

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA  
SEDE QUITO**

**CARRERA:  
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**Trabajo de titulación previo a la obtención del título: INGENIEROS  
COMERCIALES**

**TEMA:  
  
PROYECTO ASOCIATIVO PARA LA CREACIÓN DE UNA PLANTA  
PRODUCTORA DE ABONO ORGÁNICO EN BASE AL RECICLAJE DE  
LOS DESECHOS DEL MERCADO DE CONOCOTO Y SU DISTRIBUCIÓN  
A TRAVÉS DE UN PUNTO DE VENTA EN LA PARROQUIA CONOCOTO**

**AUTORES:  
FRANZ ALBERTO RUEDA GUERRERO  
MANUEL ALEJANDRO MOYA DIAZ**

**DIRECTOR:  
LUIS ALCIVAR ORTIZ CARDENAS**

**Quito, mayo del 2015**

**DECLARATORIA DE RESPONSABILIDAD Y AUTORIZACIÓN DE USO  
DEL TRABAJO DE TITULACIÓN**

Nosotros autorizamos a la Universidad Politécnica Salesiana la publicación total o parcial de este trabajo de titulación de grado y su reproducción sin fines de lucro.

Además, declaramos que los conceptos y análisis desarrollados y las conclusiones del presente trabajo son de los autores.

Quito, mayo del 2015

-----  
Franz Alberto Rueda Guerrero  
CC: 1715562086

-----  
Manuel Alejandro Moya Díaz  
CC: 1718160623

## **DEDICATORIA**

Quiero dedicar este trabajo y la graduación a todo mi familia, en especial a mi cuñado Eric Swift y su esposa Alexandra, así como también a mis papás ya que siempre fueron el apoyo y estoy seguro de que sin ellos no hubiese podido llegar este día.

Manuel Alejandro

Este importante logro se lo dedico a la Virgen María por estar a mi lado en cada instante que la necesité; a mis padres Patricia y Patricio por enseñarme a afrontar los problemas que tiene la vida y a superarlos con fuerza; a mis hermanas Nathaly y Mónica que siempre están presentes en los momentos importantes para alentarme con su cariño y admiración, a Andrea mi compañera, novia y amiga que con su apoyo pude cumplir un sueño más en mi vida.

Franz Alberto

## **AGRADECIMIENTO**

A la Universidad Politécnica Salesiana por darnos la oportunidad de estudiar y hacer de nosotros unos buenas profesionales.

Al Economista Luis Ortiz, director de tesis, por su gran colaboración, por su gran don de gente quien nos supo guiar con paciencia.

Al Presidente de la Asociación de Empleados del Mercado de Conocoto, el Sr Cesar Toapanta, por permitirnos desarrollar nuestra investigación en la institución que representa.

A nuestros maestros que durante toda la carrera profesional nos aportaron con un grano de arena a nuestra formación profesional.

## ÍNDICE

<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO 1 PROBLEMA DE LA INVESTIGACION.....</b>	<b>6</b>
1.1 Análisis de situación .....	6
1.2 Contextualización e identificación del problema de investigación .....	6
1.2.1 Principales causas o subproblemas: .....	6
1.2.2 Efectos o consecuencias.....	7
1.3 Justificación .....	7
1.4 Objetivos.....	8
1.4.1 Objetivo General.....	8
1.4.2 Objetivos Específicos.....	8
<b>CAPÍTULO 2 ESTUDIO DE MERCADO .....</b>	<b>9</b>
2.1 Definición .....	9
2.1.1 Mercado .....	9
2.1.2 Perfil de mercado (perfil del consumidor).....	9
2.2 Objetivos.....	9
2.3 Definición del producto .....	10
2.3.1 El Producto.....	10
2.4 Segmentación del mercado .....	11
2.4.1 Definición Segmentación de mercado .....	11
2.4.2 Segmentos .....	12
2.5 Mercado objetivo .....	13
2.6 Prueba piloto.....	14
2.7 Tamaño de la muestra.....	16
2.7.1 Tabulación y análisis de datos .....	16
2.8 Marketing mix .....	31
2.8.1 Producto .....	31
2.8.2 Precio .....	34
2.8.3 Plaza y distribución.....	35
2.8.4 Promoción.....	36
<b>CAPÍTULO 3 ESTUDIO TÉCNICO .....</b>	<b>38</b>
3.1 Determinación del tamaño del Proyecto.....	38

3.1.1	Determinación de la capacidad de Producción .....	38
3.1.1.1	Capacidad diseñada.....	39
3.1.1.2	Capacidad efectiva .....	40
3.1.1.3	Capacidad real.....	40
3.2	Localización del proyecto.....	41
3.2.1	Macrolocalización.....	41
3.2.2	Micro localización .....	43
3.3	Ingeniería del proyecto .....	46
3.3.1	Distribución de la planta .....	47
3.3.2	Diseño de la planta.....	48
3.4	Ingeniería del proceso.....	48
3.4.1	Proceso del compostaje.....	49
3.4.2	Detalle de los procesos del compostaje: .....	49
3.4.3	Factores condicionantes del proceso.....	53
3.4.4	Proceso general: .....	54
3.4.5	Detalle de las etapas del proceso general.....	56
3.4.5.1	Recolección y transporte a la planta: .....	56
3.4.5.2	Recepción:.....	56
3.4.5.3	Preclasificación y separación de desechos:.....	56
3.4.5.4	Se ubica los desechos en pilas para la etapa de aeración y volteo: .....	56
3.4.5.5	Los desechos entran en la etapa de maduración: .....	57
3.4.5.6	Se procede a enfundar el producto:.....	57
3.4.5.7	Almacenamiento y despacho: .....	57
3.4.5.8	Maquinaria y equipos.....	57
3.4.5.9	Especificaciones técnicas de maquinaria y equipos.....	58
3.4.5.10	Muebles y enseres .....	58
3.4.5.11	Equipos de oficina.....	59
3.4.5.12	Equipos de computación .....	59
3.4.5.13	Útiles de oficina .....	60
3.4.5.14	Útiles de aseo .....	60
3.5	Régimen de Constitución.....	60
3.5.1	Tipo de empresa según su actividad .....	60
3.5.2	Según la Forma Jurídica.....	61
3.5.3	Base legal .....	62
3.6	Tipo de empresa.....	65

3.6.1	Misión .....	65
3.6.2	Visión.....	65
3.6.3	Objetivos .....	66
3.6.4	Principios y valores.....	66
3.6.5	Estructura organizacional.....	66
3.7	Análisis FODA .....	67
3.7.1	Fortalezas .....	67
3.7.2	Oportunidades .....	67
3.7.3	Debilidades .....	67
3.7.4	Amenazas .....	67
3.8	Matriz EFI.....	68
3.8.1	Análisis de la Matriz EFI .....	69
3.9	Matriz EFE.....	69
3.9.1	Análisis de la Matriz EFI .....	70
3.9.2	Análisis externo – PEST .....	70
3.9.2.1	Factor Político.....	70
3.9.2.2	Factor Económico .....	72
3.9.2.3	Factor Social .....	73
<b>CAPÍTULO 4 ESTUDIO FINANCIERO .....</b>		<b>80</b>
4.1	Objetivos.....	80
4.1.1	Objetivo general.....	80
4.1.2	Objetivos específicos .....	80
4.2	Presupuesto de inversión .....	81
4.3	Inversión en activos fijos .....	81
4.4	Construcciones.....	82
4.5	Muebles y enseres.....	83
4.6	Equipos de computación.....	83
4.7	Equipos de oficina .....	83
4.8	Maquinaria y equipo .....	84
4.9	Depreciación de activos fijos.....	84
4.9.1	El método de depreciación será por línea recta. ....	85
4.10	Gastos de constitución .....	85
4.11	Capital de trabajo.....	86
4.11.1	Costos de producción.....	86

4.11.2	Costos indirectos de fabricación .....	86
4.11.3	Gastos de operación .....	87
4.12	Financiamiento .....	88
4.12.1	Fuentes de financiamiento .....	89
4.12.2	Costos del proyecto.....	89
4.12.3	Costos totales .....	89
4.12.4	Costos variables .....	90
4.12.5	Materiales indirectos .....	90
4.12.6	Gasto alquiler de vehículo .....	90
4.12.7	Costos fijos.....	91
4.12.8	Mano de obra directa .....	91
4.12.9	Depreciación .....	91
4.12.10	Gastos de administración .....	92
4.12.11	Gasto arriendo.....	92
4.12.12	Gastos de constitución .....	93
4.12.13	Gastos de servicios básicos.....	93
4.12.14	Proyección de costos totales con inflación. ....	93
4.13	Ingresos del proyecto.....	94
4.13.1	Presupuesto de ingreso.....	94
4.13.2	Punto de equilibrio.....	95
4.13.3	Punto de equilibrio en unidades.....	95
4.13.4	Punto de equilibrio en dólares.....	96
4.13.5	Gráfico del punto de equilibrio.....	97
4.14	Estados financieros .....	97
4.15	Estado de Resultados .....	98
4.16	Balance General.....	98
4.17	Flujo de caja.....	99
4.18	Evaluación financiera .....	100
4.19	Objetivo general.....	100
4.20	Objetivos específicos .....	100
4.21	Indicadores de Evaluación.....	101
4.21.1	Valor Actual Neto .....	101
4.21.2	Tasa Interna de Retorno .....	102
4.22	Tasa Mínima aceptable de rendimiento.....	103

4.23	Período de Recuperación de la Inversión .....	103
4.24	Relación beneficio costo.....	104
	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>106</b>
	<b>RECOMENDACIONES.....</b>	<b>107</b>
	<b>LISTA DE REFERENCIAS .....</b>	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Segmentos .....	12
Tabla 2. Variables de segmentación de mercado .....	13
Tabla 3. Mercado meta.....	13
Tabla 4. Proyección de la población .....	25
Tabla 5. Proyección de la demanda.....	26
Tabla 6. Cálculo de coeficiente de correlación de la demanda .....	27
Tabla 7. Producción proyectada.....	30
Tabla 8. Demanda insatisfecha .....	30
Tabla 9. Horas trabajadas por año.....	41
Tabla 10. Matriz Localizacional .....	45
Tabla 11. Distribución de la Planta.....	47
Tabla 12. Maquinaria y equipos.....	57
Tabla 13. Muebles y enseres .....	59
Tabla 14. Equipos de oficina.....	59
Tabla 15. Equipos de computación .....	59
Tabla 16. Útiles de oficina .....	60
Tabla 17. Útiles de aseo .....	60
Tabla 18. Matriz EFI.....	68
Tabla 19. Matriz EFE.....	69
Tabla 20. Factores PEST – Políticos.....	71
Tabla 21. Factores PEST – Económicos.....	72
Tabla 22. Factores PEST – Social.....	73
Tabla 23. Inversión de activos fijos .....	82
Tabla 24. Construcciones .....	82
Tabla 25. Muebles y enseres .....	83
Tabla 26. Equipos de computación .....	83
Tabla 27. Equipos de oficina.....	84
Tabla 28. Maquinaria y equipo .....	84
Tabla 29. Depreciación de activos fijos .....	84
Tabla 30. Depreciación de activos fijos .....	85
Tabla 31. Gastos de constitución .....	85
Tabla 32. Capital de trabajo .....	87

Tabla 33. Resumen capital de trabajo .....	88
Tabla 34. Inversión inicial.....	88
Tabla 35. Financiamiento.....	89
Tabla 36. Costos de producción .....	90
Tabla 37. Materiales indirectos .....	90
Tabla 38. Alquiler de vehículo.....	91
Tabla 39. Mano de obra directa.....	91
Tabla 40. Depreciación .....	92
Tabla 41. Gastos de administración .....	92
Tabla 42. Arriendo .....	92
Tabla 43. Gastos de constitución .....	93
Tabla 44. Servicios básicos .....	93
Tabla 45. Costos proyectados .....	94
Tabla 46. Presupuesto de ingresos .....	95
Tabla 47. Balance general .....	99
Tabla 48. Estado de resultados.....	98
Tabla 49. Flujo de caja .....	100
Tabla 50. TMAR .....	103
Tabla 51. VAN .....	101
Tabla 52. TIR .....	102
Tabla 53. PRI .....	104
Tabla 54. RBC.....	105

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Prueba Piloto 1.....	15
Figura 2. Prueba Piloto 2.....	15
Figura 3. Proceso de compostaje.....	18
Figura 4. Beneficios del abono orgánico.....	18
Figura 5. Utilización del abono orgánico.....	19
Figura 6. Frecuencia de consumo .....	19
Figura 7. Utilización de abono .....	20
Figura 8. Consumo de abono .....	21
Figura 9. Calidad del abono .....	21
Figura 10. Abono producido del mercado de Conocoto .....	22
Figura 11. Precio del abono .....	23
Figura 12. Familias proyectadas en Conocoto .....	26
Figura 13. Demanda insatisfecha - Producción proyectada.....	31
Figura 14. Logo del producto.....	32
Figura 15. Empaque del producto .....	34
Figura 16. Mapa de Macrolocalización.....	42
Figura 17. Mapa de Microlocalización .....	46
Figura 18. Diseño de la Planta .....	48
Figura 19. Flujograma Proceso del Compostaje .....	49
Figura 20. Preprocesamiento.....	50
Figura 21. Preprocesamiento.....	50
Figura 22. Biodegradación.....	51
Figura 23. Mezcla.....	52
Figura 24. Maduración.....	52
Figura 25. Acondicionamiento final .....	53
Figura 26. Proceso general.....	55
Figura 27. Palas.....	58
Figura 28. Maquina cosedora.....	58
Figura 29. ....	62
Figura 30. ....	63
Figura 31. ....	64
Figura 32. ....	64

Figura 33. .... 66

## **RESUMEN**

El compostaje es una técnica que se practica desde hace miles de años, su evolución a través de los tiempos se debe en mayor parte a los pueblos orientales y su éxito consistió en combinar sus conocimientos científicos con los tradicionales de los campesinos.

Empezaremos conociendo un poco de su historia, el ambiente en que se desarrolló y la importancia que está tomando esta técnica en la búsqueda de la conservación del medio ambiente.

El problema del desecho de los residuos generados por los mercados de las grandes ciudades ha sido no tener un correcto tratamiento, ya que son depositados en botaderos a cielo abierto que provocan impactos negativos para el medio ambiente.

Por tal razón, hemos entrando al proceso de análisis para crear una planta productora de abono orgánico aprovechando los residuos que genera el mercado de la parroquia de Conocoto a través del método de compostaje que permite tratar de una manera racional los residuos orgánicos y conservar los nutrientes que se encuentran en estos residuos y aprovecharlos en la agricultura, ya que la función principal del compostaje es fertilizar el suelo para poder incorporar nutrientes al suelo original

## **ABSTRACT**

Composting is a technique that has been practiced for thousands of years, their evolution over time is due mostly to the Eastern peoples and their success was to combine scientific knowledge with traditional peasant.

Start knowing a little of its history, the environment in which developed and the importance of taking this technique in the pursuit of environmental conservation.

The problem of disposal of waste generated by the markets of major cities was not having a correct treatment, as they are deposited in open dumps that cause negative impacts to the environment.

For this reason we have entered the process of analysis to create a plant producing organic fertilizer using waste generated by the market Parish Conocoto through composting method that can treat rationally organic waste and conserve nutrients found in these wastes and use them in agriculture, as the main function of composting is to fertilize the soil to add nutrients to the original soil

## INTRODUCCIÓN

Antecedentes

Historia del compostaje

El compostaje era practicado en la Antigüedad. Desde hace miles de años, los chinos han recogido y compostado todas las materias de sus jardines de sus campos y de sus casas, incluyendo materias fecales. En el Oriente Próximo, en las puertas de Jerusalén había lugares dispuestos para recoger las basuras urbanas: unos residuos se quemaban y con los otros se hacía compost. El descubrimiento, después de la Primera Guerra Mundial, de los abonos de síntesis populariza su utilización en la agricultura. En los últimos años se ha puesto de manifiesto que tales abonos químicos empobrecen la tierra a medio plazo. En Baleares, existía asimismo la práctica de "sa bassa" como forma tradicional de producir compost, que desgraciadamente se ha perdido.

De forma tradicional, durante años, los agricultores han reunido los desperdicios orgánicos para transformarlos en abono para sus tierras. Compostar dichos restos no es más que imitar el proceso de fermentación que ocurre normalmente en un suelo de un bosque, pero acelerado y dirigido. El abono resultante proporciona a las tierras a las que se aplica prácticamente los mismos efectos beneficiosos que el humus para una tierra natural.

El desarrollo de la técnica de compostaje a gran escala tiene su origen en la India con las experiencias llevadas a cabo por el inglés Albert Howard desde 1905 a 1947. Su éxito consistió en combinar sus conocimientos científicos con los tradicionales de los campesinos. Su método, llamado método Indore, se basaba en fermentar una mezcla de desechos vegetales y excrementos animales, y humedecerla periódicamente. La palabra compost viene del latín componere, juntar; por lo tanto es la reunión de un conjunto de restos orgánicos que sufre un proceso de fermentación y da un producto de color marrón oscuro, es decir, que en él el proceso de fermentación está esencialmente finalizado. El abono resultante contiene materia orgánica así como nutrientes: nitrógeno, fósforo, potasio, magnesio, calcio y hierro, necesarios para la vida de las plantas.

Fue en el año 1925 cuando en Europa comenzó a estudiarse la posibilidad de descomponer a gran escala las basuras de las ciudades con la puesta en marcha del método indú Indore. En la ciudad holandesa de Hanmer se instaló en 1932 la primera planta de compost hecho con las basuras urbanas, A principios de la década de los 60, había en Europa 37 plantas, Dicho número aumentó considerablemente durante dicha década, y a primeros de los 70 se llegó a 230 plantas, destacando el Estado Francés y el Estado Español, instalándose en este último sobre todo plantas de compost en el Levante Y Andalucía. Sin embargo, a partir de mediados de los setenta la evolución se estancó y se cerraron numerosas plantas. Una de las causas de este estancamiento fue la deficiente calidad del compost producido (no se hacía separación previa en origen de la materia orgánica de los residuos sólidos urbanos) y el poco interés de los agricultores en utilizarlos

Esencialmente, se trata de enriquecer la tierra del jardín o del huerto y, al mismo tiempo, defender el medio ambiente. El jardín se enriquece y aporta un suelo más vivo en microbios e invertebrados y más rico en minerales, si reproducimos racionalmente el ciclo de degradación de los elementos vegetales que tiene lugar en la naturaleza.

Defenderemos el medio ambiente si aprovechamos el 30% de las materias orgánicas que contienen los residuos sólidos urbanos o basuras domésticas, éstos se transformarán en minerales y humus (sustancia marrón resultante de la descomposición de vegetales y animales microscópicos). La base esencial del suelo fértil consiste en la mezcla de arcillas y humus. Sus partículas en la superficie llevan cargas eléctricas que retienen los elementos nutrientes y el agua. Evitaremos también que la parte más pesada de la basura sea enterrada en vertederos o incinerada. Todo ellos, con el consiguiente despilfarro de energía y generación de gases, causas principales del cambio climático.

En la actualidad los cultivos requieren mayor intensidad, lo que conlleva a un aumento en las dosis de fertilizantes.

### Concepto

El compostaje se puede considerar como un proceso microbiológico aerobio que combina fases mesófilas (15°-45°C) y termofílicas (45°-70° C) para conseguir la

transformación de un residuo orgánico en un producto estable, libre de patógenos y semillas de malas hierbas y de gran valor agronómico” (Kitto, D. 1988).

El proceso del compostaje no es más que la misma descomposición natural del medio ambiente, en la que descompone los desechos orgánicos y los transforma en abono orgánico; para que puedan absorber la tierra y las mismas plantas. Pero en el caso del compostaje esta descomposición se realiza de una manera científica en la que se introducen los materiales requeridos, junto con un incremento drástico de la temperatura, para que este proceso se realice de una manera más rápida y eficiente.

En los mercados de la ciudad se puede observar la gran cantidad de materia orgánica que se produce por los desperdicios causados por la actividad de las personas del mercado, el mismo que es recolectado por entidades autorizadas para luego ser depositadas en botaderos en la que la descomposición en la naturaleza tiene un proceso lento ocurriendo poco a poco en la superficie del suelo a la temperatura ambiental normal.

Es ahí donde se utiliza la descomposición de los materiales orgánicos. El compostaje es aerobio porque, es necesaria la aportación de oxígeno para conseguir temperaturas más altas, acelerar el proceso, eliminar olores y la mayoría de agentes patógenos o parásitos, como semillas indeseables y para diferenciarla de la descomposición anaerobia, sin O<sub>2</sub>, cuyo proceso es más lento y se lleva a cabo principalmente para la obtención de metano.

