desechos hospitalarios peligrosos mediante el sistema de esterilización

Fuente: (INEC, 2012)

Anexo 4. Principales leyes de Ecuador que afectan a la Industria

Legislación	Objeto / Ámbito
Constitución de la República del Ecuador	Entre otros: Proteger el patrimonio natural y cultural del país.
Ley Orgánica de Empresas Públicas	Las disposiciones de la presente Ley regulan la constitución, organización, funcionamiento, fusión, escisión y liquidación de las empresas públicas que no pertenezcan al sector financiero y que actúen en el ámbito internacional, nacional, regional, provincial o local; y, establecen los mecanismos de control económico, administrativo, financiero y de gestión que se ejercerán sobre ellas, de acuerdo a lo dispuesto por la Constitución de la República.
Ley Orgánica del Sistema Nacional de Contratación Pública	Esta Ley establece el Sistema Nacional de Contratación Pública y determina los principios y normas para regular los procedimientos de contratación para la adquisición o arrendamiento de bienes, ejecución de obras y prestación de servicios, incluidos los de consultoría.
Ley de Gestión Ambiental	La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental; determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia.
NTE INEN 2581:2011 Neumáticos Reencauchados Definiciones y Clasificación	Esta norma establece las definiciones y la clasificación de los neumáticos reencauchados.
NTE INEN 2096:2012 Neumáticos Definiciones y Clasificación	Esta norma establece las definiciones y la clasificación relativas a neumáticos
NTE INEN 2680:2013 Productos derivados del petróleo. Asfalto Modificado con caucho reciclado. Requisitos e Inspección	Esta norma establece los requisitos y métodos de ensayo que debe cumplir las mezclas asfalto – caucho que son empleados para uso como ligante en la construcción y mantenimiento de pavimentos.
NTE INEN-ISO 14001:2006 Sistemas de gestión ambiental - Requisitos con orientación para su uso	Esta Norma Internacional especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental, destinados a permitir que una organización desarrolle e implemente una política y unos objetivos que tengan en cuenta los requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba, y la información relativa a los aspectos ambientales significativos. Se aplica a aquellos aspectos ambientales que la organización identifica que puede controlar y aquello sobre los que la organización puede tener influencia. No establece por sí misma criterios de desempeño ambiental específicos.
Ordenanza Metropolitana No. 0332, La Ordenanza Metropolitana de gestión integral de residuos sólidos del Distrito Metropolitano de Quito	Establecer y regular el funcionamiento del Sistema de Gestión Integral de los Residuos Sólidos del Distrito Metropolitano de Quito.
Ordenanza Metropolitana No. 0323 Creación EMGIRS-EP	Créase la empresa pública denominada "Empresa Metropolitana de Gestión Integral de Residuos Sólidos"
Normativa Acuerdo Ministerial No.020-Gestión Integral de Neumáticos Usados	El presente instructivo tiene por objeto establecer los requisitos, procedimientos y especificaciones ambientales para la elaboración, aplicación y control del Plan de Gestión Integral de los Neumáticos Usados, a fin de fomentar la reducción, reutilización, reciclaje y otras formas de valorización, con la finalidad de proteger el ambiente.

Fuente: (Asamblea Nacional, 2008) (MAE, 2004) (Asamblea Nacional, 2009) (INCOP, 2009) (MAE, 2013) (Concejo Metropolitano de Quito, 2010) (INEN, 2011) (INEN, 2012) (INEN, 2013) (INEN, 2012)

Anexo 5. Planificación Estratégica EMGIRS-EP



MEMORANDO Nro. 145 -GGE-GPP-2014

PARA : Ing. Luis Mayorga
GERENTE GENERAL

DE : Ing. Diego Hidalgo
GERENTE DE PLANIFICACIÓN, CONTROL Y PROYECTOS

ASUNTO : Plan Estratégico Junio 2014 - Mayo 2019

FECHA : Quito, 11 de agosto del 2014

Con la finalidad de dar cumplimiento al artículo No. 9 de la Ley Orgánica de Empresas Públicas, que establece entre otras atribuciones del Directorio, aprobar el Plan Estratégico de la Empresa, me permito remitir adjunto el "Plan Estratégico Junio 2014 - Mayo 2019" de la Empresa, para su respectiva validación, y presentación al Directorio de la Empresa.

Cabe señalar que el mencionado Plan, fue elaborado en base al Modelo de Gestión, aprobado el 17 de julio/2014; y, a la información generada en reuniones de trabajo y en el taller realizado el 01 de agosto/2014, en el cual, participaron Gerentes, Coordinadores y personal clave de cada área de la Empresa.

Por la atención prestada a la presente anticipo mis agradecimientos.

Atentamente,

Ing. Diego Hidalgo
GERENTE DE PLANIFICACIÓN, CONTROL Y PROYECTOS

Adjunto:

- Plan Estratégico Junio 2014 - Mayo 2019

Acción	Nombre	Cargo	Firma	Fecha
Elaborado por:	Ing. Diego Hidalgo	Especialista de Planificación		11/08/2014
Revisado por:	Ing. Cesar Perez	Coordinador de Proyectos		11/08/2014

EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS



Plan Estratégico

Junio 2014 – Mayo 2019

Gerencia de Planificación, Control y Proyectos
Agosto 2014

Resumen ejecutivo

El Plan Estratégico: junio 2014 – mayo 2019 de la EMGIRS EP, alineado con el Plan de Gobierno Municipal y el Plan de Manejo Ambiental del DMQ, y de acuerdo con la visión de constituirse en "...una empresa innovadora y sustentable, referente a nivel nacional en la gestión integral de residuos sólidos", establece proyectos orientados a mejorar, con responsabilidad social y ambiental, la capacidad de gestión para el manejo, tratamiento y aprovechamiento de RSU del DMQ, para que contribuyan al logro de una ciudad solidaria y de oportunidades.

En el ámbito de estos planteamientos, el Plan integra para cada uno de los procesos agregadores de valor, de asesoría y de soporte, las líneas estratégicas, y determina para cada una de ellas, el objetivo y productos a lograr, la correspondencia con proyecto de inversión o de desarrollo, el plazo de ejecución y los indicadores para medición de logro.

En este sentido el Plan Estratégico constituye una efectiva guía que orienta la gestión institucional.

Gerencia de Planificación, Control y Proyectos
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

Contenido

1. Base Legal.....	1
2. Elementos orientadores para la formulación del Plan Estratégico.....	3
2.1 Políticas de planificación	3
2.2 Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017.....	4
2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito.....	4
2.4 Plan de Ordenamiento Territorial.....	6
3. Fundamentación.....	6
3.1 Misión	6
3.2 Visión.....	6
3.3 Objetivos Estratégicos.....	6
3.4 Políticas.....	7
3.5 Líneas Estratégicas.....	8
4. Relación Plan de Gobierno Municipal Plan Estratégico EMCIRS - EP.....	9
5. Matriz de Gestión.....	16
1.1 Líneas Estratégicas y Objetivos Agregadores de Valor.....	16
1.1.1 Gestión de Operaciones.....	16
1.1.2 Gestión de Comercialización.....	22
1.2 Líneas Estratégicas y Objetivos de Asesoría.....	23
1.2.1 Gestión de Desarrollo Organizacional.....	23
1.2.2 Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación.....	25
1.2.3 Gestión Jurídica.....	26
1.2.4 Gestión Social y Comunicación.....	28
1.2.5 Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.....	29
1.3 Líneas Estratégicas y Objetivos de Soporte.....	31
1.3.1 Gestión Administrativa Financiera.....	31
6. Matriz de Relacionamiento.....	35

PLAN ESTRATÉGICO

I. Base Legal

Constitución de la República del Ecuador 2.008

Art. 280.- El Plan Nacional de Desarrollo es el instrumento al que se sujetarán las políticas, programas y proyectos públicos; la programación y ejecución del presupuesto del Estado; y la inversión y la asignación de los recursos públicos; y coordinar las competencias exclusivas entre el Estado central y los gobiernos autónomos descentralizados. Su observancia será de carácter obligatorio para el sector público e indicativo para los demás sectores.

Art. 314.- El Estado será responsable de la provisión de los servicios públicos de agua potable y de riego, saneamiento, energía eléctrica, telecomunicaciones, vialidad, infraestructuras portuarias y aeroportuarias, y los demás que determine la ley. El Estado garantizará que los servicios públicos y su provisión respondan a los principios de obligatoriedad, generalidad, uniformidad, eficiencia, responsabilidad, universalidad, accesibilidad, regularidad, continuidad y calidad. El Estado dispondrá que los precios y tarifas de los servicios públicos sean equitativos, y establecerá su control y regulación.

Art. 315.- El Estado constituirá empresas públicas para la gestión de sectores estratégicos, la prestación de servicios públicos, el aprovechamiento sustentable de recursos naturales o de bienes públicos y el desarrollo de otras actividades económicas. Las empresas públicas estarán bajo la regulación y el control específico de los organismos pertinentes, de acuerdo con la ley; funcionarán como sociedades de derecho público, con personalidad jurídica, autonomía financiera, económica, administrativa y de gestión, con altos parámetros de calidad y criterios empresariales, económicos, sociales y ambientales. Los excedentes podrán destinarse a la inversión y reinversión en las mismas empresas o sus subsidiarias, relacionadas o asociadas, de carácter público, en niveles que garanticen su desarrollo. Los excedentes que no fueran invertidos o reinvertidos se transferirán al Presupuesto General del Estado. La ley definirá la participación de las empresas públicas en empresas mixtas en las que el

Estado siempre tendrá la mayoría accionaria, para la participación en la gestión de los sectores estratégicos y la prestación de los servicios públicos.

Art. 316.- El Estado podrá delegar la participación en los sectores estratégicos y servicios públicos a empresas mixtas en las cuales tenga mayoría accionaria. La delegación se sujetará al interés nacional y respetará los plazos y límites fijados en la ley para cada sector estratégico. El Estado podrá, de forma excepcional, delegar a la iniciativa privada y a la economía popular y solidaria, el ejercicio de estas actividades, en los casos que establezca la ley.

Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización

Art. 54.- Entre las funciones del gobierno autónomo descentralizado municipal, es el de "elaborar y ejecutar el plan cantonal de desarrollo, el de ordenamiento territorial y las políticas públicas en el ámbito de sus competencias y en su circunscripción territorial, de manera coordinada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, y realizar en forma permanente (...)".