El compost que contiene un porcentaje de humus y otras propiedades, es más valioso que los estiércoles u otros residuos orgánicos. Los estiércoles incorporados o en superficie, al no haber sufrido los procesos fermentativos del compostaje pierden nutrientes y éstos pueden estar contaminados con insectos, bacterias o semillas que no deberían retornar a los cultivos. Un compostaje adecuado genera suficiente temperatura para matar los microorganismos patógenos, este proceso de compostaje si es bien realizado no debe atraer moscas, insectos, roedores, ni debe generar olores desagradables.

Es necesario para obtener un compost maduro mantener un control de la cantidad de oxígeno, de la temperatura y de la mezcla del material, para lograr una aceleración en la descomposición, logrando de esta forma un producto final que se encuentre

totalmente estable y maduro; un compost maduro estable consume poco nitrógeno y oxígeno y genera de forma limitada dióxido de carbono o calor.

### Objetivo del compostaje

La función principal del compostaje es fertilizar el suelo para poder incorporar nutrientes al suelo original. Además:

- Mejora las propiedades químicas y biológicas de los suelos.
- Hace más sueltos y porosos los terrenos compactos y enmienda los arenosos.
- Hace que el suelo retenga más el agua.
- Ahorra abonos químicos (los retiene y evita que se lixivien)
- Sistemas de Compostaje

### **Tipos de Sistemas**

#### Sistemas Abiertos

Pilas estáticas: Pilas estáticas con aireación pasiva y pilas estáticas con aireación forzada.

Pilas con volteo.

#### Sistemas Cerrados

Reactores verticales: continuos y discontinuos.

Reactores horizontales: Estáticos y con movimiento del material.

#### Materiales compostables

- Cáscaras y desechos de verduras, granos, legumbres y frutas
- Cáscaras y desechos de huevos, nueces, etc.
- Desechos de horchata, te o café
- Papel de servicio usado (papel higiénico, papel de cocina)
- Cabello cortado, plumas
- Desechos de jardín o huertos
- Desechos de plantas decorativas

- Desechos sólidos de cocina (pan dañado, desperdicios de queso, etc.)
- Desechos de madera sin laqueado o pintura, astillas, viruta, aserrín, etc.
- Paja usada de animales domésticos
- Ceniza en pequeñas cantidades
- Estiércoles de animales
- Heces fecales
- Desechos de agricultura
- Materiales no compostables
- Desechos Reciclables
- Metales
- Vidrio
- Plástico
- Papel de periódico, papel bond, cuadernos, etc.
- Aceites minerales, lubricantes
- Residuos de pintura o solventes

Desechos no reciclables

Comida cocinada, líquida o espesa

Desechos de carne, piltrafa

Desechos de madera pintada o laqueada

Pañales desechables, compresas higiénicas

Colillas, fósforos usados

Desechos de barrido

Medicamentos

Montículos

Desechos químicos, detergentes

Si se mezclan estos desechos al material compostable, impiden el proceso de compostaje, atraen roedores, bajan la calidad del abono o causan riesgos higiénicos.

## **CAPÍTULO 1**

### **PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN**

#### 1.1 Análisis de situación

En la actualidad los residuos generados por los mercados son responsabilidad de los sistemas de recolección de cada ciudad, que no son provistos de un correcto tratamiento, ya que son depositados en botaderos a cielo abierto que generan una discontinuidad en el ecosistema natural y provoca impactos negativos

Es por esto que entramos en el proceso de análisis para crear una planta productora de abono orgánico aprovechando los residuos que genera el mercado de la parroquia de Conocoto que mensualmente alcanza las 20 toneladas, a través del método de compostaje que permite tratar de una manera racional los residuos orgánicos y conservar los nutrientes que se encuentran en estos residuos, para luego utilizarlos en la agricultura.

#### 1.2 Contextualización e identificación del problema de investigación

El problema es la disponibilidad de basura (residuos orgánicos) y falta de alternativas de emprendimiento para su reciclaje por parte de las personas de los mercados trayendo consigo algunas causas como una débil organización.

No se ha determinado la demanda del abono orgánico, el desconocimiento del compostaje de los residuos y por ultimo no se conoce si esta actividad será rentable.

##### 1.2.1 Principales causas o subproblemas:

Limitaciones económicas causadas por el desempleo, subempleo, limitada capacidad de emprendimiento y falta de una cultura de reciclaje. No se ha fomentado el compostaje de residuos orgánicos.

Encarecimiento de conocimiento compostaje de residuos orgánicos y la comercialización de abonos orgánicos provenientes de este proceso. Para esta nueva oportunidad de inversión no se conoce la demanda insatisfecha, procesos tecnológicos, mecanismos de comercialización y rendimiento de esta actividad.

Débil organización de la comunidad para abordar soluciones a su problemática.

### 1.2.2 Efectos o consecuencias

Deficiente calidad de vida de la población que habita en esta parte de la ciudad, por no utilizar de forma correcta los residuos afectando al medio ambiente, al suelo, al agua, a la salud del ser humano y en general al buen vivir.

### 1.3 Justificación

En Ecuador, la basura es un factor importante de contaminación del ambiente y es responsable de uno de los más grandes problemas de las ciudades por los grandes volúmenes que se acumulan diariamente, especialmente en los mercados y por la gran diversidad de los materiales que la componen.

Las grandes cantidades de basura que se generan no se les da el manejo ni aprovechamiento adecuado y no existe un sistema eficiente en su tratamiento. La concentración de basura es uno de los principales focos de contaminación afectando al medio ambiente, al suelo, al agua, a la salud del ser humano y en general al buen vivir.

Esto permite el desarrollo de métodos para el procesamiento y reciclado de los desechos orgánicos, dando un uso a la basura para generar un beneficio.

Es por esto la necesidad de aportar con ideas para revertir la tendencia de destrucción ambiental que generó un estudio para aprovechar los desechos orgánicos generados por el mercado de la parroquia de Conocoto para revalorar y reutilizar los desechos como tal para la transformación en abono orgánico que posee excelentes propiedades que lo hacen único por contener macro y micro nutrientes además de un alto porcentaje de materia orgánica. Los desechos se reducen sin causar malos olores o atraer fauna nociva durante el proceso.

El compostaje es una de las alternativas utilizadas que hace referencia al aprovechamiento de residuos, basado en el reciclaje de la materia orgánica mediante un proceso controlado de fermentación en condiciones anaeróbicas. El producto de este proceso, el abono orgánico que tiene las características de tierra humus y es rico

en minerales fertilizadores, que puede ser utilizada en plantaciones y reemplazar a fertilizadores químicos.

La utilización de materia orgánica para fertilidad del suelo es aceptada en técnicas agrícolas tradicionales y hasta en los más modernos sistemas de producción agrícola, por el aporte de nutrientes a los suelos y beneficios que producen en las propiedades físicas de las plantaciones. El compostaje permite tratar los residuos y conservar los nutrientes para ser aprovechados en la agricultura.

La propuesta de implantar una planta de abono orgánico consiste en formular un proyecto asociativo de desarrollo integral y productivo bajo el enfoque social: producción de abono orgánico en base a residuos orgánicos y su comercialización a través de un punto de venta

Para conseguir este se parte con un proceso de participación y organización de la comunidad, la planificación y priorización en la solución de las necesidades; investigación directa a través de reuniones grupales y aplicación de encuestas.

#### 1.4 Objetivos

##### 1.4.1 Objetivo general

Demostrar la factibilidad de la creación la planta productora de abono orgánico en base al reciclaje de los desechos del mercado de Conocoto.

##### 1.4.2 Objetivos específicos

- Generar una planta que se encargara la reutilización de los desechos generados por el mercado de Conocoto en la creación de abono orgánico.
- Generar un proceso técnico de reciclaje de los desechos del mercado de Conocoto.
- Conocer la existencia de un mercado demandante de abono orgánico.
- Diseñar el programa de comercialización, y transformación del producto.
- Fortalecer la organización comunitaria y la conformación de la empresa dentro de la comunidad.
- Fortalecer la economía para combatir el desempleo, subempleo, que tiene la comunidad.

## **CAPÍTULO 2**

### **ESTUDIO DE MERCADO**

#### 2.1 Definición

El estudio de mercado "consiste en reunir, planificar, analizar y comunicar de manera sistemática los datos relevantes para la situación de mercado específica que afronta una organización"

Se define el estudio de mercado de la siguiente manera: "La recopilación, el análisis y la presentación de información para ayudar a tomar decisiones y a controlar las acciones de marketing"

Los estudios de mercado "describen el tamaño, el poder de compra de los consumidores, la disponibilidad de los distribuidores y perfiles del consumidor"

##### 2.1.1 Mercado

El mercado está formado por todos los consumidores o compradores actuales y potenciales de un determinado producto. El tamaño de un mercado, desde este punto de vista, guarda una estrecha relación con el número de compradores que deberían existir para una determinada oferta.

El mercado presenta tres elementos básicos

- Productor
- Vendedor o prestador de servicios
- El consumidor y usuario

##### 2.1.2 Perfil de mercado (perfil del consumidor)

Características principales del consumidor que conforma nuestro mercado objetivo. De esta manera nos facilita para poder realizar nuestro análisis.

#### 2.2 Objetivos

El Estudio de Mercado tiene como finalidad demostrar la factibilidad de la creación de la planta productora de abono orgánico en base a los desechos que produce el

mercado de Conocoto, determinar la cantidad de desechos disponibles y trazar estrategias de producción y comercialización.

Al realizar el estudio podremos identificar el producto que ofrecemos a la ciudadanía con todas sus características y componentes, analizar la competencia y sus canales de distribución, para conocer de mejor manera el mercado al que vamos a enfocarnos y definir estrategias de penetración en el mercado de Conocoto.

### 2.3 Definición del producto

Cuando hablamos de producto entendemos que es todo aquello que puede proveer una satisfacción física y/o Psicológica. El bien representa un conjunto de valores que son recibidos por el Consumidor al pasar éste a su posesión o uso”

Un producto puede ser un bien tangible (p. ej.: un auto), intangible (p. ej.: un servicio de limpieza a domicilio), una idea (p. ej.: la propuesta de un partido político), una persona (p. ej.: un candidato a presidente) o un lugar (p. ej.: una reserva forestal).

El "producto" tiene a su vez, su propia mezcla o mix de variables:

- Variedad
- Calidad
- Diseño
- Características
- Marca
- Envase
- Servicios
- Garantías

#### 2.3.1 El producto

El abono orgánico es un conjunto de materia orgánica que pasa por un proceso de descomposición o fermentación según sea el tipo de abono que se quiera preparar. Este proceso es de forma natural por la acción del agua, aire, sol y microorganismos.

El método a utilizarse es el de compostaje que es una tecnología de bajo coste que permite transformar residuos y subproductos orgánicos en materiales biológicamente

estables que pueden utilizarse como enmendantes y/o abonos del suelo y como sustratos para cultivo sin suelo, disminuyendo el impacto ambiental de los mismos y posibilitando el aprovechamiento de los recursos que contienen.

El compostaje presenta numerosas ventajas, tanto el realizado en planta industrial, como el realizado a nivel doméstico. Estas ventajas son principalmente de tipo ambiental:

- Cierre del ciclo de la materia orgánica.
- Recuperación y reciclaje de recursos naturales.
- Reducción de la cantidad de residuos sólidos urbanos destinados a vertedero e incineración, evitando así problemas de contaminación de suelos por lixiviados orgánicos y emisiones provenientes de la descomposición en vertederos y la quema en incineradoras.
- El compost fruto de este proceso favorece la productividad de la tierra sin contaminarla con químicos dañinos para los ecosistemas que acaban incorporándose a nuestra cadena alimentaria. Se trata de un fertilizante natural, corrector de la estructura del suelo, protector contra la erosión y sustrato de cultivo.
- También se puede utilizar en las zonas ajardinadas y de recreo para proteger y mejorar sus necesidades de fertilización.
- El compost inmaduro o triturado de restos de poda también se puede utilizar como acolchado en plazas municipales, alcorques, etc, dotando al municipio de espacios más en consonancia con la naturaleza

## 2.4 Segmentación del mercado

De esta manera entraremos en un análisis más profundo que va determinado por los siguientes factores:

### 2.4.1 Definición segmentación de mercado

Acto y efecto de segmentar o dividir el mercado total que existe para un producto o servicio, en diferentes mercados homogéneos (conformados por un determinado tipo de consumidor con características similares) con el fin de poder elegir de entre dichos submercados resultantes, al más idóneo o atractivo para incursionar.

## 2.4.2 Segmentos

Tabla 1.  
Segmentos

SEGMENTACIÓN GEOGRÁFICA	SEGMENTACIÓN DEMOGRÁFICA	SEGMENTACIÓN PSICOGRÁFICA	SEGMENTACIÓN CONDUCTUAL
El segmento de mercado al que nos enfocamos se encuentra en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia: Conocoto. Extensión: 4806 has.	Elemento: Hombres y mujeres de 18 hasta 60 años. 82072 personas Ocupación: microempresarios, agricultores, artesanos, consumidores Proveedores etc. etc.	Las personas de clase, media baja, media, media alta que se dedican principalmente a actividades agrícolas, comerciales, personas que Tengan huertos de cultivo o simplemente tenga habito de reciclaje.	Ocasión de Uso: Regular y especial. Tasa de Uso: Usuario potencial y Usuario actual Grado de Lealtad: Ninguno y ligero Beneficios esperados: Obtener un abono de calidad a un precio cómodo para su uso en pequeñas y grandes proporciones.

Fuente: INEN Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

La esencia de la segmentación es conocer realmente a los consumidores. El segmento de mercado es un grupo relativamente grande y homogéneo de consumidores que se pueden identificar dentro de un mercado, que tienen deseos, poder de compra, ubicación geográfica, actitudes de compra o hábitos de compra similares y que reaccionarán de modo parecido ante una mezcla de marketing.

Dentro de nuestra investigación, para el proceso de producción de abono orgánico a través del proceso de reciclaje se tomaran en cuenta algunas variables que nos darán referencia para conocer el mercado meta al que se dirige el proyecto.

En el siguiente cuadro se presenta la segmentación de mercados del proyecto:

Tabla 2.  
Variables de segmentación de mercado

Criterios de Segmentación	Segmentos del Mercado
<b>Geográfico</b>	
Provincia	Pichincha
Cantón	Quito
Parroquia	Conocoto
Población	82072
Zona	Rural
<b>Demográfico</b>	
Género	Masculino, femenino
Clase Social	baja, media, alta
<b>Conductuales</b>	
Beneficios Deseados	Concienciar a una cultura de reutilización de desechos comunes

Fuente: INEN Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

## 2.5 Mercado objetivo

De acuerdo al análisis anterior nuestro mercado meta serán las familias que vivan en la parroquia de Conocoto, de cualquier tipo de clase social y con una cultura de reciclaje. En ese sentido nuestro Mercado Meta será:

Tabla 3.  
Mercado meta

Habitantes de Conocoto	82072
Familias (min 4 personas)	20518
Clase Social	Baja, media, alta

Fuente: INEN Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Podemos observar que para determinar el tamaño de la población tomamos en cuenta principalmente las variables de integrantes familiar, clase social, ya que con esto podemos calcular la muestra de nuestra investigación de mercados.

## 2.6 Prueba piloto

Con la ayuda de la prueba piloto podemos determinar el nivel de aceptación que puede tener la creación de una planta procesadora de abono orgánico en la zona, esto se podrá concretar con la realización de 30 encuestas piloto a los habitantes de la parroquia de Conocoto de una forma aleatoria

Las preguntas irían desarrolladas de la siguiente forma

1.- Cuenta con un huerto en su vivienda o terreno?

SÍ\_\_            NO\_\_

2.- Usa Abono Orgánico para sus plantas?

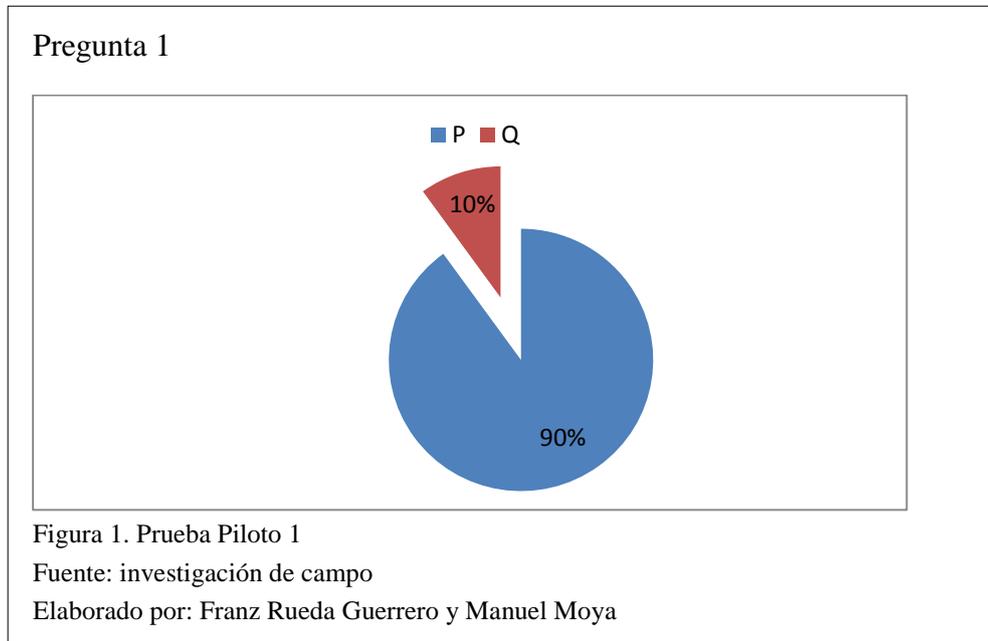
SÍ\_\_            NO\_\_

Los resultados con respecto a la prueba piloto fue la siguiente:

Pregunta 1.

$P = 27 = 90\%$

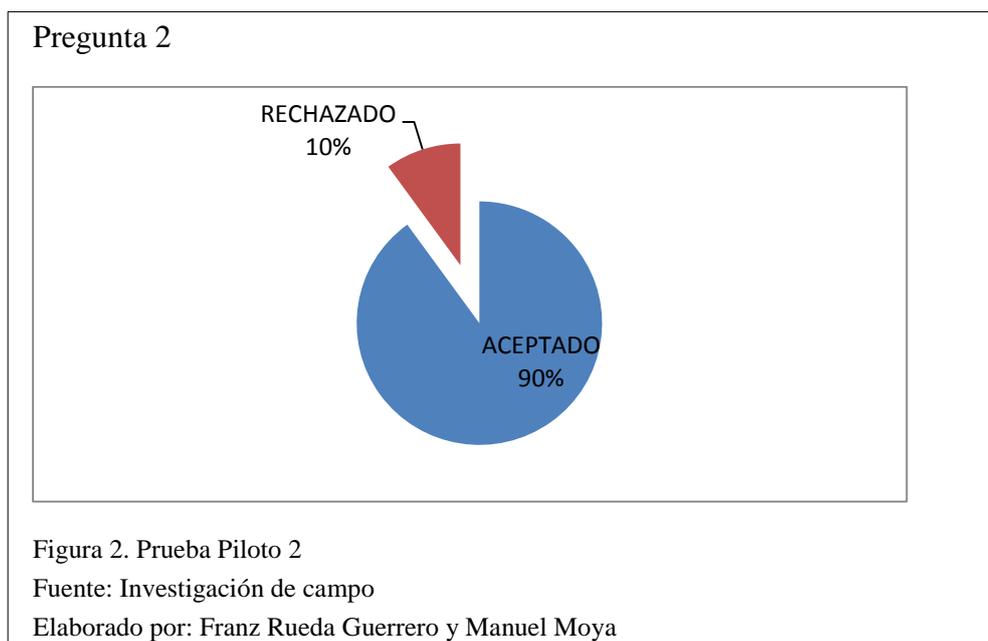
$Q = 3 = 10\%$



Pregunta 2

$P = 27 = 90\%$

$Q = 3 = 10\%$



## 2.7 Tamaño de la muestra

Para el presente estudio tomaremos al muestreo probalístico, ya que aquí la elección de los elementos no depende de los elementos, sino de las causas relacionadas con las características de nuestra investigación.

Para eso dependemos de la siguiente formula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}{e^2 \cdot (N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot (1-p)}$$

Donde:

Z <sup>2</sup> =	Nivel de Confianza del 95% = 1.96	3,84
n=	Tamaño de la Muestra	?
P=	Proporción esperada	0,90
Q=	Proporción no esperada	0,10
e=	Error máximo	0,05
N=	Población (familias)	20518

$$n = \frac{20518 * (3,84) * (0,90) * (1 - 0,90)}{(20518 - 1) * 0,05^2 + 3,84 * 0,90 * (1 - 0,90)}$$

$$n = \frac{7091,0208}{51,6381}$$

$$n = 137$$

### 2.7.1 Tabulación y análisis de datos

Las encuestas están dirigidas a las familias que habitan el sector de Conocoto y sus zonas aledañas, en las que se encuentra información importante en nuestro estudio.

## ENCUESTA

1. Conoce el proceso de compostaje?

SÍ ( ) NO ( )

2. Conoce de los beneficios del abono orgánico?

SÍ ( ) NO ( )

3. Utiliza abono orgánico?

SÍ ( ) NO ( )

4. Con qué frecuencia consume abono orgánico?

DIARIO ( ) SEMANAL ( ) MENSUAL ( )

5. Utiliza abonos orgánicos en:

PLANTAS ( ) HUERTO ( ) TERRENO ( )

6. Qué cantidad de abono organico consume mensual?

10-15 KG ( ) 15-20KG ( ) 20 O MAS KG ( )

7. Qué le parece la calidad del abono que actualmente consume?

MALO ( ) BUENO ( ) EXCELENTE ( )

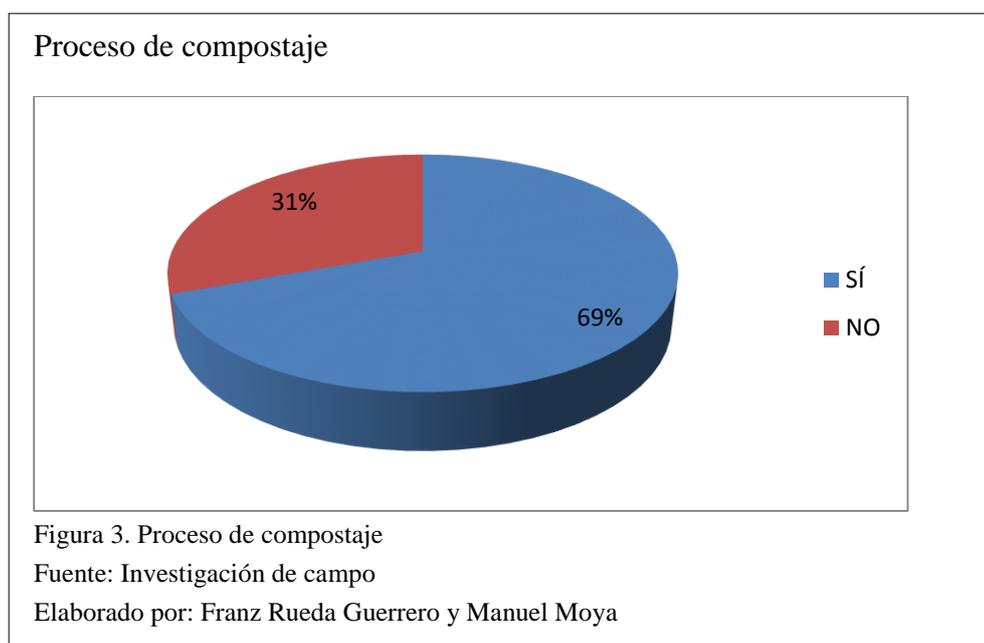
8. Le gustaría consumir abono orgánico de muy buena calidad elaborado con los desechos del mercado de Conocoto?

SÍ ( ) NO ( )

9. Que precio pagaría por una bolsa de abono de 10 kg ?

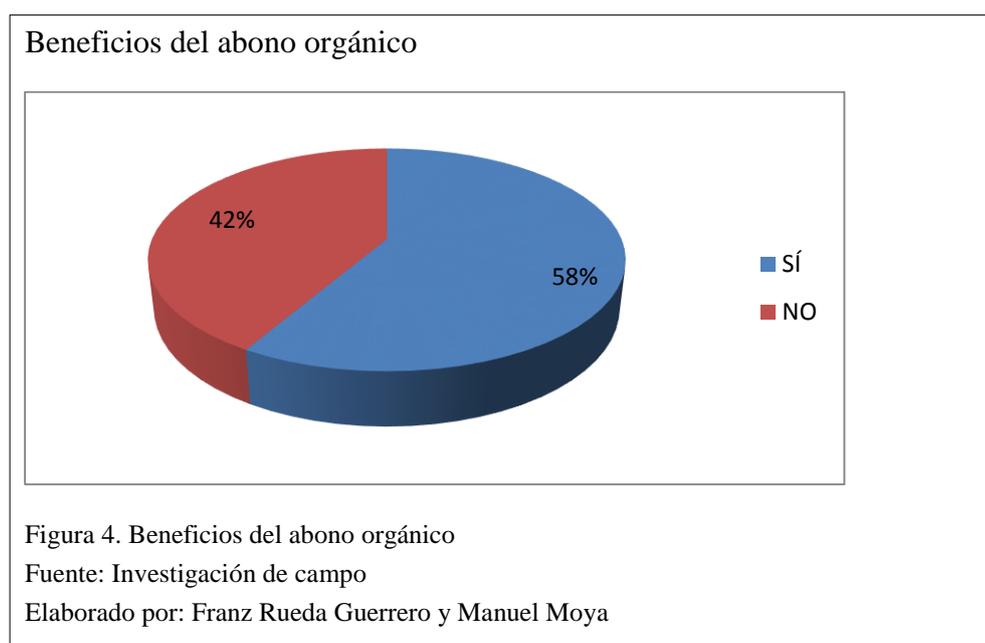
\$1,5 ( ) \$2 ( ) \$3 ( )

Pregunta 1. ¿Conoce el proceso de compostaje?



Análisis: Del total de las personas encuestadas podemos determinar que el 69 % conocen el proceso de compostaje, por lo que es beneficioso para nuestro para el análisis en nuestras próximas preguntas.

Pregunta 2. ¿Conoce de los beneficios del abono orgánico?



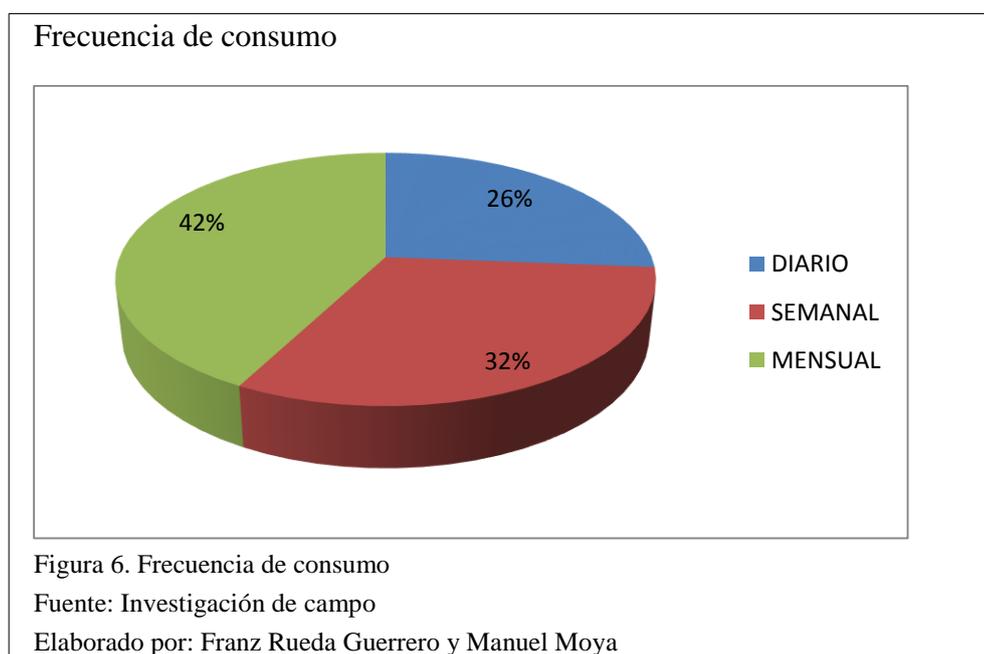
Análisis: Del total de encuestados el 58% conocen los beneficios del abono orgánico, mientras que el 42% no lo conoce, por lo que es necesario aplicar estrategias para dar a conocer sus beneficios.

Pregunta 3. ¿Utiliza abono orgánico?



Análisis: El 63% de los encuestados, utiliza abono orgánico, resultado positivo para el presente proyecto, el 37% no utiliza

Pregunta 4. ¿Con qué frecuencia consume abono orgánico?



Análisis: Podemos observar que del total de encuestados la mayor frecuencia con la que consumen el abono orgánico es mensual con un 42%, semanal en un 32%, mientras que diario en 26%.

Pregunta 5. Utiliza abonos orgánicos en:

#### Utilización de abono

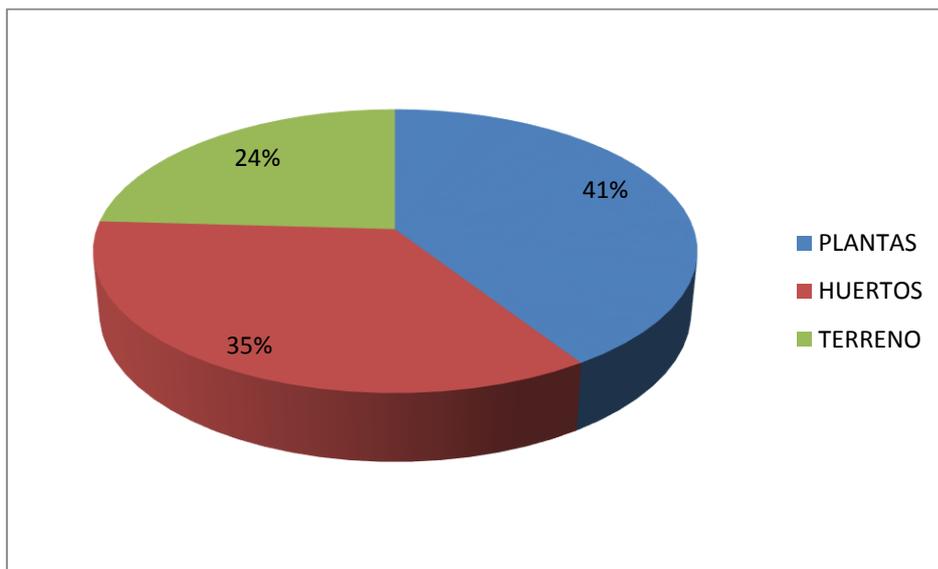


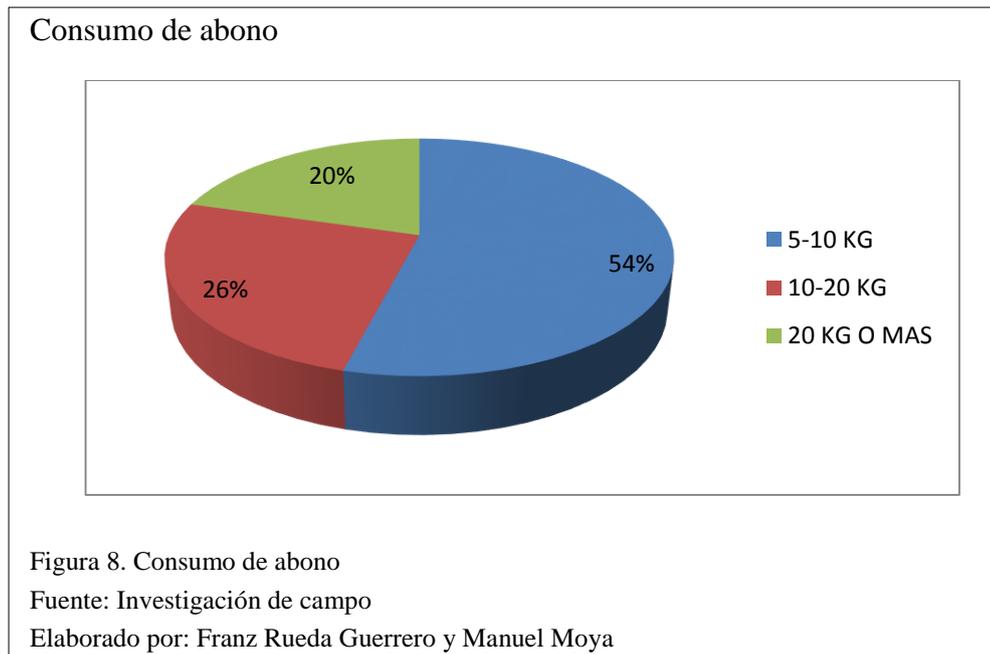
Figura 7. Utilización de abono

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Franz Rueda Guerrero y Manuel Moya

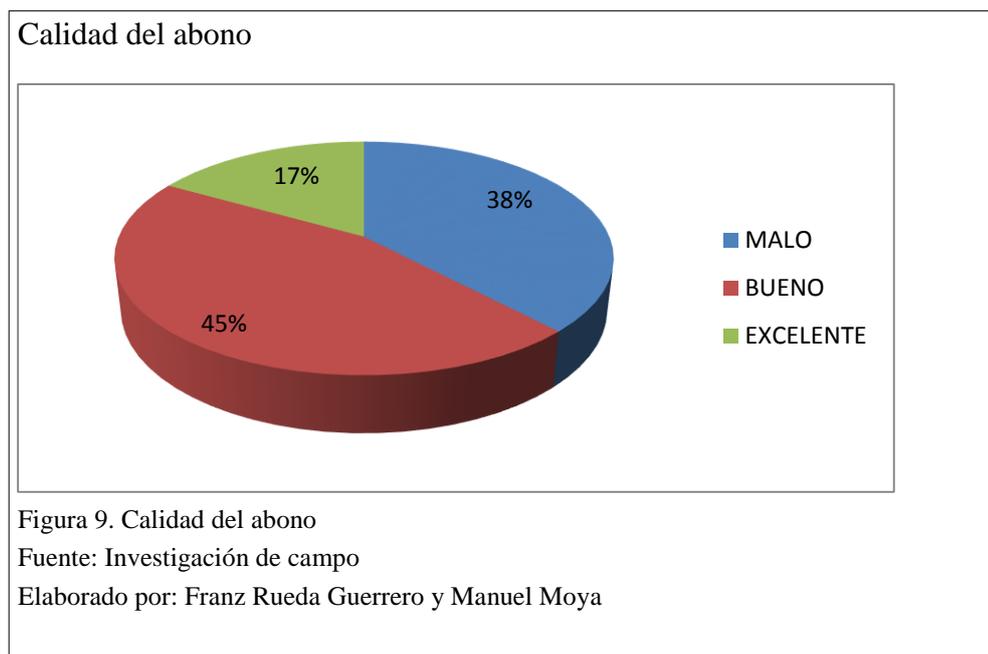
Análisis: Al preguntar a los encuestados donde utilizan el abono, obtuvimos como respuesta mayoritaria en plantas con 41%, lo cual evidencia el alto consumo que tienen las familias de Conocoto dentro de sus hogares. El 35% corresponde al consumo en huertos y el 24% restante en terrenos.

Pregunta 6. ¿Qué cantidad de abono orgánico consume mensual?



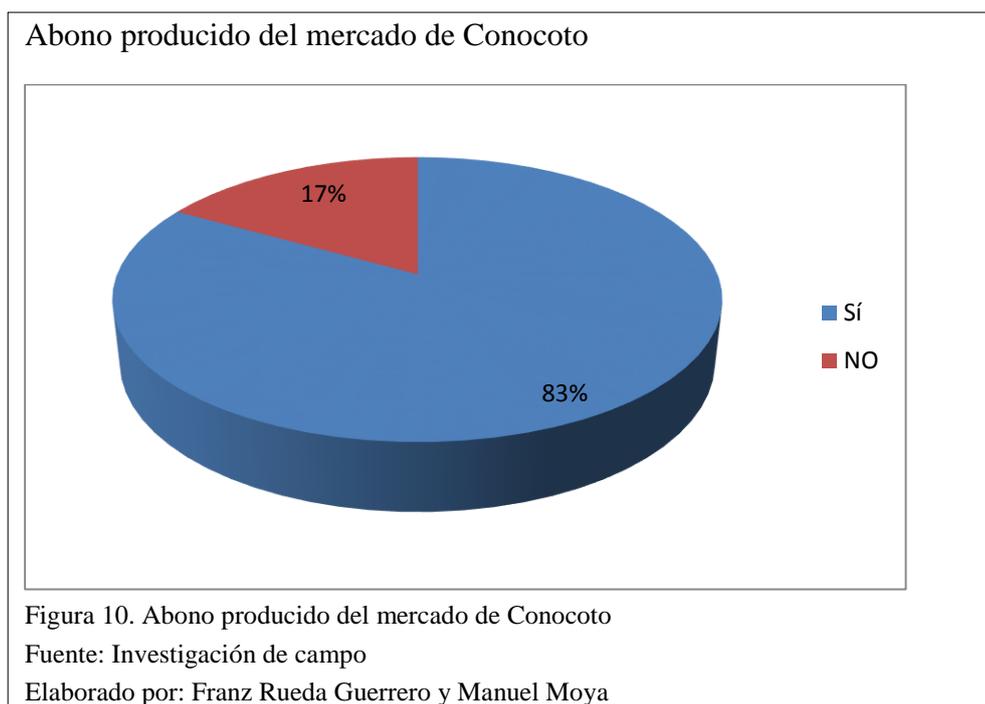
Análisis: El gráfico nos da a notar que el consumo dentro de los encuestados de abono orgánico supera el 50% en cantidades de 5 a 10 kg, por lo que es un indicador en nuestro análisis para ofrecer el producto con estas cantidades en su presentación, el restante está en un 26% para la cantidad de 10 a 20 kg y 20% para 20 o más kg.

Pregunta 7. ¿Qué le parece la calidad del abono que actualmente consume?



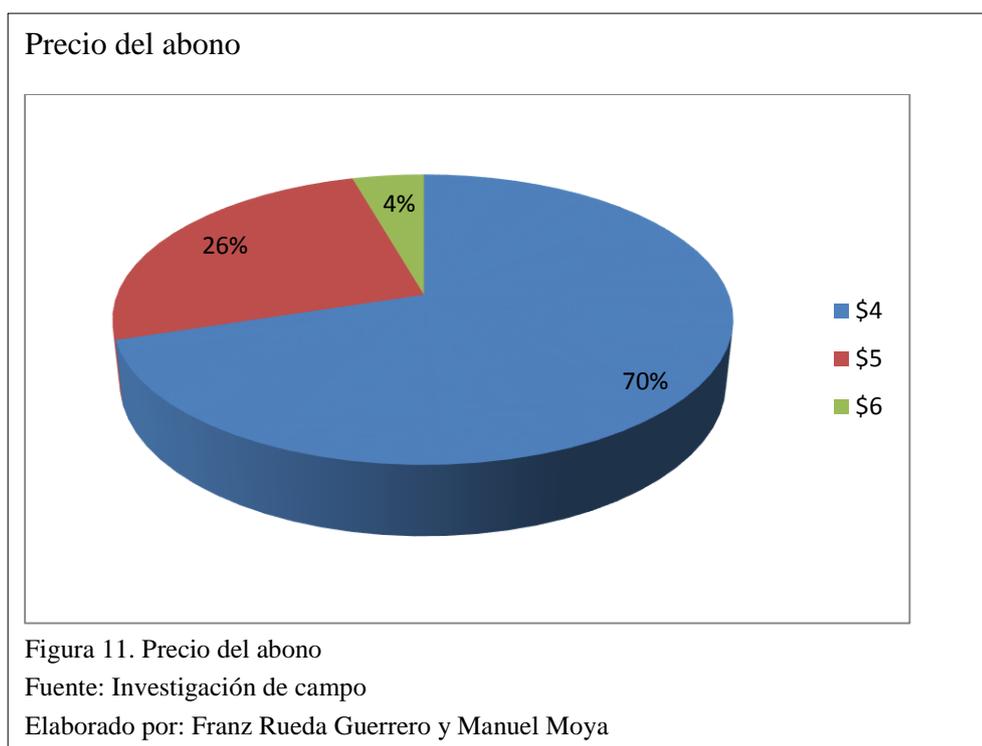
Análisis: Esta pregunta es importante ya que podemos medir el nivel de satisfacción que tienen los actuales consumidores con el producto que están utilizando. El 17% tiene una percepción que su producto es excelente, el 31% cree que es bueno, y el 52% afirma que su producto es malo, por lo que debemos interesarnos en este indicador para nuestro proyecto.