Art. 55.- Entre las competencias exclusivas del gobierno autónomo descentralizado municipal, es el de prestar los servicios públicos de manejo de desechos sólidos.

Ordenanza Metropolitana 323.- Creación de EMGIRS EP

El objeto principal de la empresa pública metropolitana es el siguiente:

- a) Diseñar, planificar, construir, mantener, operar y, en general, explotar la infraestructura del sistema municipal de gestión de residuos sólidos del Distrito Metropolitano de Quito;
- b) Prestar servicios afines al objeto previsto en el literal anterior, a través de la infraestructura a su cargo, directamente o por medio de sus empresas filiales y unidades de negocios; y,
- c) Las demás actividades operativas y de prestación de servicios relativas a las competencias que le corresponden al Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, de conformidad con el ordenamiento jurídico nacional y metropolitano,

en el ámbito del manejo integral de los residuos sólidos del Distrito Metropolitano de Quito.

Para el cumplimiento de su objeto y sin perjuicio de lo establecido en el régimen común de las empresas públicas metropolitanas, deberá:

- a) Garantizar calidad y eficiencia en la prestación de los servicios, observando las normas y estándares de calidad internacional, acorde a las resoluciones del Directorio y demás normas jurídicas;
- b) Prevenir los riesgos para el agua, el aire, el suelo y ambiente en general, aplicando tecnologías limpias que reduzcan las molestias de ruidos y olores;
- c) Fomentar la prevención y reducción de la producción de los desechos y residuos sólidos, a través de su reutilización y reciclaje;
- d) Coordinar la prestación de los servicios con observancia de los estándares de calidad y eficiencia en cuanto a buenas prácticas ambientales, salud ocupacional y seguridad industrial;
- e) Promover la implementación de buenas prácticas ambientales, así como el aprovechamiento e industrialización de los residuos reciclables y reutilizables; y,
- f) Promover y organizar campañas de concientización y educación, congresos, seminarios, reuniones, simposios, cursos, mesas redondas, para intercambiar conocimientos y experiencias, relacionados con su ámbito de acción, a todos los involucrados en la cadena de valor.

2. Elementos orientadores para la formulación del Plan Estratégico

2.1 Políticas de planificación¹

1. La Planificación de la EMGIRS EF, está en función de los Planes de Metropolitanos de Desarrollo y de Ordenamiento Territorial y de la Agencia Ambiental.

¹ Memorando No. 139-GCE-CPP-2014, del 06 de agosto/2014.

2. La Planificación de la EMGIRS EP, es un proceso permanente de participación orientado a la constante innovación y al mejoramiento continuo.
3. La Planificación de la EMGIRS EP, incorpora el enfoque de inclusión social.
4. La Planificación de la EMGIRS EP, se orienta a una Empresa de gestión por resultados.
5. La Planificación de la EMGIRS EP, aplica un modelo de seguimiento, control y evaluación de efecto e impacto.

2.2 Plan Nacional del Buen Vivir 2013 - 2017

Objetivo 7: Garantizar los derechos de la naturaleza y promover la sostenibilidad ambiental territorial y global.- El derecho ciudadano a vivir en un ambiente sano, libre de contaminación y sustentable, y la garantía de los derechos de la naturaleza, a través de una planificación integral que conserve los hábitats, gestione de manera eficiente los recursos, repare de manera integral e instaure sistemas de vida en una armonía real con la naturaleza.

2.3 Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito

El Plan Metropolitano de Desarrollo del Distrito Metropolitano de Quito, emitido mediante Ordenanza No. 171, del 22 de diciembre de 2011, establece los siguientes, ejes estratégicos con relación a la gestión de residuos sólidos y las competencias asignadas a la Empresa, son:

Eje estratégico No. 2: Quito Accesible y para los Ciudadanos.- Implica el disfrute de un conjunto de derechos ciudadanos articulados, con características de universalidad, accesibilidad y sinergia: los derechos al agua, vida digna, libertad, integridad personal, salud, educación y particularmente la accesibilidad a estos derechos y a los bienes y servicios públicos para los grupos de atención prioritaria. Por eso, aquí se describe cómo en esta década Quito avanzará para mejorar los servicios públicos, la seguridad ciudadana, la salud, la educación y la inclusión social, teniendo como centro al ser humano para el cumplimiento del Sumak Kawsay.

➤ **Programas, objetivos y metas**

OE	Programa	Objetivo	Meta al 2022
Garantizar los servicios eficientes y oportunos de recolección de basura en todo el Distrito.	Recolección diferenciada de Residuos sólidos reciclables con inclusión social	Implementar el servicio de recolección diferenciada de Residuos Sólidos Reciclables con inclusión social en las Administraciones Zonales: Política de las 3R.	Incrementar el número de toneladas días de RS recuperados y aprovechados, de 180 a 360. Reducción de residuos que llegan al Relleno Sanitario en función de generación prevista para cada año

Eje Estratégico No.5: Quito Verde. - La conversión de Quito en un Distrito sustentable es el principal elemento del eje, que se desagrega para conocer hacia donde llegará la ciudad en el 2022, para preservar, mantener y proteger el patrimonio natural, mejorar la calidad ambiental y contribuir a la mitigación de los efectos del cambio climático.

➤ **Objetivo Estratégico**

Prevenir, controlar y mitigar la contaminación para garantizar la protección de la calidad ambiental, que entre otros aspectos se refiere a generación de energía, producción más limpia y aprovechamiento de residuos, de tal manera de minimizar las descargas líquidas, residuos sólidos y emisiones atmosféricas potencialmente contaminantes.

➤ **Programas, Objetivos Y Meta**

OE	PROGRAMA	OBJETIVO	META AL 2022
Prevenir, controlar y	Manejo integral de	Gestionar de manera integral	Disminuir en 20% la cantidad de residuos

OE	PROGRAMA	OBJETIVO	META AL 2022
mitigar la contaminación para garantizar la protección de la calidad ambiental.	residuos	los residuos sólidos en el DMQ.	sólidos per cápita que se disponen en rellenos sanitarios del DMQ.

2.4 Plan de Ordenamiento Territorial

En el plan de Ordenamiento Territorial, como respuesta a los Objetivos de los ejes estratégicos del Plan Metropolitano de Desarrollo, no establece planteamientos directamente relacionados con la gestión de residuos sólidos.

3. Fundamentación

3.1 Misión

Gestionar el sistema de manejo, tratamiento y aprovechamiento de RSU del DMQ con responsabilidad social y ambiental, de manera eficiente, técnica, integral y transparente para contribuir al logro de una ciudad solidaria y de oportunidades.

3.2 Visión

Ser una empresa innovadora y sustentable, referente a nivel nacional en la gestión integral de residuos sólidos.

3.3 Objetivos Estratégicos

1. Convertir a la EMGIRS-EP en una entidad autosustentable y generadora de recursos bajo estándares de calidad y eficiencia.
2. Crear e implementar proyectos y procesos de industrialización y comercialización, de los residuos sólidos.
3. Aumentar la vida útil del Complejo Ambiental y convertirlo en autosuficiente.

4. Operar sistemas eficientes de transportación, reciclaje y separación de residuos sólidos amigables con el ambiente.
5. Repotenciar el sistema de tratamiento de lixiviado mediante el uso de tecnologías avanzada para superar su generación y disminuir el pasivo ambiental.
6. Implementar un sistema integral de escombreras técnico, eficiente y sustentable.
7. Fortalecer las relaciones con las comunidades de las zonas de influencia de las operaciones de la empresa.
8. Posicionar la imagen de la empresa en la comunidad del DMQ
9. Facilitar y promover procesos de Innovación institucional y de potenciación de las competencias asignadas a la EMGIRS-EP
10. Brindar un servicio de atención ciudadana de calidad, personalizada, transparente y oportuna.

4. Políticas

1. La EMGIRS-EP gestiona los residuos sólidos en coherencia con el ordenamiento jurídico y los mejores prácticas nacionales e interrelaciones.
2. La EMGIRS-EP desarrolla su gestión optimizando sus procesos y el manejo técnico de las competencias asignadas.
3. La EMGIRS-EP Busca su auto sustentabilidad y generación de recursos mediante la comercialización de los productos generados por la gestión integral de los residuos sólidos.
4. La EMGIRS-EP gestiona sus proyectos de acuerdo con la normativa ambiental vigente.
5. La EMGIRS-EP mantiene una interacción permanente con las comunidades de influencia de sus operaciones.
6. La EMGIRS-EP desarrolla sus proyectos y procesos en coordinación permanente con los actores municipales y nacionales relacionados con la gestión integral de residuos sólidos.
7. El desarrollo institucional de la EMGIRS-EP incorpora las mejores prácticas para el fortalecimiento empresarial y para potenciar y optimizar la gestión de residuos sólidos.

3.5 Líneas Estratégicas

1. Líneas estratégicas Agregadores de Valor
 - 1.1 Gestión de Operaciones
 - 1.2 Gestión de Comercialización
2. Líneas estratégicas de Asesoría
 - 2.1 Desarrollo Organizacional
 - 2.2 Gestión de Tecnologías de la información y la comunicación
 - 2.3 Gestión Jurídica
 - 2.4 Gestión social y comunicación
 - 2.5 Gestión de seguridad industrial, salud ocupacional y ambiente
3. Línea estratégica de Apoyo
 - 3.2 Gestión Administrativa Financiera

4. Relación Plan de Gobierno Municipal-Plan Estratégico EMGIRS - EP

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
CIUDAD INTELIGENTE	CIUDAD 3.0	Ciudadanos comprometidos	Fortalecer las relaciones con las comunidades de las zonas de influencia de las operaciones de la empresa	Deficiente relación comunitaria	Gestión Social y Comunicación	Fortalecimiento de Imagen Institucional
		Trámites en línea, cero papeles	Facilitar y promover procesos de innovación institucional y de potenciación de las competencias asignadas a la LMGIRS EP	Sin Plan Estratégico Sin Plan Plurianual Procesos y proyectos no integrados	Gestión de Planificación, Proyectos y Procesos Gestión de TICs	Plan Estratégico, Gestión de Proyectos y Gestión de Procesos Fortalecimiento de infraestructura tecnológica
			Brindar un servicio de atención ciudadana de calidad, personalizada, transparente y oportuna	Falta de equipamiento tecnológico (TICS)		