Pregunta 8. ¿Le gustaría consumir abono orgánico de muy buena calidad elaborado con los desechos del mercado de Conocoto?



Análisis: La importancia de conocer cuánto los pobladores del sector de Conocoto tienen por consumir abono orgánico con desechos del mercado, se ve reflejada en esta pregunta con una aceptación del 83% frente a un 17% que no le interesa el consumo.

Pregunta 9. ¿Qué precio pagaría por una bolsa de abono de 10 kg?



Análisis: Conocer cuánto estarían dispuestos a pagar los consumidores por nuestro producto es de vital importancia, ya que podremos enfocarnos a donde vamos dirigidos, en este caso observamos que el 70% estaría dispuesto a pagar \$4, 26% pagaría \$5, mientras que tan solo un 4% pagaría el valor de \$6.

## 2.8 Análisis de la demanda.

Se entiende por demanda la cantidad de bienes y servicios que el mercado requiere o solicita para buscar la satisfacción de una necesidad específica a un precio determinado.

El principal propósito que se persigue con el análisis de la demanda es determinar y medir cuáles son las fuerzas que afectan los requerimientos del mercado con respecto a un bien o servicio, así como determinar la posibilidad de participación del producto del proyecto en la satisfacción de dicha demanda.

La demanda para un bien o servicio depende:

- del precio del bien o servicio en cuestión. Establece que cuando el precio del bien o servicio aumenta, la cantidad demandada disminuye.

- b) el precio de los bienes sustitutos se dice que un bien es sustituto de otro cuando al aumentar el precio de uno la cantidad demandada aumenta la cantidad demandada de otro.
- c) Ingreso de los consumidores: Al aumentar los ingresos de los consumidores, la cantidad demandada aumenta y disminuye si el ingreso reduce.
- d) Gustos y preferencias: si los gustos y preferencias aumentan la demanda de este incrementa y viceversa.

Cuando no existen estadísticas, lo cual es frecuente en muchos productos, la investigación de campo queda como el único recurso para la obtención de datos y cuantificación de la demanda.

Existen varios tipos de demandas que se pueden clasificar como sigue:

En relación con su oportunidad, existen dos tipos:

- a) Demanda insatisfecha, en la que lo producido u ofrecido no alcanza a cubrir los requerimientos del mercado.
- b) Demanda satisfecha, en la que lo ofrecido al mercado es exactamente lo que éste requiere. Se puede reconocer dos tipos de demanda satisfecha:
  - Satisfecha saturada, la que ya no puede soportar una mayor cantidad del bien o servicio en el mercado, pues se está usando plenamente. Es muy difícil encontrar esta situación en un mercado real.
  - Satisfecha no saturada, que es la que se encuentran aparentemente satisfecha, pero que se puede hacer creer mediante el uso adecuado de herramientas de mercadotecnicas, como las ofertas y la publicidad.

En relación con su necesidad, se encuentra dos tipos:

- a) Demanda de bienes social y nacionalmente necesarios, que son los que la sociedad requiere para su desarrollo y crecimiento, están relacionados con la alimentación, el vestido, la vivienda y otros rubros.
- b) Demanda de bienes no necesarios o de gusto, que es prácticamente el llamado consumo suntuario, como la adquisición de perfumes, ropa fina y otros bienes de este tipo.

Para nuestro análisis tomamos en consideración los datos proporcionados por el municipio de Quito en su estudio diagnóstico cuantitativo para la Zona de los Chillos en el que indica la proyección por año y tasa de crecimiento.

Tabla 4.  
Proyección de la población

PROYECCION DE POBLACION DE LA ADMINSTRACION						
PARROQUIAS	ZONA LOS CHILLOS					
	2010	TC	2015	TC	2020	TC
AMAGUAÑA	27233	1	28454	0,9	29102	0,5
CONOCOTO	77028	4	92089	3,6	108443	3,3
GUANGOPOLO	2577	1	2656	0,6	2679	0,2
ALANGASI	21964	3	24243	2	26245	1,6
LA MERCED	8109	3	9176	2,5	10196	2,1
PINTAG	15259	0	15120	0	14642	-1

Nota:Fuente: INEN Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015.

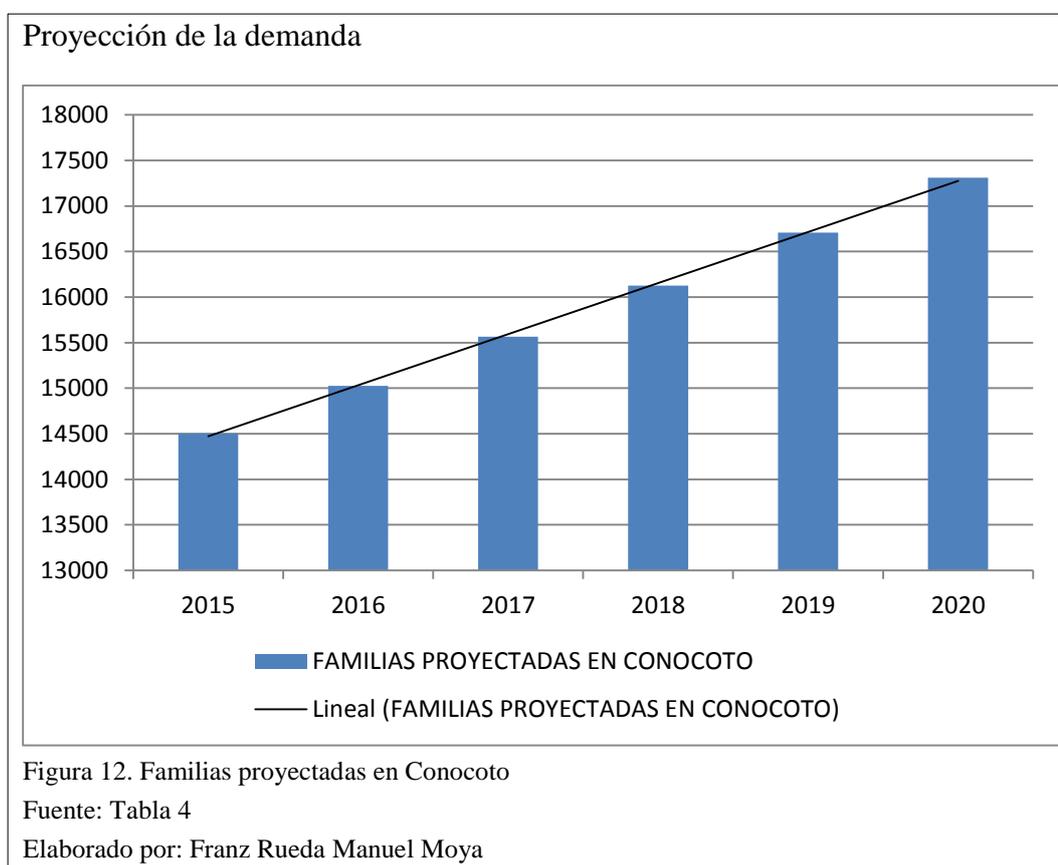
Para poder calcular la proyección de la demanda se toma en cuenta la tasa de crecimiento de la población de Conocoto que está marcada en un 3,6%.

La pregunta 3 de nuestra encuesta indica que el 63% de las familias en Conocoto consume abono y el análisis de la pregunta 6 nos presenta que el consumo promedio que tienen las familias de Conocoto de abono orgánico por mes es de 2 kg, y en base al crecimiento de la población podemos proyectarla de la siguiente manera.

Tabla 5.  
Proyección de la demanda

N	AÑO	FAMILIAS	CONSUMEN 63%	DEMANDA X MES KG	DEMANDA X AÑO KG
1	2015	23022	14504	29008	348093
2	2016	23851	15026	30052	360627
3	2017	24710	15567	31135	373615
4	2018	25599	16127	32255	387057
5	2019	26521	16708	33416	400998
6	2020	27476	17310	34620	415437
	<b>TOTAL</b>	<b>151179</b>	<b>95243</b>	<b>190486</b>	<b>2285826</b>

Nota: Fuente: INEN Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015



### Coefficiente de correlación de la demanda

Este coeficiente sirve para medir el grado de correlación que existe entre x e y. Muestra que tan correcto es el estimado de la ecuación de regresión, mientras más alto sea r más confianza se podrá tener en el estimado de la línea de regresión.

Propiamente, representa la proporción de la variación total en y que se explica por la ecuación de regresión, pudiendo asumir un valor entre 0 y 1 se calcula por:

$$R = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}}$$

Tabla 6.  
Cálculo de coeficiente de correlación de la demanda

N	AÑO	Y	X	X <sup>2</sup>	X*Y	Y <sup>2</sup>
1	2009	18771	-3	9	-56315	352377250
2	2010	19553	-2	4	-39108	382353787
3	2011	20368	-1	1	-20369	414880411
4	2012	21217	1	1	21217	450174057
5	2013	22101	2	4	44203	488470114
6	2014	23022	3	9	69067	530023995
	TOTAL	125035	0	28	18695	2618279613

Nota:Fuente: Tabla 3. Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015.

Dónde:

n=	6	nΣxy=	112171,68
Σxy=	18695,282	Σx Σx=	0
Σx=	0	n ΣX <sup>2</sup> =	168
Σy =	125035,11	Σx <sup>2</sup> =	0
ΣX <sup>2</sup> =	28	nΣY <sup>2</sup> =	
	15709677678,7348		
(Σy) <sup>2</sup> =	15633779208,9163		

$$R = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{\sqrt{(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n})(\sum y^2 - \frac{(\sum y)^2}{n})}} \quad 12$$

$$R = \frac{112171,68}{357422,63}$$

$$R = \mathbf{0,31}$$

### Análisis de la oferta

Según Sapag Cahin, la oferta son los números de unidades de un determinado bien o servicio que los vendedores están dispuestos a vender a determinados precios.

Baca Urbina describe a la oferta como la cantidad de bienes o servicios o en un cierto número de oferentes (productores) está dispuesto a poner a disposición del mercado a un precio determinado.

### Tipos de oferta

En relación con el número de oferentes se reconocen tres tipos

- a) Oferta competitiva o de mercado libre. Es en la que los productores se encuentran en circunstancias de libre competencias, sobre todo debido a que son tal cantidad de productores del mismo artículo, que la participación en el mercado está determinada por la calidad, el precio y el servicio que se ofrecen al consumidor. También se caracteriza por que generalmente ningún productor domina el mercado.
- b) Oferta oligopólica (del griego: oligos, pocos). Se caracteriza por que el mercado se denomina por solo unos cuantos productores. El ejemplo clásico es el mercado de automóviles nuevos.  
Ellos determinan la oferta, los precios y normalmente tiene acaparada una gran cantidad de materia prima para su industria. Tratar de penetrar en ese tipo de mercado es no sólo riesgoso sino en ocasiones hasta imposible.
- c) Oferta monopólica. Es en la que existen un solo productor del bien o servicio, y por tal motivo, domina totalmente el mercado imponiendo calidad, precio y cantidad. Un monopolista no es necesariamente productor único. Si el

productor domina o posee más del 95% del mercado siempre impondrá precio y calidad. [Baca Urbina, 1995]

#### Competencia directa

Es la que ofrece un producto básicamente igual al suyo, aunque obvia y deliberadamente haya diferencia entre ellos en apariencia, marca, precio, etcétera.

#### Competencia indirecta

Los competidores indirectos son los productores que, sin ser iguales y tal vez ni parecidos a los futuros productos de usted, representan para el consumidor una opción o alternativa para considerar y comprar.

#### Comportamiento histórico de la oferta

El comportamiento que la oferta ha tenido a lo largo de la historia se debe en gran parte al desarrollo que ha sufrido la producción para satisfacer las necesidades del sector consumidor.

La oferta que se presenta en el sector de Conocoto es la siguiente:

Tabla 7.  
Comportamiento de la oferta

PRODUCTOR	VENTA MENSUAL	PRESENTACION (KG)	PRECIO
BIOABOR	7000	25	8
ORGANICO PLUS	3600	30	12
COMPOST BIOL	2400	25	8
TOTAL	<b>13000</b>		
TOTAL AÑO	<b>156000</b>		

Nota:Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Actualmente el mercado de Conocoto arroja 16 toneladas de basura por mes, por lo que al realizar nuestro proceso de compostaje tenemos una producción del 70% como abono orgánico.

Tabla 8.  
Producción proyectada

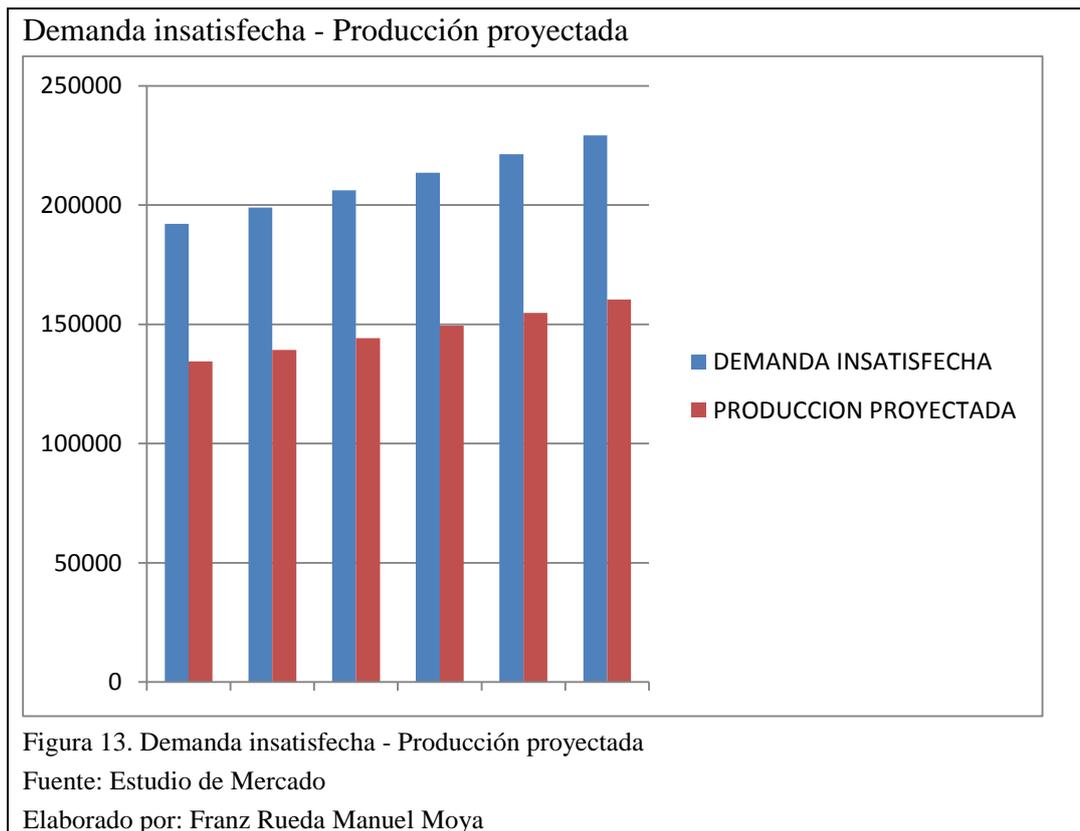
N	AÑO	RESIDUOS ORGANICOS (KG)	PRODUCCION ABONO ORGANICO (KG)	PRODUCCION X AÑO (KG)
1	2015	16000	11200	134400
2	2016	16576	11603	139238
3	2017	17173	12021	144251
4	2018	17791	12454	149444
5	2019	18431	12902	154824
6	2020	19095	13366	160398
	<b>TOTAL</b>	<b>105066</b>	<b>73546</b>	<b>882555</b>

Nota:Fuente: Estudio de Mercado. Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Tabla 9.  
Demanda insatisfecha

N	AÑO	DEMANDA X AÑO	OFERTA X AÑO	DEMANDA INSATISFECHA	PRODUCCION PROYECTADA	% A CUBRIR
1	2015	348093	156000	192093	134400	69
2	2016	360627	161616	199011	139238	69
3	2017	373615	167434	206181	144251	69
4	2018	387057	173462	213595	149444	69
5	2019	400998	179706	221291	154824	69
6	2020	415437	186176	229261	160398	69
	<b>TOTAL</b>	<b>2285826</b>	<b>1024394</b>	<b>1261432</b>	<b>882555</b>	<b>69</b>

Nota:Fuente: Estudio de Mercado. Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015



## 2.9 Marketing mix

### 2.9.1 Producto

En términos generales, un producto es aquello que toda empresa (grande, mediana o pequeña), organización (ya sea lucrativa o no) o emprendedor individual ofrece a su mercado meta con la finalidad de lograr los objetivos que persigue (utilidades, impacto social, etcétera).

Los productos de consumo, ya sea intermedio o final, también pueden clasificarse como:

- a) De conveniencia, los que a su vez se subdividen en básicos, como los alimentos, cuya compra se planea, y de conveniencia por impulso, cuya compra no necesariamente se planea, como ocurre con las ofertas, los artículos novedosos, etcétera.
- b) Productos que se adquieren por comparación, que se subdividen en homogéneos (como vinos, latas, aceites lubricantes) y heterogéneos (como

muebles, autos, casa), donde interesan más el estilo y la presentación, que el precio.

- c) Productos que se adquieren por especialidad, como el servicio médico, el servicio relacionado con automóviles, con los cuales ocurre que cuando el consumidor encuentra lo que satisface, siempre regresa al mismo sitio.
- d) Productos no buscados (cementerios, abogados, hospitales, etcétera), que son productos o servicios con los cuales nunca se quiere tener relación, pero cuando se necesitan y se encuentra uno que sea satisfactorio, la próxima vez se acude al mismo sitio.

También se puede clasificar los productos en una forma general como bienes de consumo intermedio (industrial) y bienes de consumo final.

De esta manera se procederá a clasificar al producto según su naturaleza y uso específico

El producto que se ofrecerá es abono orgánico en base a los residuos del mercado Conocoto, de excelente calidad presentada en granulometría fina, contiene N - P -K- Ca-Mg-S y micro elementos que son liberados paulatinamente.



Está enriquecido con calcio, magnesio y azufre provenientes de fuentes naturales y cuenta con las siguientes propiedades:

- Propiedades físicas
  - El abono orgánico por su color oscuro, absorbe más las radiaciones solares, con lo que el suelo adquiere más temperatura y se pueden absorber con mayor facilidad los nutrientes.
  - El abono orgánico mejora la estructura y textura del suelo, haciendo más ligeros a los suelos arcillosos y más compactos a los arenosos.
  - Mejoran la permeabilidad del suelo, ya que influyen en el drenaje y aireación de éste.
  - Disminuyen la erosión del suelo, tanto de agua como de viento.
  - Aumentan la retención de agua en el suelo, por lo que se absorbe más el agua cuando llueve o se riega, y retienen durante mucho tiempo, el agua en el suelo durante el verano.
- Propiedades químicas.
  - Los abonos orgánicos aumentan el poder tampón del suelo, y en consecuencia reducen las oscilaciones de pH de éste.
  - Aumentan también la capacidad de intercambio catiónico del suelo, con lo que aumentamos la fertilidad.
- Propiedades biológicas.
  - Los abonos orgánicos favorecen la aireación y oxigenación del suelo, por lo que hay mayor actividad radicular y mayor actividad de los microorganismos aerobios.
  - Los abonos orgánicos constituyen una fuente de energía para los microorganismos, por lo que se multiplican rápidamente.

Empaque:

Empaque del producto



Figura 15. Empaque del producto

Elaborado por:

### 2.9.2 Precio

El precio de nuestro producto estará determinado en base los costos de producción que estos representen, y estará enfocado a fijar un precio inicial bajo para conseguir una penetración de mercado rápida y eficaz, es decir para atraer rápidamente a un número alto de consumidores y conseguir una gran cuota de mercado.

Con esta estrategia buscaremos que:

- Penetrar de inmediato en el mercado masivo,
- Generar un volumen sustancial de ventas,
- Lograr una gran participación en el mercado meta,
- Atraer nuevos clientes o clientes adicionales que son sensibles al precio

### Empaque y precio del Producto



CONORGANICO	
PESO BRUTO	10KG
P.V.P.	\$4

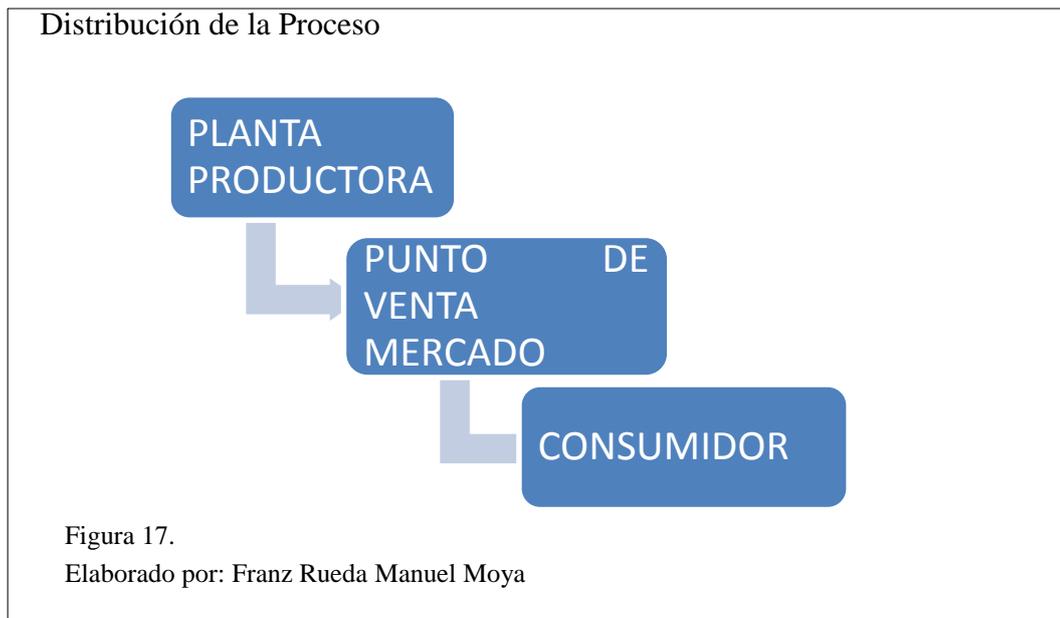
Figura 16.

Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

### 2.9.3 Plaza y distribución

La distribución es una herramienta de la mercadotecnia que incluye un conjunto de estrategias, procesos y actividades necesarios para llevar los productos desde el punto de fabricación hasta el lugar en el que esté disponible para el cliente final (consumidor o usuario industrial) en las cantidades precisas, en condiciones óptimas de consumo o uso y en el momento y lugar en el que los clientes lo necesitan y/o desean.

Debido a que el abono orgánico es un producto transformado, vamos a utilizar un canal de distribución que evita intermediarios, ya que será vendido por los integrantes del mercado para su propio beneficio, de esta manera el producto final llegaría de la planta productora directo al consumidor, así el precio sería menor y podríamos recolectar información de primera mano del consumidor.



#### 2.9.4 Promoción

Comunicar, informar y persuadir al cliente sobre la empresa, producto y sus ofertas son los pilares básicos de la promoción.

El producto está enfocado principalmente a pequeños y grandes agricultores de la zona, así como también a familias que conocen el valioso aporte de los beneficios del abono en la nutrición del suelo.

Para la promoción nos podemos valer de diferentes herramientas, como: la publicidad, la promoción de ventas, fuerza de ventas, relaciones públicas y comunicación interactiva (medios como internet).

Es importante promocionar nuestro producto en el sector con herramientas que lleguen directo al consumidor, es por esto que realizaremos una campaña informativa-publicitaria dentro del mercado de Conocoto para dar a conocer los beneficios con los que cuenta el abono orgánico producido con sus desperdicios.

Así, también colocaremos publicidad dentro del mercado promocionando nuestro producto y realizaremos una campaña de ventas a través del Internet en páginas dedicadas al sector agrícola.

## Promoción



Figura 18.

Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

## CAPITULO 3

### ESTUDIO TEÉCNICO

Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita. (Rosales, 2005)

El estudio técnico es aquel que presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis organizativo, administrativo y legal. (Baca, 2010)

Los aspectos que se relacionan con la ingeniería del proyecto son probablemente los que tienen mayor incidencia sobre la magnitud de los costos y las inversiones que deberán efectuarse a la hora de implementar un proyecto. En el análisis de la viabilidad financiera de un proyecto, el estudio técnico cumple la función de proveer información para cuantificar el monto de las inversiones y de los costos de operación pertinentes. (Sapag, 2008).

#### 3.1 Determinación del tamaño del proyecto

El tamaño de un proyecto básicamente se caracteriza por su capacidad instalada de producción durante un período de tiempo de funcionamiento en condiciones normales considerando circunstancias específicas y el tipo de proyecto que se trate, y se expresa en unidades de producción al año.

##### 3.1.1 Determinación de la capacidad de producción

La capacidad de producción está determinada en función de la técnica a utilizarse para el proceso de compostaje que estipula el tiempo necesario para concluir el proceso.

La técnica a utilizarse es la de SISTEMAS DE REACTORES en la que los residuos orgánicos son procesados en instalaciones que pueden ser estáticas o dinámicas, que se conocen como Reactores. Básicamente los reactores, son estructuras por lo general metálicas: cilíndricas o rectangulares, donde se mantienen controlados determinados parámetros (humedad, aireación), procurando que los mismos permanezcan en forma relativamente constante.

Los reactores móviles además, posibilitan la mezcla continua de los desechos mediante dispositivos mecánicos, con lo que se logra un proceso homogéneo en toda la masa en compostaje.

Este tipo de sistemas, permite acelerar las etapas iniciales del proceso, denominadas incorrectamente “fermentación”. Finalizadas estas etapas activas biológicamente, el material es retirado del reactor y acopiado para que se cumpla la “maduración”. Los sistemas de compostaje en reactores son siempre sistemas industriales. Se aplican en aquellas situaciones donde diariamente se reciben volúmenes importantes de desechos, y para los cuales sería necesario disponer de superficies muy extensas.

Las altas temperaturas alcanzadas en el proceso incrementan la actividad microbiana e inactivan los patógenos, esto es importante y para conseguir una desinfección correcta del producto, la Agencia de Protección ambiental de EE.UU ha recomendado que se debe mantener una temperatura interna de 55aC al menos durante 15 días, volteándose la pila al menos 5 veces durante la fase bio-oxidativa.

#### 3.1.1.1 Capacidad diseñada (CD)

La empresa trabajará cinco días a la semana dependiendo el movimiento que se requiera para recolectar el vidrio, ocho horas diarias de lunes a viernes, lo que en total son 52 semanas al año.

CD= Capacidad diseñada = 250 días al año

CD= (5 días/semana\*50 semanas/año) /X días/producto

CD= (250 días/año) /X días/ producto

CD= X productos al año

### 3.1.1.2 Capacidad efectiva (CE)

La capacidad Efectiva toma en cuenta el mantenimiento preventivo de la maquinaria, lo que es de suma importancia para evitar retrasos de la producción, ya que de dañarse una maquina la producción se paralizaría, causando grandes pérdidas económicas. Por tal motivo el mantenimiento preventivo se realizara 1 día por mes, es decir 12 días al año.

CE= Capacidad efectiva = 238 días al año

CE= (250 días/año-12 días/año) X días/producto

CE= (238 días/año) / X días/ producto

CE=x productos al año

### 3.1.1.3 Capacidad real (CR)

La capacidad real es menor que la Capacidad Disponible y la Capacidad Efectiva, ya que toma en cuenta los daños inesperados en maquinarias, demoras, tiempo de enfermedad, eventualidades de trabajo y otros factores que representan una mayor pérdida de tiempo.

CR= Capacidad real = 230 días al año

CR= (238 días/ año-8 días/año) / X días /producto

CR= (230 días/año) / X días/producto

CR= X producto al año

La Capacidad Real propuesta para la planta de producción permitirá que la microempresa cubra un porcentaje considerable de la demanda insatisfecha.

Tomando como base la recolección de la basura del mercado de Conocoto que arroja por mes 4000 kg, podemos determinar la producción mensual de abono de acuerdo al proceso propuesto, para esto se tomara en cuenta a 4 obreros.

En el siguiente cuadro se detalla el número de horas que se trabajara por obrero:

Tabla 10.  
Horas trabajadas por año

<b>OBREROS</b>	<b>HORAS X DIA</b>	<b>CAPACIDAD DISEÑADA</b>	<b>CAPACIDAD EFECTIVA</b>	<b>CAPACIDAD REAL</b>
4	8	8000	7616	7360

Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.2 Localización del proyecto

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye de mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social). Baca Urbina

En este punto, es importante analizar cuál es el sitio idóneo donde se puede instalar el proyecto, incurriendo en costos mínimos y en mejores facilidades de acceso a recursos, equipo, etc.

Por ello, la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto obedecerá no solo a criterios económicos, sino también a criterios estratégicos, institucionales e incluso de preferencias emocionales que puedan influir en el crecimiento o no del proyecto.

En la localización del proyecto, dependiendo de su naturaleza, se consideran dos aspectos:

- Localización a nivel macro
- Localización a nivel micro

#### 3.2.1 Macrolocalización

Es comparar alternativas entre las zonas del país y seleccionar la que ofrece mayores ventajas para el proyecto.

Los factores más importantes a considerar para la localización a nivel macro son:

Costo de transporte de insumos y productos

Se trata de determinar si, la localización quedara cerca del insumo o del mercado. La comparación se debe hacer tomando en cuenta pesos, distancias y tarifas vigentes.

El proyecto se ubicara en la Provincia de Pichincha, Cantón Quito, Parroquia Conocoto, ya que del mercado de esta parroquia vamos a utilizar la basura como materia prima.

Mapa de Macrolocalización



Figura 19. Mapa de Macrolocalización

Fuente: Google Maps

### Justificación

La planta será instalada en el sector de Conocoto principalmente a que la materia prima va a ser provista del mercado de la parroquia, además es importante saber que hay disponibilidad de mano de obra calificada, y en el sector se encuentra varias plantaciones pequeñas de diferentes productos.

### 3.2.2 Micro localización

Es el estudio que se hace con el propósito de seleccionar la comunidad y el lugar exacto para instalar la planta industrial, siendo este el sitio que permite cumplir con los objetivos de lograr la más alta rentabilidad o producir al mínimo costo unitario.

Los factores que influyen en la micro-localización son:

- **Cercanía al mercado (Demandantes)**

Es necesario que un proyecto a realizarse este ubicado en un lugar próximo o cerca a quienes van a adquirir o demandar su producto.

- **Servicios públicos disponibles**

Todo proyecto necesita contar con las garantías mínimas en cuanto a servicios básicos (luz, agua, telefonía, etc) servicios indispensables para que un proyecto opere.

- **Espacio físico disponible para operar a precio razonable**

Al ser un proyecto en dónde su materia prima va a ser los desechos del mercado de Conocoto, se necesita contar con un terreno o espacio físico adecuado y que brinde las garantías para poder funcionar.

- **Fuentes de abastecimiento de materia prima**

El componente principal para un proceso de producción es la materia prima, la cual se la debe conseguir a precios competitivos y evitando así incurrir en costos innecesarios.

- **Medios de transporte y comunicación**

Tanto para poder transportar la materia prima hacia el lugar donde estará ubicado el proyecto, como para transportar los productos terminados hacia el mercado demandante se necesita contar con el servicio de transporte.

- **Eliminación de efluentes**

Los desperdicios que se generen producto del proceso de producción deben ser eliminados de la mejor forma, en este caso se cuenta con la recolección de desechos pública.

- **Marco jurídico y legal**

Al ser un proyecto que tiene mucha incidencia en el impacto ambiental, se necesita estar ubicados en un sector que no sea 100% poblado, para así evitar cualquier contratiempo en el ámbito legal.

Tabla 11.  
Matriz Localizacional

SELECCIÓN DE MICROLOCALIZACIÓN							
CRITERIOS DE SELECCIÓN (FACTORES)	PESO %	OPCIÓN 1 ( LA ARMENIA)		OPCIÓN 2 (URB. 6 DE DICIEMBRE)		OPCIÓN 2 (PUENGASI)	
		CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	PONDERACIÓN
Cercanía al Mercado (Demandantes)	0,17	6,00	1,02	8,00	1,36	7,00	1,19
Servicios públicos disponibles	0,09	7,00	0,63	8,00	0,72	7,00	0,63
Espacio físico disponible para operar a precio razonable	0,19	5,00	0,95	9,00	1,71	6,00	1,14
Fuentes de abastecimiento de materia prima	0,16	7,00	1,12	9,00	1,44	6,00	0,96
Medios de transporte y comunicación	0,10	7,00	0,70	8,00	0,80	7,00	0,70
Eliminación de efluentes	0,11	5,00	0,55	8,00	0,88	6,00	0,66
Marco jurídico y legal	0,18	6,00	1,08	9,00	1,62	7,00	1,26
<b>TOTALES</b>	<b>1</b>		<b>6,05</b>		<b>8,53</b>		<b>6,54</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Siendo por tal motivo que una vez realizado la selección de ubicación tomando en cuenta estos tres sectores de Conocoto y por medio de la selección por ponderación, se determinó que la planta estará ubicada en el cantón de Conocoto, cercano al mercado de Conocoto en la Urbanización 6 de Diciembre, calle Princesa Toa.

Se rentara un terreno de 400 mtrs<sup>2</sup> a un valor de \$500, en él se adecuará un galpón para el desarrollo del proceso de compostaje.

### Mapa de Microlocalización



Figura 20. Mapa de Microlocalización

Fuente: Google Maps

### 3.3 Ingeniería del proyecto

Se entiende por ingeniería de proyecto, la etapa dentro de la formulación de un proyecto de inversión donde se definen todos los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto.

En el desarrollo de un proyecto de inversión a la ingeniería le corresponde definir:

- Todas las máquinas y equipos necesarios para el funcionamiento del establecimiento productivo.
- Lugar de implantación del proyecto
- Las actividades necesarias para el suministro de los insumos y de los productos
- Los requerimientos de recursos humanos
- Las cantidades requeridas de insumos y productos
- Diseñar el plan funcional y material de la planta productora

- Determinar las obras complementarias de servicios públicos
- Definir los dispositivos de protección ambiental
- Determinar gastos de inversión y costos durante la operación
- Planear el desarrollo del proyecto durante la instalación y operación.

### 3.3.1 Distribución de la planta

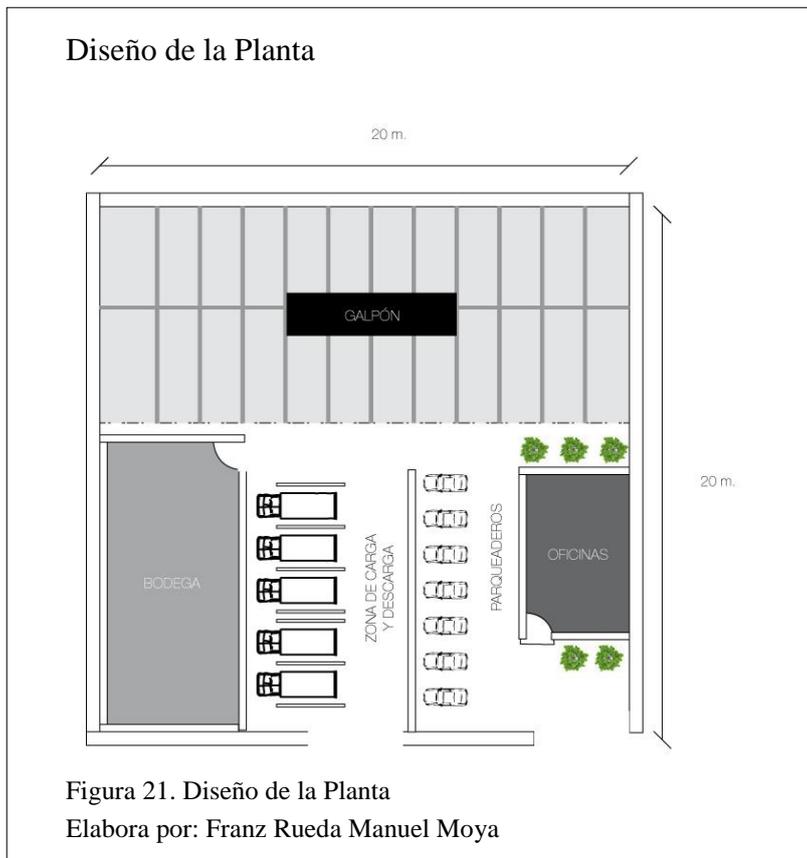
Una vez que se realizó el estudio técnico y se determinó cual va a ser el tamaño del proyecto, se procede a detallar como va a estar distribuida la planta:

Tabla 12.  
Distribución de la Planta

<b>TERRENO</b>			
<b>CONCEPTO</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD m2</b>	<b>COSTO TERRENO</b>
TERRENO	m2	400	\$500 (x MES )
<b>CONSTRUCCION OBRA CIVIL</b>			
<b>CONSTRUCCION OBRA CIVIL</b>	<b>m2</b>	<b>360</b>	<b>\$7.000</b>
<b>CONCEPTO</b>		<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD m2</b>
GALPON		m2	240
BODEGA		m2	20
OFICINAS		m2	35
ZONA DE CARGA		m2	40
PARQUEADEROS		m2	25

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.3.2 Diseño de la planta



### 3.4 Ingeniería del proceso

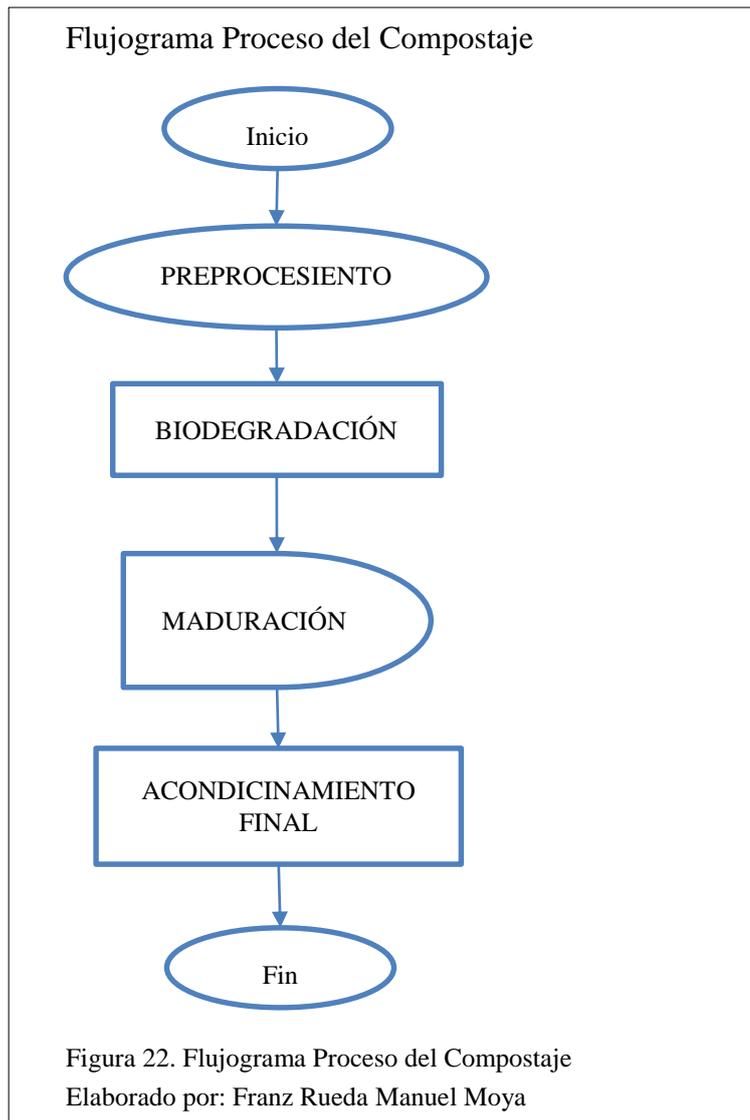
Se entiende por Ingeniería de proceso aquella que:

- Se desarrolla, evalúa y diseña los procesos productivos
- Se genera toda la información indispensable para la ingeniería básica
- Por Proceso se entiende toda operación de transformación,
- Se define el Know how "como se hace, es la información obtenida de la investigación y desarrollo"
- Se definen los requerimientos de materias primas e insumos que tenga el proceso.
- Se evalúan las condiciones del medio que afectan a los procesos.
- Los modelos matemáticos son de suma utilidad para el mejor diseño del proceso en consideración.
- A veces es necesaria la utilización de plantas pilotos para asegurar los parámetros de diseño.

### 3.4.1 Proceso del compostaje

El proceso de compostaje involucra cuatros etapas principales:

- a. Preprocesamiento
- b. Biodegradación
- c. Maduración
- d. Acondicionamiento final



### 3.4.2 Detalle de los procesos del compostaje:

- a) **El preprocesamiento:** es respecto al acondicionamiento necesario para separar las impurezas provenientes con los residuos así como chipear o moler los residuos verdes. Suele tratarse de un preclasificación separando plásticos, vidrios y metales o de un chipeado de ramas.