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
CIUDAD DE OPORTUNIDADES	Racionalización de multas/tasas/tarifas		Convertir a la EMGIRS EP en una entidad autosustentable y generadora de recursos bajo estándares de calidad y eficiencia	Empresa con déficit presupuestario	Gestión de Comercialización Gestión Energía Eléctrica Gestión de Escombreras Gestión de Desechos Hospitalarios	Modelo de Negocios, tarifario, comercialización
	Más emprendimiento, más inversión, más crecimiento, más empleo		Facilitar y promover procesos de innovación institucional y de potenciación de las competencias asignadas a la EMGIRS EP	Sin Plan Estratégico Sin Plan Plurianual Procesos y proyectos no integrados	Gestión de Planificación, Proyectos y Procesos Gestión de Comercialización	Plan Estratégico, Gestión de Proyectos y Gestión de Procesos

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
	Sistema de comercialización		<p>Crear e implementar proyectos y procesos de industrialización y comercialización de los RS</p> <p>Operar sistemas eficientes de transporte, reciclaje y separación de residuos sólidos amigables con el ambiente</p>	Únicamente tarifas por servicios hospitalarios	Gestión de Comercialización	Modelo de Negocios, tarifario, comercialización

CIUDAD SOLIDARIA	Participación ciudadana		Fortalecer las relaciones con las comunidades de las zonas de influencia de las operaciones de la empresa	No existen procesos de participación ciudadana	Gestión Social y Comunicación	Fortalecimiento de Imagen Institucional
------------------	-------------------------	--	---	--	-------------------------------	---

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP				
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO	
CIUDAD SUSTENTABLE	Reciclaje y basura	Sistema de aprovechamiento de basura funcionará en condiciones de eficiencia y protección ambiental	Crear e implementar proyectos y procesos de industrialización y comercialización de los RS	Sin separación de residuos que ingresan al Relleno Sanitario	Gestión de Comercialización	Modelo de Negocios, tarifario, comercialización	
			Operar sistemas eficientes de transportación, reciclaje y separación de RS amigables con el ambiente		Gestión de Separación	Planta de Separación	
					Repotenciar el sistema de tratamiento de lixiviado	Gestión de Desechos Hospitalarios	Planta de Tratamiento
						Gestión de Separación	Planta de Separación
						Gestión de Tratamiento de Lixiviados	Reducción del pasivo ambiental
Sistema de tratamiento de basura para aprovecharla y convertirla en fuente de	Crear e implementar proyectos y procesos de industrialización y comercialización de los RS	Sin separación de residuos que ingresan al Relleno Sanitario	Gestión de Separación	Planta de Separación			

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATÉGICO	SITUACIÓN ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
		energía para las industrias				
		Trabajaremos en alianzas con el sector privado para el reciclaje de vidrio, aluminio, plásticos, tetra pack, para productos reciclables y materiales orgánicos			Gestión de Generación Eléctrica	Infraestructura para generación
		Impulsaremos proyectos de e-recycling para recuperar la materia prima, especialmente minerales de celulares y computadoras	Operar sistemas eficientes de transporte, reciclaje y separación de residuos sólidos amigables con el ambiente		Gestión de Separación	Planta de Separación
		Impulsaremos proyectos de e-recycling para recuperar la materia prima, especialmente minerales de celulares y computadoras	Operar sistemas eficientes de transporte, reciclaje y separación de residuos sólidos amigables con el ambiente		Gestión de Comercialización	Modelo de Negocios, tarifario, comercialización

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATEGICO	SITUACION ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
CIUDAD SUSTENTABLE	Reciclaje y basura	Crearemos un sistema de tratamiento de la basura para los botaderos del Inga y Zambiza, que permita aprovechar la basura y convertirla en fuente de energía para las industrias alrededor	Convertir a la EMGIRS EP en una entidad autosustentable y generadora de recursos bajo estándares de calidad y eficiencia	Empresa con déficit presupuestario	Gestión de Complejo Ambiental	Cierre técnico de cuberos
		Crearemos un sistema de tratamiento de la basura para los botaderos del Inga y Zambiza, que permita aprovechar la basura y convertirla en fuente de energía para las industrias alrededor	Aumentar la vida útil del Complejo Ambiental y convertirlo en autosuficiente	Sin diagnóstico de situación del Relleno Sanitario		Disposición y confinamiento
						Licencias Ambientales

PLAN DE GOBIERNO MUNICIPAL			EMGIRS EP			
EJES	CAMPOS DE ACCIÓN	LÍNEAS OPERATIVAS	OBJETIVO ESTRATEGICO	SITUACION ENCONTRADA	LÍNEA ESTRATÉGICA	PRODUCTO
		Llevaremos adelante un cambio radical en el manejo de los residuos biomédicos infecciosos, a través de la implementación de una planta de tratamiento con tecnología de trituración y esterilización para convertirlos en desechos inocuos.	Convertir a la EMGIRS EP en una entidad autosustentable y generadora de recursos bajo estándares de calidad y eficiencia.	Sin modelo de tratamiento	Gestión de Desechos Hospitalarios	Planta de Tratamiento
	Planta de tratamiento de residuos infecciosos	Implementaremos un plan integral para el manejo de desechos hospitalarios, que incluya la capacitación, transporte adecuado, y la identificación de generadores de residuos biomédicos que no están tomados en cuenta.	Aumentar la vida útil del Complejo Ambiental y convertirlo en autosuficiente			

5. Matriz de Gestión

1.1 Líneas Estratégicas y Objetivos Agregadores de Valor

1.1.1 Gestión de Operaciones

Objetivo: Mantener en operación las estaciones de transferencia, escombreras, complejo ambiental y líneas de negocios.

Programa: Gestión de Residuos Sólidos Ordinarios

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad			
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019					
1.1.1.1	Gestión de Separación	Gestionar procesos de separación para la obtención de materiales reciclables y orgánicos para su industrialización y comercialización	a	Planta de procesamiento de RSU para la Estaciones de Transferencia Sur	X				X	X		Plano de separación en operación	Coordinación de Residuos Ordinarios
1.1.1.2	Gestión de Transferencia y transporte	Gestionar los procesos de ingreso a las Estaciones de Transferencia y de salida al Complejo Ambiental	a	Ingreso de RSU a las Estaciones de Transferencia			X	X	X	X		Peso de ingreso de RSU a las Estaciones de Transferencia	Coordinación de Residuos Ordinarios
			b	Transferencia y transporte desde ETS al complejo ambiental			X	X	X	X		Peso de transferencia ETS Peso transportado al complejo ambiental	
			c	Transferencia y transporte desde ETS al complejo ambiental			X	X	X	X		Peso de transferencia ETS	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
								Peso transportado al complejo ambiental		
		d) Salida de residuos clasificados hacia el proceso de comercialización			X		X	X	Peso de salida de residuos clasificados	
		e) Salida de residuos orgánicos al Complejo Ambiental			X		X	X	Peso de salida de residuos orgánicos al Complejo Ambiental	
		f) Salida de residuos no aprovechables al Complejo Ambiental			X		X	X	Peso de salida de residuos no aprovechables al Complejo Ambiental	
		g) Construcción de la Estación de Transferencia Final	X				X		EN construida y en operación	

Programa: Gestión del Complejo Ambiental

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad	
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019			
1.1.3	Gestión de Generación eléctrica	Generar energía eléctrica a través del aprovechamiento de los residuos sólidos		a) Infraestructura para generación eléctrica a partir del biogas generado en el Complejo Ambiental	X			X	X	kWh generados	Coordinación de Residuos Críticos

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad	
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	Hasta 2015	hasta Mayo 2019			
1.1.1.4	Gestión de Tratamiento de Lixiviados	Incrementar la capacidad de tratamiento de lixiviado y aprovechar la producción de agua resultante	a	Metodología de Tratamiento de Lixiviados	X			X	Metodología de tratamiento de lixiviados aprobada		
			b	Reducción del pasivo ambiental por acumulación de lixiviado		X		X	X		Metros cúbicos de lixiviado tratado
			c	Aforo y bombeo de lixiviados			X	X	X		Volumen de pasivo ambiental
			d	Medición de lixiviados tratado y permeado			X	X	X		Metros cúbicos lixiviado tratado
			e	Inspección del servicio de operaciones de las plantas de tratamiento			X	X	X		Volumen tratado de lixiviado que cumple la normativa ambiental vigente
			f	Tren de tratamiento de lixiviados			X	X	X		Volumen lixiviado almacenado
			g	Plan de bombeo de emergencia			X	X	X		Volumen de lixiviado
			h	Plan de mantenimiento preventivo del sistema de bombeo de lixiviado			X	X	X		Cumplimiento del Plan de mantenimiento
			i	Plan de mantenimiento correctivo del sistema de bombeo de lixiviado			X	X	X		Maquinaria y equipos operativos
			j	Manejo de bodega			X	X	X		Accesorios y/o Herramientas ingresos
1.1.1.5	Gestión del Complejo Ambiental	Ampliar la capacidad de disposición de residuos sólidos	a	Cierre técnico de cubetas no operativas	X			X	No. de cubetas cerradas	Coordinación de Residuos Ordinarios	
			b	Disposición y confinamiento final de los residuos sólidos			X	X	X		Volumenes de disposición y confinamiento
			c	Topografía Integral del Bellano Surtidorio y diseño del nuevo cubeto de disposición de residuos sólidos		X		X			Estudios corroborados
1.1.1.6	Sustitución de Automatización de Procesos Industriales	Mantener información en tiempo real de la operación del Sistema Integral de Manejo de	a	Sistema instalado y probado	X			X	X	Sistema en operación	Gerencia de Operaciones
			b	Seguimiento mediante el Sistema de control de operación			X		X	X	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
	Residuos Sólidos								generada	

Programa: Gestión de Residuos Especiales

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.1.7	Gestión de Residuos Hospitalarios	a	Actualización del modelo de gestión de residuos hospitalarios		X		X	X	Modelo aprobado	Coordinación de Residuos Especiales
		b	Catastro de generadores de desechos hospitalarios			X	X	X	Catastro actualizado	
		c	Sistema de manejo integral de desechos hospitalarios biocontaminados			X	X	X	Cantidad desechos hospitalarios ingresados	
		d	Modernización de la planta de tratamiento de desechos hospitalarios	X				X	Toneladas de desechos hospitalarios tratados	
		e	Incorporación de nuevos centros al servicio de gestión integral de desechos hospitalarios			X	X	X	Número de usuarios registrados	
		f	Certificación de prestación de servicio de gestión integral de desechos hospitalarios			X	X	X	Número de certificados emitidos	
		g	Tratamiento de efluentes			X	X	X	Volumen de efluentes tratado	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Curto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.8	Gestión Integral de Aceites Usados	a	Modelo de gestión integral de aceites usados	X			X		Modelo implementado	Coordinación de Residuos Especiales
		b	Catastro de generadores de aceites usados			X		X	Catastro de generadores actualizado	
1.1.1.9	Gestión de Pilas	a	Modelo de recolección, transporte y disposición final de pilas		X		X		Modelo aprobado	Coordinación de Seguridad, Salud y Ambiente
		b	Gestión de pilas			X		X	Volumen de pilas dispuestas	