### Preprocesamiento



Figura 23. Preprocesamiento

### Preprocesamiento



Figura 24. Preprocesamiento

- b) En la etapa de biodegradación:** se genera la aereación a través de pilas o sistemas de aeración forzada. Durante esta etapa es importante controlar la temperatura, ya que es un factor condicionante para el crecimiento de determinados microorganismos fundamentales para la degradación de la materia orgánica. Esta etapa termina al estabilizarse el material. El compostaje aún no es completo.

## Biodegradación



Figura 25. Biodegradación

Esta técnica de compostaje se caracteriza por el hecho de que la pila se remueve periódicamente para homogeneizar la mezcla y su temperatura, a fin de eliminar el excesivo calor, controlar la humedad y aumentar la porosidad de la pila para mejorar la ventilación. Después de cada volteo, la temperatura desciende del orden de 5 o 10 °C, subiendo de nuevo en caso que el proceso no haya terminado. La frecuencia del volteo depende del tipo de material, de la humedad y de la rapidez con que deseamos realizar el proceso, siendo habitual realizar un volteo cada 6 - 10 días.

Normalmente se realizan controles automáticos de temperatura, humedad y oxígeno para determinar el momento óptimo para efectuar el volteo.

Es muy usual que los volteos se lleven a cabo con una simple pala cargadora, recogiendo y soltando del material para posteriormente reconstruir la pila. Sin embargo, para materializar esta técnica de compostaje, existe maquinaria específicamente diseñada para conseguir un mezclado del compost de máxima eficiencia.

La mezcla se dispone con una pala formando pilas, dentro de un cobertizo sin paredes y encima de un pavimento adecuado para la recogida de lixiviados.

### Mezcla



Figura 26. Mezcla

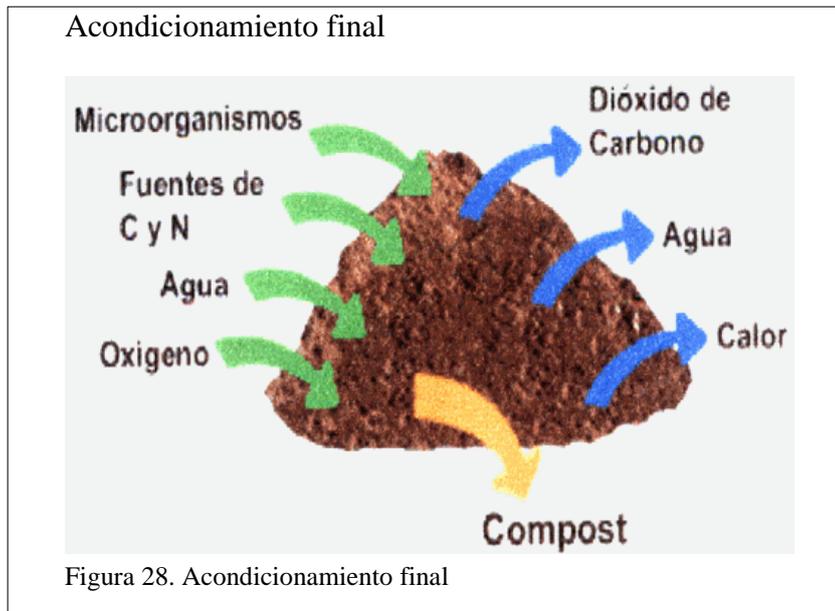
- c) **En la etapa de maduración:** la etapa de mayor duración, es cuando aumenta la cantidad de nutrientes presentes en el compost y puede ser utilizado por las raíces. El material se encuentra bien degradado y la materia prima original ya no se identifica.

### Maduración



Figura 27. Maduración

- d) **Durante el acondicionamiento final:** se realiza un cribado final del material, para separar las últimas impurezas presentes y lograr un producto más homogéneo con mayor facilidad de posterior venta.



### 3.4.3 Factores condicionantes del proceso

Son muchos y muy complejos los factores que intervienen en el proceso biológico del compostaje, estando a su vez influenciados por las condiciones ambientales, tipo de residuo a tratar y el tipo de técnica de compostaje empleada. Los factores más importantes son:

- Temperatura. Se consideran óptimas las temperaturas del intervalo 35-55 °C para conseguir la eliminación de patógenos, parásitos y semillas de malas hierbas.
- A temperaturas muy altas, muchos microorganismos interesantes para el proceso mueren y otros no actúan al estar esporados.
- Humedad. En el proceso de compostaje es importante que la humedad alcance unos niveles óptimos del 40-60 %. Si el contenido en humedad es mayor, el agua ocupará todos los poros y por lo tanto el proceso se volvería anaeróbico, es decir se produciría una putrefacción de la materia orgánica. Si la humedad es excesivamente baja se disminuye la actividad de los microorganismos y el proceso es más lento. El contenido de humedad dependerá de las materias primas empleadas. Para materiales fibrosos o residuos forestales gruesos la humedad máxima permisible es del 75-85 % mientras que para material vegetal fresco, ésta oscila entre 50-60%.

- pH. Influye en el proceso debido a su acción sobre microorganismos. En general los hongos toleran un margen de pH entre 5-8, mientras que las bacterias tienen menor capacidad de tolerancia (pH= 6-7,5 )
- Oxígeno. El compostaje es un proceso aeróbico, por lo que la presencia de oxígeno es esencial. La concentración de oxígeno dependerá del tipo de material, textura, humedad, frecuencia de volteo y de la presencia o ausencia de aireación forzada.

#### 3.4.4 Proceso general:

El proceso general consta de las siguientes etapas:

- Recolección y transporte a la planta
- Recepción
- Preclasificación y separación de desechos
- Se ubica los desechos en pilas para la etapa de aeración
- Los desechos entran en la etapa de maduración
- Se procede a enfundar el producto
- Almacenamiento y despacho

Proceso general

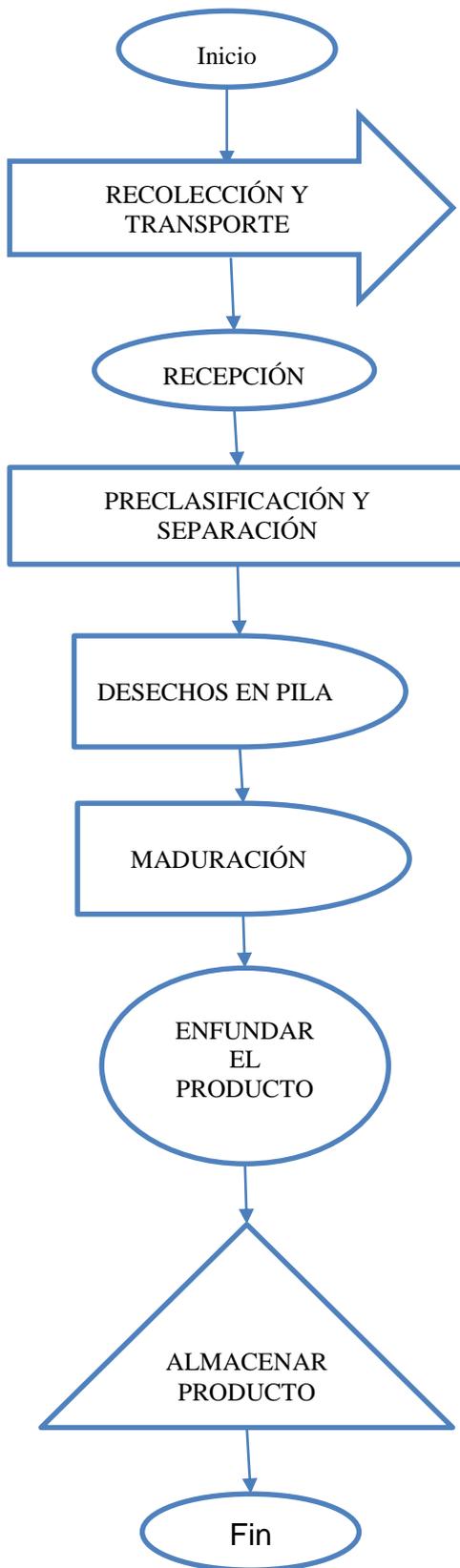


Figura 29. Proceso general  
Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

### 3.4.5 Detalle de las etapas del proceso general

#### 3.4.5.1 Recolección y transporte a la planta:

La recolección de la basura se la realizara semanalmente ya que el mercado arroja un promedio de 4 toneladas por semana, para esto se contará con el alquiler de una camioneta.

#### 3.4.5.2 Recepción:

En la planta se recibirá el material por parte de los obreros los cuales acomodaran la basura para el siguiente proceso.

#### 3.4.5.3 Preclasificación y separación de desechos:

El preprocesamiento es respecto al acondicionamiento necesario para separar las impurezas provenientes con los residuos así como chipear o moler los residuos verdes. Suele tratarse de un preclasificación separando plásticos, vidrios y metales o de un chipeado de ramas.

#### 3.4.5.4 Se ubica los desechos en pilas para la etapa de aeración y volteo:

Este ayuda a mantener la concentración de oxígeno, porosidad, temperatura y humedad uniforme en toda la pila de residuos ya que, los materiales próximos a la superficie tienden a recibir mayor aporte de oxígeno pero alcanzan menos temperatura mientras que los materiales del interior poseen menor porosidad debido a la presión de los materiales que les rodean y alcanzan mayor temperatura y humedad.

#### 3.4.5.5 Los desechos entran en la etapa de maduración:

La etapa de mayor duración, es cuando aumenta la cantidad de nutrientes presentes en el compost y puede ser utilizado por las raíces. El material se encuentra bien degradado y la materia prima original ya no se identifica.

El color del producto final debe ser negro o marrón oscuro y su olor a tierra de bosque, además ya no debemos reconocer los residuos iniciales.

#### 3.4.5.6 Se procede a enfundar el producto:

Se enfunda en producto final en fundas de yute de 10 kg.

#### 3.4.5.7 Almacenamiento y despacho:

Se almacena el producto terminado en bodega para el despacho al punto de venta.

#### 3.4.5.8 Maquinaria y equipos

Para que un proyecto pueda operar es de vital importancia contar con activos fijos que le permitan desarrollar sus actividades, el proyecto en estudio necesitará la siguiente maquinaria y equipos:

Tabla 13.  
Maquinaria y equipos

Maquinaria y equipos	
Detalle	Cantidad
Palas	5,00
Carretillas	4,00
Máquina cosedora	1,00

Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.4.5.9 Especificaciones técnicas de maquinaria y equipos



### 3.4.5.10 Muebles y enseres

En cuanto a la adquisición de muebles y enseres se ha considerado que sean los que detallamos a continuación, ya que serán los necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Tabla 14.  
Muebles y enseres

<b>Muebles y enseres</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>
Escritorio	1,00
Archivador	1,00
Silla	1,00

Nota:Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 3.4.5.11 Equipos de oficina

Para la correcta realización de las actividades administrativas del proyecto es necesario contar con ciertos equipos de oficina para poder realizar el trabajo de forma idónea, los mismos se detallan a continuación:

Tabla 15.  
Equipos de oficina

<b>Equipos de Oficina</b>	
	<b>Cantidad</b>
Teléfono inalámbrico	1,00

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 3.4.5.12 Equipos de computación

Para realizar las diferentes actividades administrativas y ciertas actividades de producción se necesita contar con equipos de computación que nos permitan el almacenamiento y proceso de información que se genere y se requiera en la operación del proyecto, para lo cual detallamos los equipos a utilizar.

Tabla 16.  
Equipos de computación

<b>Equipos de computación</b>	
	<b>Cantidad</b>
Computadoras	1,00
Impresora	1,00

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.4.5.13 Útiles de oficina

Los útiles de oficina necesarios para el proyecto son:

Tabla 17.  
Útiles de oficina

Útiles de oficina	
Detalle	Cantidad
Hojas	2,00
Esferos	5,00
Grapas	5,00

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.4.5.14 Útiles de aseo

Los útiles aseo necesarios para el proyecto son:

Tabla 18.  
Útiles de aseo

Útiles de aseo	
Detalle	Cantidad
Escoba	1,00
Palilla	1,00
Trapeador	1,00

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

## 3.5 Régimen de constitución

La implementación de una planta productora de abono orgánico se establecerá como una unidad socio-económica que mediante la utilización de recursos humanos, técnico y financiero; tiene como objetivo principal la fabricación de abono orgánico en base al reciclaje de los desechos del mercado de Conocoto con la finalidad de obtener beneficios sociales, culturales y económicos.

### 3.5.1 Tipo de empresa según su actividad

El giro de una empresa es un objeto u ocupación principal, existen 3 partes en que la empresa se clasifica.

- Comercial: Se dedica especialmente a la compra y venta de productos determinados.
- Industrial: Toda empresa de producción que produzca un producto final o intermedio.
- Servicios: Empresa que brinda un producto intangible al comprador.

El giro de la empresa de abono orgánico se encuentra ubicado en el sector industrial con la actividad económica de producción del abono orgánico.

### 3.5.2 Según la forma jurídica

La legislación de cada país regula las formas jurídicas que pueden adoptar las empresas para el desarrollo de su actividad. La elección de su forma jurídica condicionará la actividad, las obligaciones, los derechos y las responsabilidades de la empresa.

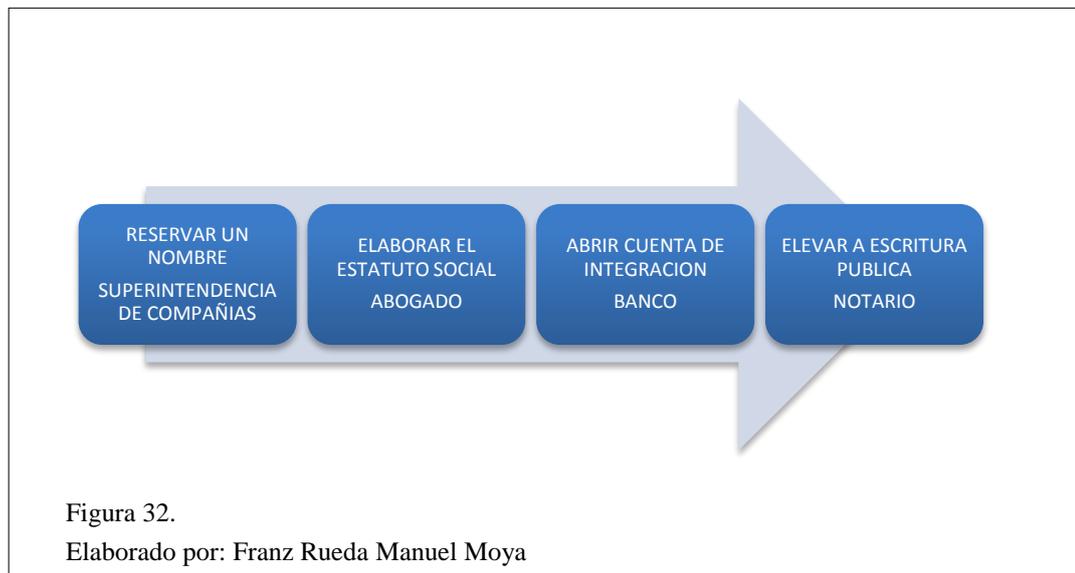
En ese sentido, las empresas se clasifican —en términos generales— en:

- Unipersonal: El empresario o propietario, persona con capacidad legal para ejercer el comercio, responde de forma ilimitada con todo su patrimonio ante las personas que pudieran verse afectadas por el accionar de la empresa.
- Sociedad Colectiva: En este tipo de empresas de propiedad de más de una persona, los socios responden también de forma ilimitada con su patrimonio, y existe participación en la dirección o gestión de la empresa.
- Cooperativas: No poseen ánimo de lucro y son constituidas para satisfacer las necesidades o intereses socioeconómicos de los cooperativistas, quienes también son a la vez trabajadores, y en algunos casos también proveedores y clientes de la empresa.
- Comanditarias: Poseen dos tipos de socios: a) los colectivos con la característica de la responsabilidad ilimitada, y los comanditarios cuya responsabilidad se limita a la aportación de capital efectuado.
- Sociedad de Responsabilidad Limitada: Los socios propietarios de éstas empresas tienen la característica de asumir una responsabilidad de carácter limitada, respondiendo solo por capital o patrimonio que aportan a la empresa.

- **Sociedad Anónima:** Tienen el carácter de la responsabilidad limitada al capital que aportan, pero poseen la alternativa de tener las puertas abiertas a cualquier persona que desee adquirir acciones de la empresa. Por este camino, estas empresas pueden realizar ampliaciones de capital, dentro de las normas que las regulan.

### 3.5.3 Base legal

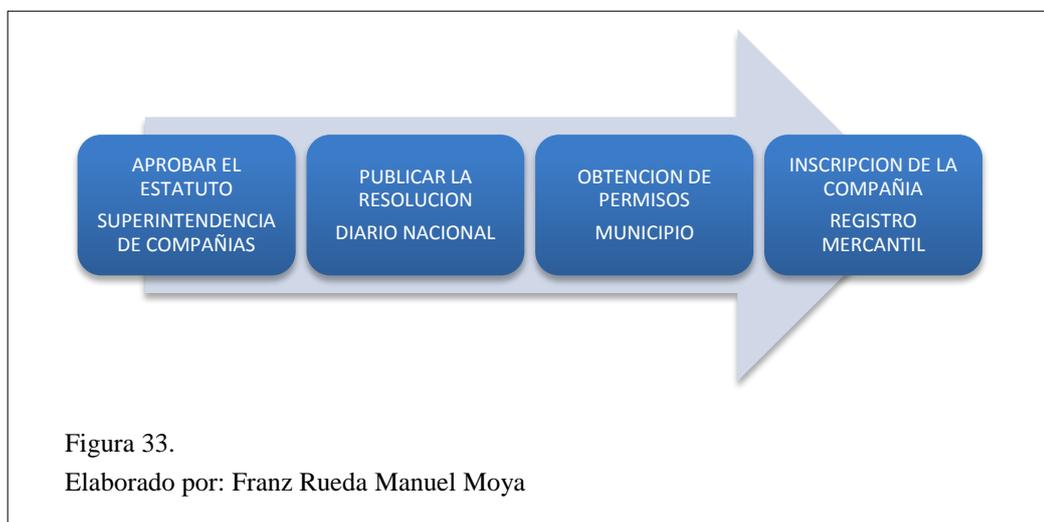
En consecuencia la creación de la planta de reciclaje está amparada bajo la Ley de Compañías, y será creada en como una compañía limitada y se deben seguir los siguientes pasos para su creación:



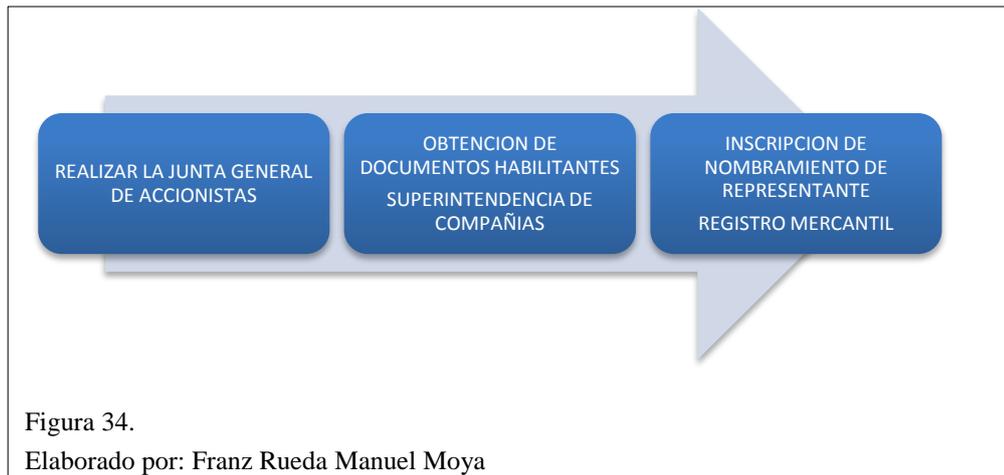
- **Reservar un nombre.** Este trámite se realiza en el balcón de servicios de la Superintendencia de Compañías. Ahí mismo revisa que no exista ninguna compañía con el mismo nombre.
- **Elaborar los estatutos.** Es el contrato social que regirá a la sociedad y se validan mediante una minuta firmada por un abogado.
- **Abir una “cuenta de integración de capital”.** Esto se realiza en cualquier banco del país. Los requisitos básicos, que pueden variar dependiendo del banco, son:  
Capital mínimo: \$400 para compañía limitada y \$800 para compañía anónima  
Carta de socios en la que se detalla la participación de cada uno

Copias de cédula y papeleta de votación de cada socio

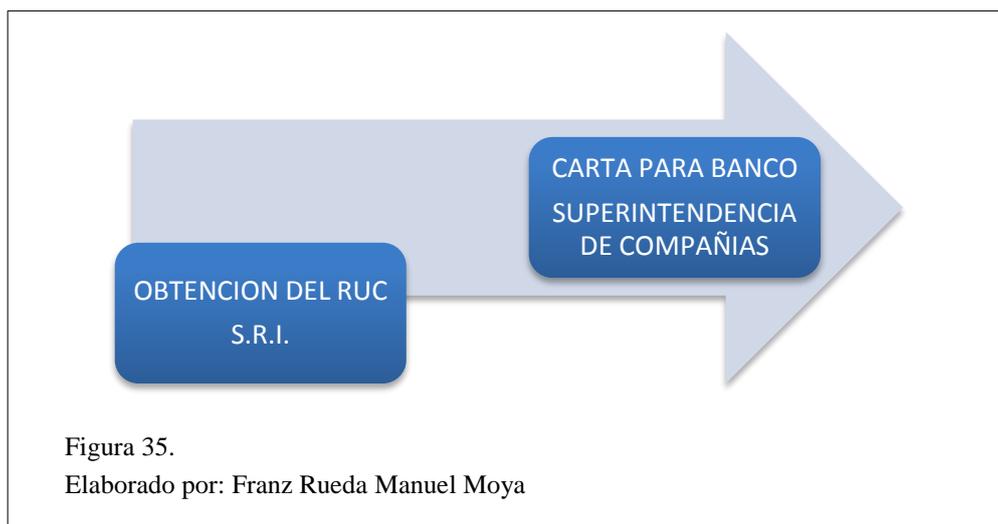
- **Elevar a escritura pública.** Acudir donde un notario público y llevar la reserva del nombre, el certificado de cuenta de integración de capital y la minuta con los estatutos.