Programa: Gestión de Escombreras

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Curto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.1.10	Gestión de Escombreras	a	Sistema para la gestión de escombreras		X		X		Modelo implementado	Coordinación de Escombreras
		b	Gestión por escombrera	X			X	X	Volumen de escombrera dispuesta	

Programa: Gestión de Geomática y Topografía

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.1.11	Gestión de Geomática y Topografía	Implementar un sistema de información geográfica de la Empresa	a	Sistema de información geográfica de la Empresa		X	X		Sistema implementado	Gerencia de Operaciones
			b	Levantamiento de información espacial		X	X	X	Información procesada	

Programa: Fiscalización

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.1.12	Gestión de Fiscalización	a	Fiscalización de obras		X	X	X	X	Avance físico	Gerencia de Operaciones
		b	Fiscalización de servicios		X	X	X	X	Avance físico	

Programa: Sistema de Seguridad Electrónico

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.1.1.13	Sistema de Seguridad Electrónico	Monitorear y precautelar la seguridad del Sistema Integral de Gestión de Residuos Sólidos	c	Sistema de Seguridad en el Rolano Sotano		X	X	X	Sistema implementado	Gerencia de Desarrollo Organizacional

1.1.2 Gestión de Comercialización

Objetivo: Comercializar los servicios y productos que presta la Empresa.

Programa: Gestión de Comercialización

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Media no Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad	
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019			
1.1.2.1	Análisis de Mercado	Identificar oportunidades de negocios	a	Mercado identificado por producto y servicio	X			X		Modelo de Negocios aprobado por Gerencia General	Gerencia de Desarrollo Organizacional
			b	Modelos de Negocios por producto, servicio y mercado	X			X	X	Modelos de Negocios por producto, servicio y mercado aprobado por Gerencia General	
			c	Tarifario por producto y servicio	X			X	X	Tarifario aprobado por Gerencia General	
1.1.2.2	Comercialización	Ofrecer a precios competitivos los productos y servicios que ofrece la Empresa	a	Comercialización de material reciclado			X	X	Ingreso por venta		

1.2 Líneas Estratégicas y Objetivos de Asesoría

1.2.1 Gestión de Desarrollo Organizacional

Objetivo: Asesorar para la generación, implementación, seguimiento y evaluación de planes, proyectos y procesos para fortalecer la capacidad de gestión empresarial.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Curto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad		
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019				
1.2.1.1	Gestión de Planificación	Determinar estrategias, políticas, programas, proyectos y presupuestos alineados a los objetivos estratégicos y orientados a una gestión empresarial por resultados.	a	Plan estratégico	X		X			Plan Estratégico aprobado por Directorio y registrado en el Sistema de Gestión por Resultados	Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	
			b	POA		X		X	X	POA aprobado por Directorio		
			c	Plan plurianual		X		X	X	Plan plurianual aprobado por Directorio y registrado en el Sistema de Información de Gestión por Resultados		
			d	Ejecución del Plan Estratégico			X	X	X	X		Porcentaje de ejecución del Plan Estratégico
			e	Ejecución del POA			X	X	X	X		Porcentaje de ejecución del POA
			f	Ejecución del Plan plurianual			X	X	X	X		Porcentaje de ejecución del Plan Plurianual
			g	Sistema de Monitoreo y Evaluación de planes			X	X	X	X		Sistema implementado y en operación

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad	
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019			
1.2.1.2	Gestión de Proyectos	General conjuntamente con las áreas usuarias proyectos ligados a los objetivos estratégicos empresariales	c	Metodología de gestión de proyectos aprobada, socializada y en ejecución		X			Metodología de gestión de proyectos aprobada por Gerente General	Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	
			b	Proyectos validados según metodología de gestión proyectos			X	X	X		% De proyectos aprobados
1.2.1.3	Gestión de Procesos	Desarrollar e implementar la gestión por procesos para incrementar la eficiencia operacional	a	Metodología de Gestión por Procesos aprobada, socializada y en ejecución		X			Metodología de gestión de procesos aprobada	Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	
			b	Mapa y manual de procesos		X			Mapa aprobado por Gerente General		
			c	Procesos validados e implementados			X	X	X		Manual de procesos aprobados
			d	Certificación en ISO 9001:2008		X			X		% De procesos validados
1.2.1.4	Gestión de Alianzas y Convenios	Disponer de modelos para suscripción de Convenios y Alianzas con entidades públicas y privadas nacionales e internacionales	a	Modelo de Alianzas aprobados, socializados y en ejecución		X			Empresa certificada	Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	
			b	Modelo de Convenios aprobados, socializados y en ejecución		X			Alianzas suscritas		
1.2.1.5	Gestión de Organización	Disponer de líneas estratégicas de acción y de organización	a	Modelo de gestión aprobados, socializados y en ejecución		X			Convenios suscritos	Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
	para la gestión de la Empresa	b Modelo de organización aprobado, socializado y en ejecución		X		X			Modelo de organización aprobado por Dirección	

1.2.2 Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicación

Objetivo: Proporcionar los servicios de tecnologías de la información y comunicación de vanguardia que contribuyan a la automatización y calidad de los procesos tanto administrativos como operativos de la Empresa con excelencia y responsabilidad.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.2.1	Implementar y mantener operativas las redes de comunicación	a Implementación de red WAN		X		X			Conectividad implementada	Coordinación de Tecnología de la Información y Comunicaciones
		b Operación del sistema WAN			X	X	X		Porcentaje de disponibilidad de banda ancha	
	c Infraestructura del Data Center		X			X		Centro operativo		
	d Mesa de servicios para brindar soporte técnico interno		X			X		Mesa de servicios implementada		
	e Correo Electrónico Empresarial		X			X		Correo electrónico Institucional implementado		

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
		f. Administración de correo electrónico empresarial			X	X	X	X	Porcentaje de disponibilidad de correo electrónico	
		g. Intranet corporativa		X			X		Intranet implementado	
		h. Servidor dedicado para página institucional		X			X		Servidor local para página web implementado	
	Establecer procedimientos para el manejo de los sistemas de información	i. Sistema de seguridad de la información		X			X		Sistema operando	
		j. Administración de seguridad de la información			X		X	X	Niveles de confiabilidad de la información	
	Implementar sistemas informatizados para la gestión de la empresa	k. Sistemas informatizados para la gestión de las áreas operativas y administrativas		X		X	X	X	Sistemas informatizados implementados	

1.2.3 Gestión Jurídica

Objetivo: Precautelar que la gestión empresarial cumpla con el marco jurídico vigente.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.2.3.1	Jurídico	a. Pronunciamientos legales sobre los asuntos de la gestión de la empresa.			X	X	X	X	Pronunciamientos legales sobre los asuntos de la gestión de la empresa	Coordinación Jurídica

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediana Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
	el Marco Jurídico vigente	a) Absolución de consultas sobre convenios nacionales o internacionales con entidades públicas o privadas.			X	X	X	X	Criterios jurídicos sobre convenios nacionales o internacionales con entidades públicas o privadas.	
		c) Análisis de expedientes que en segunda instancia administrativa suben en virtud del Recurso Jerárquico Administrativo y Recurso de Revisión; y proyectos de resolución.			X	X	X	X	Informes de análisis	
		c) Notificaciones de resoluciones.			X	X	X	X	Notificaciones de resoluciones	
		e) Patrocinio de la Empresa como actor o demandado, en juicios entablados ante tribunales, en materia contencioso administrativa.			X	X	X	X	Informes de patrocinio	
		f) Análisis de las demandas de inconstitucionalidad.			X	X	X	X	Informes de análisis	
		g) Defensa de las actuaciones de la Empresa ante el Tribunal Constitucional.			X	X	X	X	Informes de defensa.	
		h) Defensa de las actuaciones de competencia ante el Tribunal Constitucional y la Defensoría del Pueblo.			X	X	X	X	Informes de defensa	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
		Defensa de interés de la empresa ante jueces y tribunales en los recursos constitucionales de: Amparo, Acceso a la Información, Habeas Data y procesos de Mediación			X	X	X	X	informes de defensa de interés de la empresa	
		Patrocinio y sustanciación de los juicios en los que interviene la Empresa como actor, demandado o en los que está inmerso el interés municipal.			X	X	X	X	informes de patrocinio y sustanciación de los juicios	

1.2.4 Gestión Social y Comunicación

Objetivo: Difundir, evidenciar y transparentar a nivel local y nacional la gestión de la Empresa; y, coordinar acciones de carácter social para las comunidades de influencia de las operaciones de la Empresa.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.2.4.1	Gestión Social y Comunicación	a) Manual de Imagen Corporativa		X		X			Manual de Imagen Corporativa aprobado y socializado	Coordinación de Gestión Social y Comunicación
		b) Fortalecimiento de la Imagen Institucional		X		X			Avance físico	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
	operaciones de la empresa y la ciudadanía	c. Socialización y difusión de la Empresa hacia la comunidad del DMQ para poseer una imagen e identidad corporativa			X	X	X	X	Indicadores de impactos mediáticos	
		d. Socialización de proyectos para las comunidades de influencia de las operaciones de la Empresa			X	X	X	X	Proyectos socializados	
		e. Opinión pública sobre la gestión de la Empresa			X	X	X	X	Indicadores cualitativos de opinión	
		f. Archivo físico y multimedia de la gestión comunicacional			X	X	X	X	Archivos actualizados	
		g. Productos de comunicación para ferias y eventos públicos			X	X	X	X	Cantidad de Productos elaborados de entregados	
		h. Portal Web Empresarial			X	X	X	X	Portal web actualizado	

1.2.5 Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

Objetivo: Procautelar que la gestión de la empresa se desarrolle sustentablemente considerando temas de ambiente, salud ocupacional y seguridad industria.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.2.5.1	Gestión Ambiental	Procautelar que la gestión de la		X			X	X	Número de Licencias emitidas / número de	Coordinación de Salud Ocupacional,

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
	empresa cumple con la normativa ambiental local, nacional e internacional								proyectos	Seguridad Industrial y Ambiente
		b) Programas de monitoreo ambiental			X	X	X	X	Informe de monitoreo ambiental aprobado	
		c) Programas de mejores prácticas ambientales			X	X	X	X	No. Programas / No. Programas aprobados y ejecutados	
		d) Plan de capacitación			X	X			Numero de capacitaciones ejecutadas/plan de capacitación	
		e) Tratamiento de desechos peligrosos y especiales			X	X	X	X	Volumen de desechos peligrosos y especiales confinados	
		f) Buenas Prácticas Ambientales			X	X	X	X	% Cumplimiento de Buenas Prácticas Ambientales	
		g) Diagnóstico de las instalaciones del relleno, estaciones de transferencia Norte y Sur en los aspectos de seguridad industrial, salud ocupacional, ambiente y operaciones		X		X			Consultoría aprobada	
		h) Cierre de escombreros			X	X	X	X	No. De escombreros cerrados técnicamente	
		i) Sistema de Gestores Ambientales			X	X	X	X	% Cumplimiento del Sistema de Gestores Ambientales	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad		
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019				
1.2.5.2	Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional	Precaución y cumplimiento de la normativa en salud ocupacional y seguridad industrial	c	Implementación del Sistema de Gestión de Prevención			X	X	X	X	% de Cumplimiento del Sistema de Gestión de Prevención	Coordinación de Salud Ocupacional, Seguridad Industrial y Ambiente
			b	Plan de Salud Ocupacional			X	X	X	X	Numero de programas ejecutados/numero de programas planificados	
			c	Plan de Capacitación			X	X	X	X	Numero de capacitaciones ejecutadas/plan de capacitación	
			d	Plan de Seguridad Industrial			X	X	X	X	Numero de programas ejecutados/numero de programas planificados	

1.3 Líneas Estratégicas y Objetivos de Soporte

1.3.1 Gestión Administrativa Financiera

Objetivo: Gestionar los recursos financieros y dotar de personal competente, materiales y servicios requeridos para la gestión de la empresa.

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad		
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019				
1.3.1.1	Gestión de Compras Públicas	Facilitar procesos de contratación	a	Plan anual de contratación		X		X	X	X	Plan aprobado y subido al SERCOP	Gerencia Administrativa Financiera

Lineas Estrategias	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Curto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.3.1.2	para la gestión de la Empresa	b) Pliegos para contrataciones			X	X	X	X	Pliegos aprobados y subidos al SERCOP	Coordinación de Talento Humano
		c) Resoluciones de adjudicación, cancelación y declarados desiertos			X	X	X	X	Indicadores de adjudicación, cancelación y desiertos	
		d) Reportes de proveedores incumplidos y adjudicatarios fallidos a SERCOP			X	X	X	X	Indicadores de proveedores incumplidos y adjudicatarios fallidos	
	a) Sistema de gestión de Talento Humano		X	X				Sistema en operación		
	b) Reglamento interno de administración de personal		X				X	Reglamentos aprobados por Gerencia General		
	c) Manual de Clasificación de Puestos		X		X			Manuales aprobados por Gerencia General		
	d) Manual de selección de personal		X				X	Manuales aprobados por Gerencia General		
	e) Manual de evaluación del desempeño		X				X	Manuales aprobados por Gerencia General		
	f) Plan de capacitación de personal		X				X	Manuales aprobados por Gerencia General		
	g) Selección de personal				X	X	X	X	Indicadores de selección de personal	
h) Evaluación del desempeño				X	X	X	X	Indicadores de evaluación del desempeño		

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad	
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019			
		i	Plan de Capacitación del personal		X	X	X	X	Indicadores de capacitación de personal		
		j	Escalas de remuneración fija y variable		X		X	X	Escalas aprobadas por Directorio		
		k	Distributivo y nómina de personal			X	X	X	Índices de rotación		
		l	Sistema de Información de Talento Humano		X		X		Sistema operativo		
		m	Informes de Clima Laboral			X		X	X		Indicadores de Clima Laboral
1.3.1.3	Gestión Administrativa	Proveer servicios de excelencia a los clientes internos y mantener un control actualizado de los bienes	a	Sistema de control de bienes		X	X	X	Inventario de bienes actualizado, valorado y contabilizado	Coordinación Administrativa	
			b	Sistema de servicios		X		X	Índices de satisfacción de usuarios		
			c	Sistema de adquisiciones de bienes y servicios		X		X	Indicadores de adquisiciones		
1.3.1.4	Gestión de Presupuesto	Contar con un presupuesto aprobado y financiado oportunamente para la gestión de la Empresa	a	Proforma presupuestaria		X	X	X	Presupuesto aprobado por Directorio	Coordinación Financiera	
			b	Reformas presupuestarias			X	X	X		Presupuesto modificado aprobado por Directorio o Gerencia General
			c	Presupuesto ejecutado			X	X	X		Informes de ejecución presupuestaria
1.3.1.5	Gestión Contable	Disponer de información contable y financiera oportuna y fiable para la	a	Balances financieros			X	X	X	Balances financieros aprobados por Directorio	Coordinación de Contabilidad
			b	Sistema contable		X		X	X	X	

Líneas Estratégicas	Objetivo	Productos	Tipo de Gestión			Curto Plazo	Mediano Plazo	Largo Plazo	Indicadores	Unidad
			Proyecto de Inversión	Proyecto de Desarrollo	Proceso	hasta 2014	hasta 2015	hasta Mayo 2019		
1.3.1.6	toma de decisiones	c	Inventario de existencias valoradas de bienes de larga duración.			X	X		Inventarios anuales	Coordinación de Tesorería
		d	Declaraciones de impuestos al SRI			X	X	X	Montos recuperados	
	a	Transferencias para pagos			X	X	X	Montos de transferencias		
	b	Retenciones de acuerdo a la ley			X	X	X	Indicadores de retenciones		
	c	Recuperación de impuestos ante el S.R.I.		X		X		Indicadores de recuperación de IVA		
	d	Valores, papeles fiduciarios, documentos de inversión y rentas, documentos en garantía y otros bajo custodia y vigencia			X	X	X	Indicadores de custodia y vigencia		
1.3.1.8	Sistema de información general integrado	a	Sistema de información administrativa, financiera y talento humano para EMGIRS EP		X		X		Sistema operativo	Gerencia Administrativa Financiera
		b	Información operativa		X		X	X	Reportes de información operativa y de apoyo	

6. Matriz de Relacionamiento

Líneas Estratégicas de Acción		Objetivos Estratégicos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1 Líneas Agregadoras de Valor											
1.1.1.1	Gestión de Separación	X	X	X	X		X				X
1.1.1.2	Gestión de Transferencia y transporte	X		X	X						X
1.1.1.3	Gestión de Generación Eléctrica	X	X								X
1.1.1.4	Gestión de Tratamiento de Lixiviados			X	X	X		X			X
1.1.1.5	Gestión del Complejo Ambiental			X						X	X
1.1.1.6	Sistema de Automatización de Procesos Industriales	X			X						X
1.1.1.7	Gestión de Desechos Hospitalarios	X	X		X						X
1.1.1.8	Gestión Integral de Aceites Usados				X						X
1.1.1.9	Gestión de Pilas	X	X		X			X			X
1.1.1.10	Gestión de Escombros										X
1.1.1.11	Gestión de Geomática y Topografía			X						X	X
1.1.1.12	Gestión de Fiscalización	X	X							X	X
1.1.1.13	Sistema de Seguridad Electrónica									X	X
1.1.2.1	Análisis de Mercado	X								X	X
1.1.2.2	Comercialización	X	X							X	X
1.2 Líneas de Asesoría											
1.2.1.1	Gestión de Planificación									X	X
1.2.1.2	Gestión de Proyectos	X	X							X	X
1.2.1.3	Gestión de Procesos	X	X							X	X
1.2.1.4	Gestión de Alianzas y Convenios	X	X							X	X
1.2.1.5	Gestión de Organización	X								X	X
1.2.2.1	Gestión de Tecnologías de la Información y Comunicaciones									X	X
1.2.3.1	Jurídico	X	X	X	X	X	X			X	X
1.2.4.1	Gestión Social y Comunicación									X	X
1.2.5.1	Gestión Ambiental	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
1.2.5.2	Gestión de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional									X	X
1.3 Líneas de Apoyo											
1.3.1.1	Gestión de Compras Públicas									X	X
1.3.1.2	Gestión del Talento Humano									X	X
1.3.1.3	Gestión Administrativa									X	X
1.3.1.4	Gestión de Presupuesto	X								X	X
1.3.1.5	Gestión Contable	X								X	X
1.3.1.6	Gestión de Tesorería	X								X	X
1.3.1.7	Gestión de Secretaría General									X	X
1.3.1.8	Sistema de Información Gerencial Integrado									X	X

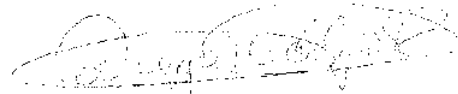
7. Firmas de responsabilidad:

Revisado por:



Ing. Cesar Pérez

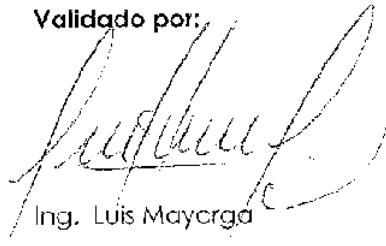
**COORDINADOR DE
PROYECTOS**



Ing. Diego Hidalgo

**GERENTE DE
PLANIFICACIÓN,
CONTROL Y PROYECTOS**

Validado por:



Ing. Luis Mayorga

**GERENTE GENERAL
EMPRESA PÚBLICA METROPOLITANA DE GESTIÓN INTEGRAL DE
RESIDUOS SÓLIDOS**

14/08/2014

Anexo 6. Las metas y objetivos de las unidades administrativas de conformidad con sus Plan Operativo Anual (POA) 2015