- **Aprobar el estatuto.** Lleva la escritura pública a la Superintendencia de Compañías, para su revisión y aprobación mediante resolución.
- **Publicar en un diario.** La Superintendencia de Compañías entregará 4 copias de la resolución y un extracto para realizar una publicación en un diario de circulación nacional.
- **Obtener los permisos municipales.** En el municipio de la ciudad donde se crea tu empresa, deberás:
  - Pagar la patente municipal
  - Pedir el certificado de cumplimiento de obligaciones
- **Inscribir la compañía.** Con todos los documentos antes descritos, en el Registro Mercantil del cantón donde fue constituida la empresa, para inscribir la sociedad.



- **Realizar la Junta General de Accionistas.** Esta primera reunión servirá para nombrar a los representantes de la empresa (presidente, gerente, etc.), según se haya definido en los estatutos.
- **Obtención de los documentos habilitantes.** Con la inscripción en el Registro Mercantil, en la Superintendencia de Compañías se entregarán los documentos para abrir el RUC de la empresa.
- **Inscribir el nombramiento del representante.** Nuevamente en el Registro Mercantil, se inscribe el nombramiento del administrador de la empresa designado en la Junta de Accionistas, con su razón de aceptación. Esto debe suceder dentro de los 30 días posteriores a su designación.



- **Obtención de RUC.** El Registro Único de Contribuyentes (RUC) se obtiene en el Servicio de Rentas Internas (SRI), con:  
El formulario correspondiente debidamente lleno

Original y copia de la escritura de constitución

Original y copia de los nombramientos

Copias de cédula y papeleta de votación de los socios

De ser el caso, una carta de autorización del representante legal a favor de la persona que realizará el trámite

- **Obtención de la carta para el banco.** Con el RUC, en la Superintendencia de Compañías se entregarán una carta dirigida al banco donde se abrió la cuenta, para disponer del valor depositado.

### 3.6 Tipo de empresa

La empresa funcionará bajo la razón social “CONORGANICO”, la misma que funcionará bajo la figura de persona jurídica como Compañía Limitada, que estará sujeta al control y vigilancia de la Superintendencia de Compañías.

El producto que ofrecerá la compañía será abono orgánico, la transformación de materia prima en productos se encuentra dentro del sector primario de la economía nacional.

#### 3.6.1 Misión: Propuesta

Producir abono orgánico, respetando la salud y el medio ambiente, permitiéndonos así cumplir los objetivos económicos de quienes conforman “CONORGANICO”.

#### 3.6.2 Visión: Propuesta

Ser una empresa líder en el área de producción de abonos orgánicos, para el año 2020, cumpliendo con los objetivos de producción y ventas proyectados, buscando un liderazgo local, regional y a nivel nacional.

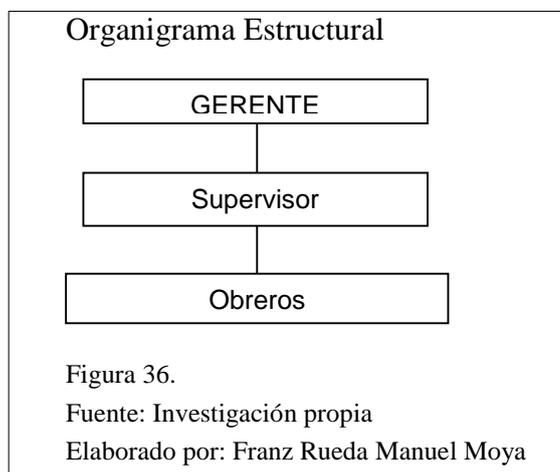
### 3.6.3 Objetivos

- Producir un producto de calidad.
- Ser una compañía reconocida a nivel local, regional y nacional en la producción de abono orgánico.
- Lograr tener la participación en el mercado que permita afianzar los objetivos de producción y ventas proyectados.
- Aumentar año a año las unidades a producirse según lo establecido en los presupuestos.
- Contar con personal capacitado y preparado de acuerdo a las funciones que realice.

### 3.6.4 Principios y valores

- Respeto.
- Dialogo.
- Confianza.
- Compromiso.
- Trabajo en equipo.
- Ética.
- Responsabilidad.
- Honestidad.

### 3.6.5 Estructura organizacional



### 3.7 Análisis FODA

#### 3.7.1 Fortalezas

- Conocimiento sobre la producción de abono orgánico.
- Personal calificado.
- Ubicación estratégica.
- Calidad de producto.
- Personal comprometido.

#### 3.7.2 Oportunidades

- Mercado no explotado en su totalidad.
- Preferencias por productos orgánicos.
- Política estable.
- Facilidad de créditos de crecimiento y desarrollo.
- Mercado creciente.

#### 3.7.3 Debilidades

- La compañía no cuenta con edificio propio.
- La compañía no cuenta con un vehículo propio.
- Infraestructura a nivel medio.
- Ser principiantes.
- Capital básico.

#### 3.7.4 Amenazas

- Empresas ya establecidas.
- Tecnología costosa.
- Empresas por establecerse.

- Condiciones de clima.
- Condiciones legales.

### 3.8 Matriz EFI

Se elaboró la siguiente matriz para dar a conocer los factores internos más importantes de la compañía:

Tabla 19.  
Matriz EFI

#	<b>FORTALEZAS</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>VP</b>
1	Conocimiento sobre la producción de abono orgánico.	0.20	4	0.80
2	Personal calificado.	0.10	3	0.30
3	Ubicación estratégica.	0.10	4	0.40
4	Calidad de producto.	0.10	3	0.30
5	Personal comprometido.	0.10	4	0.40
<b>DEBILIDADES</b>				
#	<b>DEBILIDADES</b>	<b>PESO</b>	<b>CALIFICACIÓN</b>	<b>VP</b>
1	No cuenta con edificio propio.	0.10	2	0.20
2	No cuenta con vehículo propio.	0.08	1	0.08
3	Infraestructura a nivel medio.	0.08	1	0.08
4	Ser principiantes.	0.04	2	0.08
5	Capital básico.	0.10	2	0.20
	<b>TOTAL</b>	<b>1.00</b>		<b>2.84</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Para la elaboración de la matriz se consideró los aspectos siguientes:

- Dar un peso a cada fortaleza y debilidad (el peso estará entre 0.0 significa no importante y 1.0 absolutamente importante).
- Seguidamente se debe dar una calificación a cada una de las fortalezas y debilidades las cuales pueden ser: Debilidad mayor (1), Debilidad menor (2), Fortaleza menor (3) y Fortaleza mayor (4).

### 3.8.1 Análisis de la Matriz EFI

Al tener un valor ponderado mayor a 2,50, nos da a entender que las fortalezas son más considerables que las debilidades, en vista que se conoce muy bien como es el proceso de producción de producción con una calificación de 4 y un peso de 0,20, así mismo se cuenta con una ubicación estratégica que tiene una calificación de 4 y un peso de 0,10; mientras que las debilidades más significativas son: que no cuenta con edificio propio con una calificación de 2 y un peso de 0,10 y además cuenta con capital inicial básico con una calificación de 2 y un peso de 0,10.

### 3.9 Matriz EFE

Para conocer cuáles son los factores que pueden o no afectar positiva o negativamente a la compañía es necesario elaborar la matriz EFE.

Tabla 20.  
Matriz EFE

#	OPORTUNIDADES	PESO	CALIFICACIÓN	VP
1	Mercado no explotado en su totalidad.	0.18	4	0.72
2	Preferencias por productos orgánicos.	0.18	2	0.36
3	Política estable.	0.09	1	0.09
4	Facilidad de créditos de crecimiento y desarrollo.	0.10	2	0.20
5	Mercado creciente.	0.20	3	0.60
#	AMENAZAS	PESO	CALIFICACIÓN	VP
1	Empresas ya establecidas.	0.07	4	0.28
2	Tecnología costosa.	0.05	2	0.10
3	Empresas por establecerse.	0.05	3	0.15
4	Condiciones de clima.	0.04	2	0.08
5	Condiciones legales.	0.04	1	0.04
	TOTAL	1.00		2.62

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

Para elaborar la matriz EFE, se consideró los factores siguientes:

- Dar un peso a cada oportunidad y amenaza (el peso estará entre 0.0 significa no importante y 1.0 significa muy importante).
- Seguidamente se debe dar una calificación a cada una de las oportunidades y amenazas, para saber si las estrategias están o no respondiendo a cada oportunidad y amenaza, dónde: Una respuesta superior (4), una respuesta media (3) y (2), y una respuesta mala (1).

### 3.9.1 Análisis de la Matriz EFI

Al tener un valor ponderado total mayor a 2,50, se puede establecer que las oportunidades son mayores que las amenazas, contribuyendo a ello que: se va a participar en un mercado que no está explotado en su totalidad con una calificación de 4 y un peso de 0,18, y además este mercado está en auge con una calificación de 3 y un peso de 0,20; siendo las amenazas más relevantes: la existencia de empresas en el mercado con una calificación de 4 y un peso de 0,07 y además aquella competencia que esta por establecerse en el mercado con una calificación de 3 y un peso de 0,05.

### 3.9.2 Análisis externo – PEST

#### 3.9.2.1 Factor Político

Tabla 21.  
Factores PEST – Políticos

HECHOS
<p>Forma de Gobierno: El Ecuador es un estado social de derecho, soberano, unitario, independiente, democrático, pluricultural y multiétnico. Su gobierno es republicano, presidencial, electivo, representativo, responsable, alternativo, participativo y de administración descentralizada. (Constitución política del Ecuador, 2008)</p>
<p>Estabilidad Política</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gran número de gobernantes en menos de 10 años</li> <li>• Cambio en la constitución política del estado que regula todos los ámbitos del país.</li> <li>• Preocupación y desmotivación por parte de los inversionistas y empresarios en general. (Baca, 2014)</li> </ul>
<p>La constitución del Ecuador respeta la propiedad privada.</p>
<p>El Estado, a través de todos los organismos públicos, vela para que la inversión nacional y extranjera se desarrolle con toda libertad y de acuerdo con las garantías establecidas en la constitución política de la república y en el marco normativo del país.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Entidades gubernamentales reguladoras</li> <li>• Superintendencia de compañías</li> <li>• Servicio de Rentas Internas</li> <li>• Superintendencia de Bancos</li> <li>• Ministerio de Trabajo</li> <li>• Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social</li> <li>• Ministerio de Salud Pública. (Mipro.gob.ec, 2014)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación Laboral <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Mandato 8 aprobado por la asamblea constituyente del 2008:</li> <li>○ Se prohíbe la contratación por horas.</li> <li>○ Se prohíbe la tercerización e intermediación laboral.</li> <li>○ Se podrán contratar personas naturales o jurídicas autorizadas como prestadores de servicios como: vigilancia, seguridad, alimentación, mensajería y limpieza.</li> <li>○ Ley de discapacitados: El 4% del total de empleados será conformada por personas discapacitadas. (Mandato 8, 2008)</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Legislación Tributaria <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Impuestos Recaudados por el SRI:</li> <li>○ Impuesto al Valor Agregado (IVA)</li> <li>○ Impuesto a la renta(IR)</li> <li>○ Impuesto a consumos especiales (ICE)</li> </ul> </li> </ul>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

### 3.9.2.2 Factor Económico

Tabla 22.  
Factores PEST – Económicos.

<b>HECHOS</b>
<b>Indicadores Económicos</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• PIB real \$66,879 millones al año 2013 con un crecimiento del 1,52% con respecto al año anterior.</li><li>• PIB per cápita real \$4,239 del 2013</li><li>• Inflación Mensual (Diciembre/2014) 0,11%</li><li>• Inflación Anual 3.67%</li><li>• Riesgo País 569 (Enero 2015).</li></ul>
<b>Tasas de Interés</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasa Pasiva: 5,22% (Enero 2015).</li><li>• Tasa Activa: 7,84% (Enero 2015).</li></ul>
<b>Canasta Familiar</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Canasta Básica : \$646.30 (diciembre 2014)</li></ul>
<b>Empleo</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Tasa de desempleo: Se encuentra en el 4.54%. (Diciembre 2014)</li><li>• Tasa de subempleo: Esta en 42,69%</li><li>• Salario Unificado: Tuvo un aumento a principios de año quedando en \$354,00</li></ul>
<b>Remesas del exterior</b> <p>En el 2013: \$2,449.5 millones fueron las remesas que ingresaron al país según la balanza comercial y presenta un crecimiento del -0.7% con respecto al 2012.</p>
<b>Balanza Comercial enero 2014</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Exportaciones (millones USD FOB)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Total exportaciones 2014 \$ 24,064.20 millones.</li></ul></li><li>• Importaciones (millones USD FOB)<ul style="list-style-type: none"><li>○ Total importaciones 2014 \$ 24,188.5 millones.</li></ul></li></ul>
<b>Deuda Pública año 2014</b> <p>Deuda Pública 13,90% del PIB. Deuda Privada 6 % del PIB \$ 5,685.40 millones</p>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

### 3.9.2.3 Factor Social

Tabla 23.  
Factores PEST – Social.

<b>HECHOS</b>	
Población Total: 15,82 millones	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Hombres: 7,60 millones</li><li>• Mujeres: 8,22 millones</li><li>• Tasa de crecimiento poblacional: 1,54%</li></ul>	
Analfabetismo 6,80 %	
Idiomas	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Español</li><li>• Lenguas Indígenas (mayoritariamente Quichua)</li></ul>	
Grupos Étnicos	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Indígenas 7,10%</li><li>• Mestizos 79,90%</li><li>• Blancos 7,80%</li><li>• Afro-americanos 5,50%</li></ul>	
Religiones	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Católicos Romanos</li></ul>	
Niveles de Educación	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Básica 94.61%</li><li>• Media 59.75%</li><li>• Superior 28.34%</li></ul>	

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: Franz Rueda Manuel Moya

### 3.9.2.4 Factor Tecnológico

**Tabla 23**

**Factores PEST – Tecnológicos.**

<b>HECHOS</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Ecuador se encuentra en el ranking mundial de tecnología e informática en el puesto 117, por motivo que la inversión en ciencias tecnológicas es pobre, sin embargo existe la posibilidad que aumente su inversión.</li><li>• El 18% de la población posee una computadora personal.</li><li>• El 8,15 de la población utiliza el servicio de internet</li></ul>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

### 3.10 Gestion Ambiental

El término Gestión Ambiental se define como el conjunto de acciones e iniciativas que la sociedad realiza a favor del medio ambiente y sus principales componentes son la política, el derecho y la administración ambiental. Desde su etimología, dicho término posee un contenido implícito orientado hacía el comportamiento y la actuación, "lo que se debe hacer" en términos del medio ambiente, situación que incluye los caminos y procedimientos para tal fin. El desarrollo del proceso antes mencionado, involucra algún tipo de cambio a favor del medio ambiente en la conducta de quién la lleva a cabo.

La importancia que la gestión ambiental tiene para la empresa es grande, pues mejora la actuación y la imagen ambiental ante la autoridad y sus partes interesadas.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), considera a los instrumentos de gestión ambiental empresarial como Tecnologías Ambientales que son incluidas en las categorías de "tecnologías limpias, preventivas y de producción limpia" o bien como "tecnologías de gestión ambiental y de recursos naturales", en todo caso, establece que cualquiera que sea esta, debe abordar cuatro aspectos básicos de las industrias que son: los procesos de producción, la tecnología del

producto, la gerencia de recursos humanos y la organización de la empresa y el trabajo.

### 3.10.1 Sistema de gestión medioambiental (SGMA)

Se conoce con este nombre al sistema de gestión que sigue una empresa para conseguir unos objetivos medioambientales. La empresa que implanta un SGMA se compromete a fijarse objetivos que mejoran el medioambiente, a poner en marcha procedimientos para conseguir esos objetivos y a controlar que el plan está siendo cumplido.

Los principales objetivos de un sistema de este tipo son:

- Garantizar el cumplimiento de la legislación medioambiental
- Identificar y prevenir los efectos negativos que la actividad de la empresa produce sobre el ambiente y analizar los riesgos que pueden llegar a la empresa como consecuencia de impactos ambientales accidentales que pueda producir. Por ejemplo, una industria química que produce un determinado tipo de vertidos debe conocer el impacto que está teniendo sobre el ambiente con su actividad normal, pero también tiene que prever que riesgos se pueden derivar de posibles accidentes como puede ser el caso de la rotura de un depósito, un incendio o similares.
- Concretar la manera de trabajar que se debe seguir en esa empresa para alcanzar los objetivos que se han propuesto en cuestiones ambientales.
- Fijar el personal, el dinero y otros recursos que la empresa tendrá que dedicar para sacar adelante este sistema, asegurándose de que van a funcionar adecuadamente cuando se necesiten, por ejemplo, en caso de un accidente de los que comentábamos antes. ▲

### 3.10.2 Instrumentos para un sistema de gestión medioambiental

Los instrumentos más habitualmente usados son:

- La investigación, la educación, la planificación y otros planteamientos generales.
- Evaluación del Impacto Ambiental.

- Etiquetado ecológico que está directamente relacionado con el Análisis del Ciclo de Vida del producto, como veremos.
- Auditoría de medio ambiente, muy relacionada con la obtención de Certificaciones como la ISO 14 000 u otras similares.

Las actividades que las empresas hacen para poner en marcha un buen sistema de gestión medioambiental tienen como finalidad prevenir y corregir. Prevenir es más eficaz que corregir. Es especialmente necesario cuando se está pensando en poner en marcha una nueva industria, la construcción de una carretera u otra obra pública, o cuando se piensa introducir una modificación en lo que ya se tiene. En estos casos es mucho más eficaz y barato prever lo que puede causar problemas y solucionarlo antes, que intentar corregirlo cuando ya se está con la actividad en marcha.

Para el correcto desenvolvimiento de nuestra empresa debemos cumplir con las normas ambientales que rigen actualmente, es por esto que para obtener el certificado ambiental cumpliremos las disposiciones establecidas en el Art. 9 de la Guía de Prácticas Ambientales:

Art.9.- Aquellos establecimientos que no cuentan con guías de prácticas ambientales sectoriales deberán cumplir con las siguientes GPA generales:

### 3.10.3 MANEJO AMBIENTAL DE RESIDUOS

1. Los residuos de tintas, lacas, pinturas, solventes, etc. deben ser almacenados en contenedores separados, claramente identificados y en lugares donde no funcionen equipos eléctricos. Estos residuos deben ser entregados al recolector o a los gestores ambientales.
2. Los residuos provenientes de áreas de mantenimiento y bodegas (papel, cartón, vidrio), salvo el caso de envases o embalajes de productos peligrosos de acuerdo a las hojas técnicas de seguridad o información del proveedor, deben separarse para el reciclaje y reutilización. En caso contrario serán entregados al gestor ambiental, o en su defecto al recolector municipal o su delegado.
3. Los aceites minerales, sintéticos, grasas, lubricantes y solventes hidrocarburoados, generados en el establecimiento, deberán ser recolectados y dispuestos, por separado

y previo a un proceso de filtrado primario, en tanques de almacenamiento debidamente identificados y etiquetados, y protegidos de la lluvia.