DESCRIPCIÓN DE LA UNIDAD	OBJETIVO DE LA UNIDAD	INDICADOR	META CUANTIFICABLE
PROCESOS GOBERNANTES / NIVEL DIRECTIVO			
Gerencia General	Dirigir, controlar y evaluar la gestión de la empresa.	Porcentaje de cumplimiento del Plan Estratégico y Operativo Anual	Lograr al menos el 90% de cumplimiento de las metas del Plan Estratégico y Operativo Anual
PROCESOS AGREGADORES DE VALOR / NIVEL OPERATIVO			
Gerencia de Operaciones	Operar de manera sostenible el sistema de manejo, tratamiento y aprovechamiento de residuos sólidos del Distrito Metropolitano de Quito de manera eficiente, técnica, integral y transparente.	Porcentaje de Residuos Sólidos Urbanos Dispuestos en Relleno Sanitario	Disponer el 100% de los Residuos Sólidos Urbanos que ingresan al Relleno Sanitario
		Porcentaje de desechos hospitalarios Gestionados	Gestionar el 100% los desechos hospitalarios que ingresan al Relleno Sanitario
		Porcentaje de Residuos Sólidos Urbanos que ingresan en Relleno Sanitario	Reducir en al menos 1,5% los residuos que ingresan al relleno sanitario
		Porcentaje de pasivo ambiental por lixiviados reducido	Reducir un 20% el pasivo ambiental por generación de lixiviados
NIVEL DE APOYO / ASESORÍA			
Gerencia Administrativa Financiera	Gestionar los recursos financieros y dotar de personal competente, materiales y servicios requeridos para la	Porcentaje ejecutado del presupuesto	Al menos 78% del presupuesto ejecutado
Coordinación de Tecnologías de la Información y Comunicaciones	Proporcionar servicios de tecnologías de la información y comunicación de acuerdo a buenas prácticas sobre la	Porcentaje de solicitudes atendidas	100% de solicitudes presentadas por áreas de la empresa gestionadas
Coordinación Jurídica	Proporcionar seguridad jurídica a través del asesoramiento legal y oportuno; para así precautelar que la gestión	Porcentaje de solicitudes atendidas	100% de solicitudes presentadas por áreas de la empresa para criterio jurídico gestionadas
Coordinación de Gestión Social y Comunicación	Gestionar de acuerdo con las políticas de responsabilidad social e inclusión ciudadana, procesos de gestión social,	Porcentaje de actividades ejecutadas	Al menos 85% de las actividades planificadas ejecutadas
Gerencia de Desarrollo Organizacional	Asesorar para la generación, implementación, seguimiento y evaluación de planes, proyectos y procesos para fortalecer la capacidad de gestión empresarial.	Porcentaje del Sistema de Gestión de Calidad para Gerencia de Operaciones diseñado	100% del Sistema de Gestión de Calidad para Gerencia de Operaciones diseñado
		Porcentaje de procesos monitoreados	Monitorear el 100% de los procesos levantados e implementados de la Gerencia de Operaciones

Fuente: (EMGIRS-EP, 2015)

Anexo 7. Resultado de las encuestas sobre Cultura Organizacional

No.	ASPECTOS DE LA CULTURA ORGANIZACIONAL	RESULTADOS EN PORCENTAJE					REPRESENTACIÓN GRÁFICA
		Bajo	Medio bajo	Medio	Medio alto	Alto	
1	Fuerte ética de trabajo; llegar temprano y salir tarde.	0%	0%	0%	75%	25%	<p>Fuerte ética de trabajo; llegar temprano y salir tarde.</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
2	Altos estándares éticos; se sigue un claro código de ética de negocios.	0%	0%	0%	12.5%	87.5%	<p>Altos estándares éticos; se sigue un claro código de ética de negocios.</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
3	Vestimenta formal; se espera el uso de camisa y corbata.	0%	37.5%	50%	12.5%	0%	<p>Vestimenta formal; se espera el uso de camisa y corbata.</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
4	Fomento a la socialización fuera del trabajo.	0%	37.5%	12.5%	25%	25%	<p>Fomento a la socialización fuera del trabajo.</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>

5	No se cuestiona las decisiones del superior.	0%	0%	25%	25%	50%	<p>No se cuestiona las decisiones del superior.</p> <p>0,0% 0,0% 25,0% 50,0% 25,0%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
6	Fomento al reporte de incidentes.	0%	0%	12.5%	12.5%	75%	<p>Fomento al reporte de incidentes.</p> <p>0,0% 0,0% 12,5% 75,0% 12,5%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
7	Consciencia de salud, tener un programa de bienestar.	13%	0%	12.5%	12.5%	62.5%	<p>Consciencia de salud, tener un programa de bienestar.</p> <p>12,5% 0,0% 12,5% 62,5% 12,5%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
8	Se permite el trabajo desde la casa.	62.5%	0%	0%	0%	37.5%	<p>Se permite el trabajo desde la casa.</p> <p>37,5% 0,0% 0,0% 0,0% 62,5%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
9	Fomento a la creatividad, innovación y apertura mental.	0%	0%	12.5%	25%	62.5%	<p>Fomento a la creatividad, innovación y apertura mental.</p> <p>0,0% 0,0% 12,5% 62,5% 25,0%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>

10	Apoyo a las mujeres y las minorías; hay igualdad de oportunidades.	0%	0%	12.5%	0%	87.5%	<p>Apoyo a las mujeres y las minorías; hay igualdad de oportunidades.</p> <p>0,0% 0,0% 12,5% 87,5%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
11	Fomento a la responsabilidad social; filantropía.	0%	0%	12.5%	12.5%	75%	<p>Fomento a la responsabilidad social; filantropía.</p> <p>0,0% 0,0% 12,5% 12,5% 75,0%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
12	Se fomenta tener muchas juntas, con resultados palpables.	37.5%	0%	0%	37.5%	25%	<p>Se fomenta tener muchas juntas, con resultados palpables.</p> <p>25,0% 37,5% 37,5% 0,0% 0,0%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
13	Fomento del estilo gerencial participativo.	0%	0%	0%	50%	50%	<p>Fomento del estilo gerencial participativo.</p> <p>0,0% 0,0% 0,0% 50,0% 50,0%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto ■ Alto</p>
14	Preservación del medio ambiente; contar con un programa de sustentabilidad.	0%	0%	0%	12.5%	87.5%	<p>Preservación del medio ambiente; contar con un programa de sustentabilidad.</p> <p>0,0% 0,0% 0,0% 12,5% 87,5%</p> <p>■ Bajo ■ Medio bajo ■ Medio ■ Medio alto</p>

Anexo 8. Cronograma de Entrevistas

Fecha	Horario	Unidad
Lunes 7 Septiembre	14:00 - 14:30	Coordinador de Proyectos
	15:00 - 15:30	Gerente de Operaciones
	16:00 - 16:30	Coordinador de Gestión Social y Comunicación
Martes 8 Septiembre	14:00 - 14:30	Gerente de Desarrollo Organizacional
	15:00 - 15:30	Coordinador Financiero
	16:00 - 16:30	Coordinador Administrativo Financiero
	17:00 - 17:30	Dirección Comercial
Miércoles 9 Septiembre	14:00 - 14:30	Coordinador de Talento Humano
	15:00 - 15:30	Coordinador de Tecnologías de la Información
	16:00 - 16:30	Coordinador de Proyectos
	-	Gerente General

Anexo 9. Análisis comparativo del estado de factores internos

ANÁLISIS COMPARATIVO			2014		2015	
ESTADO	ÁREA	FACTORES INTERNOS	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD
FACTORES SE MANTUVIERON EN EL MISMO ESTADO	Gerente de Desarrollo Organizacional	Falta de instrumentos de gestión de talento humano como el Estatuto Orgánico de Gestión Organizacional por Procesos, Normas de Administración del Talento Humano y Perfiles de cargos.		X		X
	Gerente de Desarrollo Organizacional	Gestión empresarial enmarcada en una estructura orgánica funcional inadecuada.		X		X
	Coordinador de Tecnologías de la Información	Inefectiva comunicación organizacional.		X		X
	Coordinador de Talento Humano	Inestabilidad laboral.		X		X
	Coordinador de Talento Humano	Insuficiente cultura de enfoque a resultados y trabajo en equipo.		X		X
	Coordinador de Proyectos	Insuficiente seguimiento y control interno de la gestión.		X		X
	Coordinador de Talento Humano	Poco conocimiento del personal en la normativa y procedimientos del Sector Público.		X		X
	Coordinador de Proyectos	Empresa pública joven en desarrollo con posibilidad de implementar cambios.	X		X	
	Gerente de Operaciones	La empresa cuenta con capacidad instalada para la disposición final de residuos sólidos urbanos.	X		X	
	Gerente de Operaciones	La empresa cuenta con capacidad superior a la necesaria para el tratamiento y disposición final de desechos hospitalarios.	X		X	
	Gerente de Operaciones	La empresa cuenta con la logística e infraestructura adecuada para el desarrollo de las operaciones en la disposición final de residuos sólidos urbanos y desechos hospitalarios.	X		X	

Fuente: (Zambrano, 2014)

Anexo 10. Análisis Comparativo de factores internos que cambiaron su estado

ANÁLISIS COMPARATIVO			2014		2015	
ESTADO	ÁREA	FACTORES	FORTALEZA	DEBILIDAD	FORTALEZA	DEBILIDAD
FACTORES CAMBIARON SU ESTADO	Coordinador de Talento Humano	Clima laboral desfavorable.		X	X	
	Gerente de Operaciones	El volumen de lixiviado generado por nuestras operaciones y heredado mediante los pasivos ambientales existentes no ha logrado disminuirse.		X	X	
	Coordinador de Talento Humano	Falta de cursos de capacitación en todas las áreas.		X	X	
	Coordinador de Tecnologías de la Información	Falta de herramientas tecnológicas que optimicen los procesos (gestión documental, control de activos, automatización de procesos, gestión de talento humano, etc.).		X	X	
	Coordinador de Tecnologías de la Información	Falta de un sistema integrado de gestión.		X	X	
	Coordinador de Proyectos	Falta de una planificación de mediano y largo plazo.		X	X	
	Coordinador de Proyectos	Gestión de procesos en etapa de implementación.		X	X	
	Coordinador Administrativo Financiero	Inadecuado control interno de documentación.		X	X	
	Gerente de Operaciones	Insuficiente infraestructura, equipos, maquinaria, tecnología para el manejo del sistema de residuos sólidos.		X	X	
	Coordinador de Proyectos	La empresa no cuenta con un modelo de gestión definido que abarque el cumplimiento del objeto para la cual fue creada.		X	X	
	Gerente de Operaciones	La empresa no cuenta con una unidad de comercialización y de atención al cliente para las líneas de negocio.		X	X	
	Gerente de Operaciones	No se administra integralmente los riesgos empresariales.		X	X	
	Coordinador de Talento Humano	Personal comprometido con la gestión de la empresa.	X			X

Fuente: (Zambrano, 2014)

Anexo 11. Resultados de preguntas de entrevista

UNIDAD	No.	FACTORES INTERNOS CLAVE	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN
Coordinación Administrativa	1	¿Las instalaciones, el equipo, la maquinaria y las oficinas se encuentran en buenas condiciones?	6	2
	2	¿Son efectivos las políticas y los procedimientos de control de inventarios?	10	1
Coordinación Financiera	3	¿En dónde es financieramente fuerte y débil la empresa de acuerdo con el análisis de razones financieras?	10	1
	4	¿La empresa cuenta con suficiente capital de trabajo?	9	1
	5	¿Es óptima la situación de endeudamiento de la empresa?	9	1
Coordinación de Gestión Social y Comunicación	6	¿La calidad de los productos y el servicio al cliente son buenos?	8	1
	7	¿La empresa cuenta con una estrategia efectiva de promoción y publicidad?	8	1
	8	¿La empresa lleva a cabo investigaciones de mercado?	10	3
Coordinación de Talento Humano	9	¿Las descripciones y especificaciones de los puestos son claras?	9	4
	10	¿Es alta la moral de los empleados?	10	1
	11	¿La rotación del personal y el ausentismo se mantienen en un nivel bajo?	10	3
	12	¿Es adecuada la estructura de la organización?		
	13	¿Son efectivos los mecanismos de recompensas y de control de la empresa?	10	1
Coordinación de TICs	14	¿Contribuyen los gerentes de todas las áreas funcionales con sus datos al sistema de información?	8	1
	15	¿Existe un esquema de contraseñas efectivo para entrar al sistema de información de la empresa?	8	4
	16	¿El sistema de información es fácil de utilizar?	10	1
	17	¿Se imparten talleres de capacitación en computación a los usuarios del sistema de información?	8	1
	18	¿Se actualizan con regularidad los datos en el sistema de información?	8	1
Gerencia de Desarrollo Organizacional	19	¿Puede la empresa obtener el capital que necesita a corto plazo?	10	4
	20	¿Puede la empresa obtener el capital que necesita a largo plazo por medio de deudas?	10	4
	21	¿Son efectivos los procedimientos para la presupuestación de capital?	9	2
	22	¿Los gerentes de finanzas de la empresa cuentan con la experiencia y la capacitación adecuadas?	10	1
Gerencia General	23	¿Los gerentes delegan bien la autoridad?	10	2
	24	¿Los gerentes de marketing de la empresa cuentan con la experiencia y la capacitación adecuadas?	7	1
	25	¿Tiene la empresa buenas relaciones con su directorio?	10	2
Gerencia de Operaciones	26	¿Los mercados están segmentados de manera efectiva?	10	4
	27	¿Son confiables y rentables los canales de distribución actuales?	10	1
	28	¿Son confiables y razonables los suministros de materias primas, partes y componentes?	8	3
	29	¿Las políticas y los procedimientos de control de calidad son efectivas?	10	2
	30	¿Están las instalaciones, los recursos y los mercados ubicados estratégicamente?	8	4
	31	¿Cuenta la empresa con capacidad tecnológica?	8	2
	32	¿Se ha incrementado la participación de mercado de la empresa?	8	2
	33	¿La empresa cuenta con una organización de ventas efectiva?	10	1
	34	¿Los precios de los productos y servicios de la empresa son adecuados?	10	4
Gerencia de Planificación, Control y Proyectos	35	¿La empresa utiliza conceptos de administración estratégica?	10	1
	36	¿Los objetivos y metas de la empresa son medibles y se comunican de manera adecuada?	5	3
	37	¿Los gerentes de todos los niveles jerárquicos llevan a cabo una planeación efectiva?	5	3
	38	¿Son efectivos el marketing, la planeación y el presupuesto?	8	1
	39	¿Todos los gerentes de la empresa utilizan el sistema de información para tomar decisiones?	6	1
	40	¿Existe el puesto de jefe de información o director de sistemas de información en la empresa?	8	4
	41	¿Se mejora el sistema de información de la empresa continuamente en cuanto a contenido y facilidad de uso?	8	2
	42	¿Comprenden todos los usuarios del sistema de información las ventajas competitivas que la información puede brindar a las empresas?	7	1

Anexo 12. Precio de la maquinaria

Cotización

En respuesta a su solicitud, remitimos esta oferta borrador (no definitiva) para neumáticos de coche y camión con un tamaño de salida inferior a 4 mm limpios de material férrico. Los precios y características finales se procederán en función de diferentes aspectos a tratar, como la localización de las máquinas con respecto a los metros cuadrados disponibles, así como producciones necesarias, tipo de neumáticos, etc.

Esta planta en lo relativo a la maquinaria debe ser operada por una persona encargada del manejo de la máquina cargadora para el aporte de ruedas a la planta, otra encargada del manejo de la máquina para la retirada del material triturado en big-bags, dos operarios encargados de vigilar el funcionamiento general de la planta y uno encargado de los sistemas de almacenamiento de material en big-bags en la zona de salida de la planta. Por último una persona encargada del mantenimiento diario de la planta. No incluimos los operarios externos a la zona de trituración ni al personal administrativo.

El coste estimado de un director encargado del montaje, al que habría que proveerle de materiales necesarios para el montaje y tres mecánicos montadores de la zona sería de 40.000€ aprox. Estos precios se cerrarían cuando este claro el diseño de la planta y el lugar de montaje. La formación del personal estaría incluida en el precio y constaría de una formación para el personal de mantenimiento que se impartiría en el montaje y una descripción general después de la puesta en marcha, y la formación de los operarios se impartiría en 2 o 3 sesiones de 6 horas dependiendo de la planta.

Respecto al coste del transporte debe saber que la maquinaria se fleta en el puerto de Hamburgo (Alemania) y se necesitaría de 6 contenedores de 40ft para su transporte. Puede conversar con alguna empresa de transporte para encontrar un buen precio, o si lo prefiere nos podríamos hacer también cargo de ello.

** Los precios y componentes presupuestados son meramente orientativos, ya que la oferta en sí es un boceto de lo que sería una planta con unas características similares a las solicitadas.*

Esperamos que la misma sea de su interés.
Para consultas, estamos a su disposición.

Atentamente,

Gaspar Fullana

*Planta para el triturado, granulado y limpieza de neumáticos de coche y camión sin llantas.

* COSTES APROXIMADOS DE LA INSTALACIÓN

Ítem	Unidades	Descripción	Precio
01.	1	Pre-trituración	476.875,00.- €
02.	1	Granulado	927.950,00.- €
03.	1	Molienda	491.000,00.- €
04.	1	Limpieza y separación	Bajo Presupuesto
			1.895.825,00.- €

La instalación ofertada corresponde a la instalación de una planta destinada a la recuperación de neumáticos de coche y camión sin llantas. La producción aprox. de esta planta es de 1,8t/h, el tamaño final del granulado es < a 4mm. En los costes de la instalación no están incluidos los costes de ingeniería y montajes mecánicos y eléctricos, variables en función del momento y lugar de la instalación.

Tras el proceso de limpieza se obtienen los siguientes valores porcentuales en peso:

Separación de piedras: <0,1
 Separación de FE: <0,05
 Separación de textiles: <0,1

Características:

La planta ofertada, tiene como finalidad la recuperación de granulado de caucho proveniente de los neumáticos de camiones para su reutilización y conversión en un material de mayor calidad. Por motivos ecológicos se ha elegido un procedimiento de molido en caliente compatible con el medio ambiente- El objetivo es la obtención de un granulado perfecto con un tamaño < 1mm y respectivamente de 1 - 4 mm El granulado será dividido en 3 grupos, recomendamos que se disponga del tamaño <0,25mm ya que esta fracción es principalmente arena.

La instalación se divide en cuatro partes:

Pre- triturado
 Granulación
 Molienda
 Cribado y limpieza

La sección de pre-triturado comprende una cortadora rotativa que opera eficientemente y una criba de disco con retorno del grano grueso. La cortadora rotativa, es muy potente y está específicamente diseñada para el troceado de neumáticos usados. Se caracteriza por su construcción extremadamente robusta, y se ha utilizado mundialmente desde 1992 con gran éxito y fiabilidad en el ámbito del troceado de neumáticos. Se pueden cambiar los árboles porta cuchillas al completo, con lo que se logra que los tiempos de inactividad de la máquina sean muy breves.

Los neumáticos son conducidos a la tolva del módulo de corte, donde se trocean. El material troceado es aportado a una criba de disco por medio de una cinta transportadora. Los trozos superiores a 150x150mm son retenidos y retornados de nuevo a la cortadora rotativa; los trozos más pequeños son conducidos a un vaciadero por otra cinta transportadora. Desde aquí, son transportados a la sección de granulado.

Esta sección está preparada para su instalación en el exterior. Con ello evitamos la entrada de materiales sucios en la nave, dado que los neumáticos están a menudo llenos de arena y de agua.

Desde el vaciadero, una cargadora sobre ruedas lleva los trozos de neumáticos con un tamaño equivalente a la palma de la mano, a un silo automático. Los trozos de neumáticos ya cortados son llevados del silo a través de una abertura a la sección de granulación y molienda. Esta sección consta principalmente, de dos eficientes granuladores y dos segmentos de corte paralelos. El primer granulador está equipado con una criba cuyo tamaño de perforación es de 22mm. El segundo granulador tiene una criba con un tamaño de perforación de 15mm.

El primer granulador es más grande y más potente que el segundo, ya que éste hace la mayor parte del trabajo y se le aporta mayor cantidad de metal que al segundo.

Los granuladores también están específicamente diseñados para la granulación de neumáticos. La pieza central del granulador, es el eje del rotor, conformado por diferentes piezas individuales. El resultado es un esbelto rotor, cuya energía de rotación puede frenarse en caso de averías. Los soportes individuales del rotor se accionan en un eje y se atornillan entre sí. Las cuchillas están atornilladas a los soportes del rotor. Si se produce una avería, los soportes del rotor pueden reemplazarse sin tener que desmontar todo el eje. Otras ventajas son, entre otras, un embrague deslizante para separar el motor/eje y los cojinetes esféricos ubicados fuera de la cámara de corte. El módulo de corte se pliega hidráulicamente garantizando la rápida accesibilidad a las cuchillas con total seguridad.

Tras la segunda granulación y otra fase de separación de metales, el material es transportado a una cribadora, donde los materiales que tienen un tamaño inferior a los 4mm son retenidas para su descarga en el molino. El resto es transportado a un molino cortador dotado de una criba con agujeros de 4mm para su molienda.

Para la protección del medio ambiente, los granuladores y los molinos de corte están dotados de sistemas de extracción con una capacidad de aspirado de 5.000 m³/h. Con ello se garantiza un entorno casi exento de polvo y, al mismo tiempo, se refrigeran los componentes de la instalación. El sistema de filtrado se suministra en forma de cápsula a presión. Con este sistema de aspiración de polvo, se obtiene aire puro acorde con las prescripciones del Acta Alemana de Limpieza del Aire.

El material es aspirado del molino y aportado a otro silo, donde es transportado dosificadamente por un canal de evacuación y depositado en un tambor magnético, para separar de nuevo las partes de acero más pequeñas del flujo de material. La cribadora instalada sobre amortiguadores de caucho anti-vibraciones separa el flujo de material en 3 fracciones: textil-granulado 0,25-4mm, > 0,25). Otro elevador transporta el granulado a otra cribadora para separar el granulado con la fracción final. Desde aquí cada fracción será conducida a las mesas de selección para extraer los minerales del granulado. El siguiente estadio será la separación de los textiles que permitirá extraer la pelusa del granulado. Finalmente el producto será procesado por una criba vibrante y embolsado.

Tanto la granuladora como también la sección de limpieza están equipadas con un eficiente sistema de extracción de polvo, cuya función es aspirar las secciones en las cuales se produce polvo y filtrar el aire.

El sistema de control del panel de encendido está monitorizado mediante un sistema SIEMENS que garantiza la seguridad de la instalación.

En resumen, podemos concluir que esta instalación opera respetando el medio ambiente; durante el proceso del molido en caliente no se utilizan sustancias químicas, y la planta no provoca la polución del aire, agua o suelo.

Precios:

I. V. A., transporte e instalación no incluidos.

Nos reservamos el derecho de venta en el ínterin.

La compañía se reserva el derecho al cambio en las condiciones técnico-económicas de la presente oferta sin previo aviso.

Fecha de entrega:

A determinar con fábrica.

No están incluidos en el suministro p. ej.

Cimientos, trabajos de albañilería, hormigonado, retacado, movimientos de tierra y trabajos adicionales.

Instalación electrotécnica y de mecánica.

Puesta a tierra y protección con pararrayos.

Aire comprimido, limpio, exento de aceite y seco.

Elaboración de documentos de autorización.

Medición del polvo y del sonido.

Puntos fijos para suspensiones de tubos.

Dispositivos de seguridad, como p. ej. Sistemas extintores de incendios.

Cálculo estático, como p. ej. Cimientos portantes.

Medidas para la protección contra las influencias climáticas.

Instalación del lugar de obras y desabastecimiento del material de embalaje.

Transporte de los componentes al lugar de las obras.

Descarga de los componentes suministrados.

Seguro de los componentes suministrados en el lugar de las obras.

Aparejos elevadores, p. ej. Grúa y estibadora de horquilla.

Puesta en marcha, recepción, instrucción y entrenamiento del personal operario y de mantenimiento.

Para el montaje se requiere una instalación de obras adecuada, como p. ej. Alojamientos de obreros, puestos de almacenamiento para material, lugares para colocar contenedores, comedores, WC s, lavabos y vestuarios, recintos cerrados con llave para almacenar componentes de alto valor que han de ser protegidos de las influencias atmosféricas... etc.

Para más información, contacte con nosotros, estamos a su servicio.

Disponemos de servicio técnico, así como de los recambios necesarios para estos modelos.

Anexo 13. Precio de mercado

Zimbra:

steven.munioz@fabrec.com.ec

99.99% Pure Recycled Crumb Rubber

De : Apichat Thanakorn <infokrongtongscrapscompany@gmail.com>

sáb, 12 de sep de 2015 02:16

Asunto : 99.99% Pure Recycled Crumb Rubber

Para : steven munioz <steven.munioz@fabrec.com.ec>

Respected Sir

Thanks for your prompt response and positive revert. It is with much interest that we have decided to supply you with the best of our products at top most competitive prices. All contents of your mail have been well noted and understood as we respect to an extend fine the price on FOB below.

Commodity: Tyre crumb FOB
Prices: Ranging from left to right as found in attached pic.
A: 465\$/ Mt CIF port of Bangkok.
B: 570/ Mt CIF port of Bangkok.
C: 680/ Mt CIF port of Bangkok.

MOQ: 25MT

Supply Ability: 5000 MT / Month
Loading ability: 25MT/ 20 Ft Container
Packaging detail: Bale of 25kg, 50kg, bulk or as required
Delivery detail: 18 days after receiving deposit
Payment Terms: 30%T/T advance payment against Contract and PI and balance 70% at sight

We can supply as per required specifications from buyer.
Sample policy: Sample is FREE and BUYER pays for freight (Courier) charges.

We have the interest in trading with your esteem company on long term basis.
Anticipating your prompt response so that we can move further with business.

Kind regards

Apichat Thanakorn

KRONGTONG SCRAPS COMPANY LTD
71/2 Kudyangsamakkee Rd.
Amphur Muang, Kalasin 46000 Thailand
Tel : +(66) 924947105
Skype : apichat.thanakorn2
Email: infokrongtongscrapscompany@gmail.com
Email: info@krongtongscrapscompany.com

Zimbra:

steven.munioz@fabrec.com.ec

crumb rubber supplier

De : Ellen <market803@njfeeling.com>

mar, 15 de sep de 2015 03:03

Asunto : crumb rubber supplier

1 ficheros adjuntos

Para : steven.munioz <steven.munioz@fabrec.com.ec>

Hola Steven,

Glad to learn that you are need crumb rubber 86T,we are crumb rubber manufacture.

I got your e-mail,regarding on Crumb Rubber, we quote you as follows:

- 1.Price:\$500/T,FOB Shanghai,
- 2.Lead Time:5-10days



Any questions,please feel free to let me know.Thank you.

More products,please visit our website:www.njfeeling.com. Thank you.

Thanks&Best Regards!

Ellen Du Export Department

Nanjing Feeling Rubber & Plastic Produces Co., Ltd.

Office add.:Office T110-3086,Olympic Center,No.222 Jiangdong Middle Road, Nanjing,China

Factory add.:Shiqiao Industrial Park, Pukou district, Nanjing city, Jiangsu, China

TEL: 86 25 58933771; FAX: 86 25 58933770; MOBILE: +86 15094310417

SKYPE: duellen; E-mail: market803@njfeeling.com;

Web: <http://njfeeling.com>

Customer service e-mail:admin@njfeeling.com



[See larger image](#)

Crumbed Rubber Powder

FOB Price: **US \$680 - 690 / Ton** | [Get Latest Price](#)

Min.Order Quantity: 1000 Ton/Tons

Supply Ability: 1000 Ton/Tons per Month

Port: Jabal Ali Free Zone, Dubai

Payment Terms: L/C,Western Union

Quantity
Ton/Tons

Please write your requirement here.

Recommend matching suppliers if this supplier doesn't contact me on Message Center within 24 hours.

I agree to share my **Business Card** to the supplier.

[Contact Supplier](#)

[Leave Messages](#)

[Add to Inquiry Cart](#)

[Add to My Favorites](#)

[Product Details](#)

[Company Profile](#)

[Report Suspicious Activity](#)

Quick Details

Place of Origin: United Arab Emirates

Brand Name: Rubber Powder

Model Number: 00971-50484-1293

Super Fine High Tensile: Re-Claimed Rubber

Packaging & Delivery

Packaging: Polythene wrapping sheets of 20 kg each on Wooden Pallets of 1000/1500 kg in total quantity

Details:

Delivery Detail: 4/5 containers every week

Specifications

Hi all,

We're manufacturer of High Tensile Super Fine Tire Recycled Re-Claimed Rubber & various sizes of Crumb Rubber Powder

We, the Green Land Rubber Products LLC, Dubai are manufacturer of High Tensile Super Fine Tire Recycled odor free black Re-Claimed Rubber.

Green Land Rubber Products LLC Dubai is a leading & only recycled manufacturing company in the vicinity of UAE & supplying the products to both local & international markets on a very cheap & market competitive prices. Interested buyers are requested to send their inquiries by email or can give a direct call at 00971-50484-1293 or 00971-56150-0359



[See larger image](#)

crumb rubber 30 mesh

FOB Price: **US \$300 - 350 / Metric Ton** | [Get Latest Price](#)
Min.Order Quantity: 50 Metric Ton/Metric Tons
Supply Ability: 2000 Metric Ton/Metric Tons per Month
Port: mundra
Payment Terms: T/T
Quantity: Metric Ton/Metric To...

Please write your requirement here.

Recommend matching suppliers if this supplier doesn't contact me on Message Center within 24 hours.

I agree to share my **Business Card** to the supplier.

Contact Supplier

[Leave Messages](#)

[Add to Inquiry Cart](#)

[Add to My Favorites](#)

Product Details	Company Profile	Report Suspicious Act
Product Description	Packaging & Shipping	Our Services
		Company Information

Quick Details

Place of Origin: India

Brand Name: markap

Model Number: MKR- CRM30

crumb rubber: 30 mesh

Packaging & Delivery

Packaging: 25 kg

Details:

Delivery Detail: 7 days from order confirmation

"Markap" has commenced a rubber business in collaboration with a foreign company and we have imported all the plant & machinery from abroad which is most modern and latest technology to manufacture our products. Our infrastructure has spr over 540000 square feet of area located at Abu road, Rajasthan.

Company Information

MARKAP RESOURCES PVT. LTD., (Joint venture)

Corp office : D-214, Ashok vihar, phase-1

Delhi-110052, India

Phone: 011-43658885

Toll-free : 1800-103-6591

www.markap.in

Anexo 14. Otros productos



grantheavyindustry.en.alibaba.com

Precio FOB: US \$900 - 1,500 / Tonelada
[Obtenga el Último Precio](#)

Puerto: Tianjin

Cantidad de pedido mínima: 30 Tonelada/Toneladas

Condiciones de pago: L/C,T/T

Contactar Proveedor

Envíele directamente su consulta



Rompe Velocidades De Caucho Nuevos

U\$S 28⁰⁰

Artículo nuevo
 Pichincha (Quito) (Quito)

Nombre del producto	Precio	Cantidad	Precio
 PISO PLASTICO PARA OFICINA VERLEY ULTRA LIGHT	\$ 877 /m2	<input type="text" value="100"/> m2	\$ 87,700