4. El establecimiento deberá entregar los residuos de aceites, grasas, lubricantes y solventes hidrocarburoados contaminados, al gestor ambiental.

El establecimiento deberá contar con las facilidades para la recolección y acceso al gestor ambiental, el cual realizará el retiro sin costo alguno.

5. Los generadores no podrán comercializar o disponer de los aceites, grasas, lubricantes usados, solventes hidrocarburoados contaminados, ni mezclarlos con aceites térmicos y/o dieléctricos, diluirlos, y tampoco deberá quemarlos en mezclas con diesel o bunker a temperaturas inferiores a 1200 grados centígrados.<sup>132</sup>

6. Los generadores de aceites, grasas, lubricantes usados, solventes hidrocarburoados contaminados, deberán llevar un registro sobre el tipo de residuo, cantidad, frecuencia y tipo de almacenamiento provisional.

7. Los residuos de madera, textiles, pétreos, etc., deberán ser almacenados en contenedores cerrados y deberán ser entregados a gestores ambientales o al recolector municipal o su delegado

8. El área en la cual se localicen los recipientes de almacenamiento, deberá cumplir los siguientes requisitos mínimos:

a. Contar con techo.

b. Tener facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga.

c. El piso debe ser impermeabilizado.

d. No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.

e. Todos los establecimientos que manejen residuos líquidos de solventes, combustibles, grasas, aceites, etc., contarán con un lugar destinado para la disposición provisional de estos residuos, provisto de un dique perimetral, conectado

a un contenedor de derrames, con capacidad equivalente al 110% del volumen del residuo almacenado.

f. El área circundante al sitio de almacenamiento de residuos deberá estar limpia en un radio de 10 metros.

9. Los residuos sólidos domésticos deberán ser entregados al recolector municipal o su delegado en los días y horarios establecidos. Está prohibido arrojar basura en quebradas, cauces de agua lotes baldíos y en general a cielo abierto.<sup>133</sup>

### 3.11 Manejo ambiental de emisiones atmosféricas y ruido

1. Las fuentes de combustión (calderos, generadores, hornos, etc.) y de procesos (polvo, olores, etc.) deben contar con sistemas de captación, filtración extracción, depuración, etc., de sus emisiones.

2. En el caso de que el establecimiento cuente con grupos electrógenos cuyo uso sea mayor de 60 horas por semestre y su potencia supere los 37 Kw, deberán presentar las caracterizaciones físico-químicas de sus emisiones gaseosas en el mes de noviembre de cada año.

3. Los establecimientos que cuenten con fuentes emisoras de ruido, deberán estar aislados acústicamente, con objeto de controlar que las emisiones de ruido hacia el exterior del sitio, no rebasen los límites máximos permitidos de acuerdo a la zonificación.

4. En lugares visibles del establecimiento se deberán colocar letreros de advertencia sobre la afectación a la salud que puede ocasionar la exposición prolongada a elevados niveles de ruido.

5. Está prohibido el uso de parlantes o altavoces en la vía pública.

#### 3.11.1 Manejo ambiental de aguas residuales no domésticas

1. Está prohibido descargar efluentes residuales hacia la vía pública, así como infiltrarlos en el suelo o su vertido directo a quebradas y cursos hídricos.

2. Los establecimientos que generen vertidos líquidos no domésticos deberán contar con medidas de control: canaletas, sedimentadores, trampas de grasas, etc., previamente a su descarga a la red de alcantarillado público o a cualquier cauce de agua.<sup>134</sup>

### 3.11.2 Manejo de riesgos

1. El establecimiento deberá acatar las disposiciones del Reglamento de

Prevención de incendios y las recomendaciones emitidas por el Cuerpo de

Bomberos.

2. Las instalaciones eléctricas deberán estar aisladas, protegidas y fijas.

3. El personal deberá estar capacitado en la prevención y control de los riesgos sobre el manejo de productos químicos y residuos especiales.

4. El establecimiento deberá utilizar materiales, productos y suministros permitidos a nivel local y nacional.

5. El establecimiento deberá mantener todos sus insumos, materias primas, y productos químicos etc., identificados y etiquetados, controlando particularmente el tiempo de vigencia y las condiciones de almacenamiento, las cuales deberán disponer de ventilación y no estarán conectadas directamente al alcantarillado público.

## **CAPITULO 4**

### **ESTUDIO FINANCIERO**

El estudio financiero se refiere a la cuantificación de la información e incluye:

- Inversiones fijas, diferidas y corrientes.
- Determinación de las fuentes y usos de los recursos.
- Cuantificación de los potenciales ingresos y egresos.
- Elaboración del Estado Proforma de Pérdidas y Ganancias.
- Elaboración del flujo de Caja “(Baca, 2006, p. 225).

Por consiguiente en el estudio financiero corresponde dar valores a la inversión que se va a realizar en el proyecto, y finaliza con la interpretación de ciertos indicadores financieros que garantizan o no la rentabilidad de la inversión que se va a realizar.

#### 4.1 Objetivos

##### 4.1.1 Objetivo general

Cuantificar las inversiones fijas, costos y gastos en los que va a incurrir el presente proyecto, y contrastarlas con los ingresos del mismo para así determinar o no la factibilidad de llevarlo a cabo.

##### 4.1.2 Objetivos específicos

- Establecer la inversión fija necesaria para el proyecto.
- Determinar los costos y gastos del proyecto.
- Elaborar el balance general del proyecto.
- Elaborar el estado de costos y gastos proyectado.
- Realizar el estado de resultados proyectado.
- Calcular el punto de equilibrio del presente proyecto.

#### 4.2 Presupuesto de inversión

La inversión está definida como el monto de los recursos necesarios para la ejecución del proyecto, los cuales comprenden: activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo. Para que el rendimiento de los recursos se considere óptimo debe ser igual o mayor al rendimiento que esa misma inversión obtendrá si se la destina a una actividad alternativa de similar riesgo. (Burbano, 2007, p.11)

#### 4.3 Inversión en activos fijos

Una vez establecido y elaborado los respectivos estudios: de mercado y técnico, los mismos que son indispensables para conocer a detalle cómo estará compuesta la inversión del proyecto, en vista que estos estudios detallan claramente la demanda a atender, el tamaño del proyecto, las especificaciones de los equipos y la estructura de la planta, lo cual nos permite conocer el costo real de las inversiones necesarias para llevar a cabo el proyecto, así como la forma en que serán financiadas dichas inversiones.

Para lo cual se presenta la inversión en activos fijos del presente proyecto.

Tabla 24.  
Inversión de activos fijos

<b>CONORGANICO</b>			
<b>INVERSIÓN EN ACTIVOS FIJOS</b>			
<b>(En dólares americanos)</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>INVERSIÓN</b>			
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			
<b>Terrenos y Edificios</b>			<b>7.000,00</b>
Construcciones	1,00	7.000,00	7.000,00
<b>Administración</b>			<b>1.110,00</b>
<b>Muebles y enseres</b>			
Escritorio	1,00	250,00	250,00
Archivador	1,00	35,00	35,00
Silla	1,00	70,00	70,00
<b>Equipos de computación</b>			
Computadoras	1,00	460,00	460,00
Impresora	1,00	140,00	140,00
<b>Equipos de oficina</b>			
Teléfono inalámbrico	1,00	55,00	55,00
Utiles de oficina	1,00	100,00	100,00
<b>Planta</b>			<b>745,00</b>
<b>Maquinaria</b>			
Palas	5,00	15,00	75,00
Carretillas	4,00	35,00	140,00
Máquina cosedora	1,00	530,00	530,00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>8.855,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.4 Construcciones

Dentro de este rubro consideramos el costo total adecuación del área para la fábrica, así como para el área de administración, lo cual se ve detallado a continuación:

Tabla 25.  
Construcciones

<b>Construcciones</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Galpón	1,00	7.000,00	7.000,00
<b>TOTAL CONSTRUCCIÓN</b>			<b>7.000,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.5 Muebles y enseres

En cuanto a la adquisición de muebles y enseres se ha considerado que sean los que detallamos a continuación, ya que serán los necesarios para el funcionamiento del proyecto.

Tabla 26.  
Muebles y enseres

<b>Muebles y enseres</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Escritorio	1,00	250,00	250,00
Archivador	1,00	35,00	35,00
Silla	1,00	70,00	70,00
<b>TOTAL MUEBLES Y ENSERES</b>			<b>355,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.6 Equipos de computación

Para realizar las diferentes actividades administrativas y ciertas actividades de producción se necesita contar con equipos de computación que nos permitan el almacenamiento y proceso de información que se genere y se requiera en la operación del proyecto, para lo cual detallamos los equipos a utilizar.

Tabla 27.  
Equipos de computación

<b>Equipos de computación</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Computadoras	1,00	460,00	460,00
Impresora	1,00	140,00	140,00
<b>TOTAL EQUIPOS DE COMPUTACIÓN</b>			<b>600,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.7 Equipos de oficina

Para la correcta realización de las actividades administrativas del proyecto es necesario contar con ciertos equipos de oficina para poder realizar el trabajo de forma idónea, los mismos se detallan a continuación:

Tabla 28.  
Equipos de oficina

<b>Equipos de Oficina</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Teléfono inalámbrico	1,00	55,00	55,00
Otros	1,00	100,00	100,00
<b>TOTAL EQUIPOS DE OFICINA</b>			<b>155,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.8 Maquinaria y equipo

Dentro de estos activos fijos se detallaran aquellos que son necesarios para la realización del proceso productivo del proyecto, lo que corresponde a la transformación de la materia prima.

Tabla 29.  
Maquinaria y equipo

<b>Maquinaria y equipos</b>			
	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Palas	5,00	15,00	75,00
Carretillas	4,00	35,00	140,00
Máquina cosedora	1,00	530,00	530,00
<b>TOTAL MAQUINARIA</b>			<b>745,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.9 Depreciación de activos fijos

La depreciación de los activos fijos del presente proyecto se llevará a cabo bajo el método legal, que establece los porcentajes anuales permitidos por la ley ecuatoriana como gastos por depreciación de cada activo fijo, los mismos que se detallan a continuación:

Tabla 30.  
Depreciación de activos fijos

DESCRIPCIÓN	DEPRECIACIÓN
Construcciones	5%
Muebles y enseres	10%
Equipos de computación	33%
Equipos de oficina	10%
Maquinaria	10%

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

4.9.1 El método de depreciación será por línea recta.

Aplicando el porcentaje de depreciación anual, las depreciaciones se presentan a continuación:

Tabla 31.  
Depreciación de activos fijos

DESCRIPCIÓN	DEPRECIACIÓN	VALOR INICIAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Construcciones	5%	7.000,00	29,17	350,00
Muebles y enseres	10%	355,00	2,96	35,50
Equipos de computación	33%	600,00	16,67	199,98
Equipos de oficina	10%	155,00	1,29	15,50
Maquinaria	10%	745,00	6,21	74,50
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN</b>				<b>675,48</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

4.10 Gastos de constitución

El valor por gasto de constitución del proyecto en estudio se presenta a continuación:

Tabla 32.  
Gastos de constitución

Gasto de constitución	Valor unitario	Total
Gastos de Organización y Constitución	500,00	500,00
<b>TOTAL DE CONSTITUCIÓN</b>		<b>500,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.11 Capital de trabajo

Esta inversión es diferente a la inversión fija o inversión en otros activos, ya que la misma tiene como finalidad de permitir la operatividad del negocio o empresa durante la primera producción ósea antes de percibir cualquier tipo de ingresos, la misma inversión que se recuperará al momento de realizar las ventas.

El método para el cálculo del capital de trabajo es periodo de desfase, así se puede conocer cuánto necesita el proyecto desde su momento inicial, hasta que recupera lo invertido, el período de desfase será a 3 meses.

Para el proyecto en estudio se ha considerado necesario que el capital de trabajo comprenda los siguientes rubros:

##### 4.11.1 Costos de producción

Siendo los costos primarios para el proceso de transformación de la materia prima, hasta el producto final se ha considerado los siguientes costos:

- Costos de Materia prima: En este caso el costo no tiene costo alguno la materia prima principal.
- Costos de Materiales directos: Están formados por aquellos materiales que en un momento del proceso productivo intervienen y forman parte del producto final, tales como los costales de yute.
- Costos de Mano de obra directa: Estos costos lo conforman la mano de obra que interviene en el proceso productivo de la materia prima hasta su estado final.

##### 4.11.2 Costos indirectos de fabricación

Estos costos están conformados de la siguiente manera:

- Costos de Materiales indirectos: Son aquellos costos que permiten darle una presentación final al producto terminado para su respectivo almacenamiento y posterior venta.
- Costos de Mano de obra indirecta: Están conformados por los rubros desembolsados en la mano de obra del personal administrativo.

#### 4.11.3 Gastos de operación

El rubro correspondiente a gastos de operación para los dos primeros meses y lo componen los siguientes gastos:

- Gastos de administración y ventas: Forman parte de estos gastos los rubros que son destinados al pago de personal de administración, ciertos útiles de oficina, etc.

Tabla 33.  
Capital de trabajo

Descripción	CAPITAL DE TRABAJO	
	Requerido	Anual
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>		
<b>Costo primo</b>	<b>5.479,51</b>	<b>21.918,03</b>
Mano de obra directa	4.248,00	16.992,00
Beneficios sociales MOD	1.231,51	4.926,03
<b>Costos indirectos de fabricación</b>	<b>3.450,00</b>	<b>13.800,00</b>
Sacos de yute	1.500,00	6.000,00
Gasto arriendo	1.500,00	6.000,00
Gasto alquiler de vehículo	450,00	1.800,00
<b>Gastos Administrativos</b>	<b>2111,4</b>	<b>8.445,60</b>
Sueldos y Salarios Administración	1.350,00	5.400,00
Beneficios Sociales Administración	396,40	1.585,60
Servicios Básicos	240,00	960,00
Gastos de constitución	125,00	500,00
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>11.040,91</b>	<b>44.163,63</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Tabla 34.  
Resumen capital de trabajo

<b>Resumen del capital de trabajo</b>	
<b>Detalle</b>	<b>Anual</b>
Costo primo	<b>21.918,03</b>
Costos indirectos de fabricación	<b>13.800,00</b>
Gastos Administrativos	<b>8.445,60</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>44.163,63</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Tabla 35.  
Inversión inicial

<b>CONORGANICO</b>			
<b>BALANCE GENERAL</b>			
<b>(En dólares americanos)</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>INVERSIÓN</b>			
<b>INVERSIÓN FIJA</b>			
<b>Terrenos y Edificios</b>			<b>7.000,00</b>
Construcciones	1,00	7.000,00	7.000,00
<b>Administración</b>			<b>1.110,00</b>
<b>Muebles y enseres</b>			
Escritorio	1,00	250,00	250,00
Archivador	1,00	35,00	35,00
Silla	1,00	70,00	70,00
<b>Equipos de computación</b>			
Computadoras	1,00	460,00	460,00
Impresora	1,00	140,00	140,00
<b>Equipos de oficina</b>			
Teléfono inalámbrico	1,00	55,00	55,00
Utiles de oficina	1,00	100,00	100,00
<b>Planta</b>			<b>745,00</b>
<b>Maquinaria</b>			
Palas	5,00	15,00	75,00
Carretillas	4,00	35,00	140,00
Máquina cosedora	1,00	530,00	530,00
<b>SUB TOTAL</b>			<b>8.855,00</b>
<b>INVERSIÓN CORRIENTE</b>			
Capital de trabajo			11.040,91
<b>SUB TOTAL</b>			<b>11.040,91</b>
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>			<b>19.895,91</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12 Financiamiento

Aquí se determinara las gestiones a realizar por parte del inversionista con la finalidad de obtener recursos para la puesta en marcha del proyecto. Este financiamiento viene dado o se puede dar de dos fuentes: con recursos propios, que

corresponde a la aportación que hace cada socio del proyecto, y con recursos ajenos que en este caso representa adquirir una obligación con una entidad financiera.

#### 4.12.1 Fuentes de financiamiento

El financiamiento del proyecto será por aportación de los socios.

Para lo cual se detalla el respectivo porcentaje de aportación:

Tabla 36.  
Financiamiento

FINANCIAMIENTO			
TIPO DE CAPITAL	APORTE	CANTIDAD	%
<b>Capital propio</b>		19.895,91	<b>100%</b>
Franz Rueda	9.947,95		50%
Manuel Moya	9.947,95		50%
<b>TOTAL FINANCIAMIENTO</b>		<b>19.895,91</b>	<b>100%</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.2 Costos del proyecto

Dentro de los costos del proyecto podemos encontrar aquellos costos que nos ayudan a transformar la materia prima a producto terminado, los mismos que son conocidos como costos de producción. También dentro de este grupo de costos los clasificamos en costos fijos y costos variables, costos directos y costos indirectos.

#### 4.12.3 Costos totales

Este grupo de costos totales no es otra cosa que la sumatoria de la cuantificación de los costos fijos más los costos variables, para lo cual se detalla a continuación los costos que comprenden este grupo:

Tabla 37.  
Costos de producción

<b>COSTO DE PRODUCCIÓN</b>	
<b>Costo Primo</b>	<b>21.918,03</b>
Mano de obra directa	16.992,00
Beneficios sociales mod	4.926,03
<b>CIF</b>	<b>14.475,48</b>
Materiales indirectos	6.000,00
Depreciaciones	675,48
Gasto arriendo	6.000,00
Gasto alquiler de vehículo	1.800,00
<b>Total costo de producción</b>	<b>36.393,51</b>
<b>Gastos administración</b>	<b>7.945,60</b>
Gasto de Administración	5.400,00
Beneficios sociales adm.	1.585,60
Servicios básicos	960,00
<b>Costo Total</b>	<b>44.339,11</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.4 Costos variables

Costos variables son aquellos que aumentan o disminuyen de acuerdo al aumento o disminución de la producción.

#### 4.12.5 Materiales indirectos

Dentro de este grupo tenemos a aquellos materiales que ayudan a dar una mejor presentación al producto final, por lo cual se ha considerado como materiales indirectos los siguientes:

Tabla 38.  
Materiales indirectos

	<b>Cantidad</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
<b>Costales de yute</b>	Unidades	0,50	6.000,00
<b>TOTAL MATERIALES INDIRECTOS</b>			<b>6.000,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.6 Gasto alquiler de vehículo

Para poder desarrollar el proceso de compra-venta de productos terminados y materia prima, es necesario incurrir en este tipo de gasto.

Tabla 39.  
Alquiler de vehículo

Gasto alquiler de vehículo	Medidas	Valor unitario	Total
Vehículo	Meses	150,00	1.800,00
<b>TOTAL GASTO ALQUILER</b>			<b>1.800,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.7 Costos fijos

Se entiende como costo fijo aquel que no está relacionado con el nivel de producción y que deben ser desembolsados habiendo o no producción.

#### 4.12.8 Mano de obra directa

Entendemos como mano de obra directa al grupo de trabajadores que participan en el proceso de transformación de la materia prima directa hasta el producto final.

Tabla 40.  
Mano de obra directa

PERSONAL	CANTIDAD	SUELDO UNITARIO	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
<b>Mano de Obra directa</b>				<b>16.992,00</b>
Obrero	4	354	1.416,00	16.992,00

PERSONAL	Aporte Patronal IESS	Fondos de Reserva	Décimo Cuarto Sueldo	Décimo Tercer Sueldo	Provisión Anual
Mano de Obra directa	2.064,53	1.416,00	29,50	1.416,00	4.926,03

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.9 Depreciación

Este costo comprende cuanto será la pérdida de valor de un activo por haber transcurrido un tiempo determinado. Sin que este costo sea considerado como una salida de dinero real.

Tabla 41.  
Depreciación

DESCRIPCIÓN	DEPRECIACIÓN	VALOR INICIAL	VALOR MENSUAL	VALOR ANUAL
Construcciones	5%	7.000,00	29,17	350,00
Muebles y enseres	10%	355,00	2,96	35,50
Equipos de computación	33%	600,00	16,67	199,98
Equipos de oficina	10%	155,00	1,29	15,50
Maquinaria	10%	745,00	6,21	74,50
<b>TOTAL DEPRECIACIÓN</b>				<b>675,48</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.10 Gastos de administración

Prácticamente este rubro está conformado por los desembolsos en que se incurrirá para el pago de sueldos al personal administrativo.

Tabla 42.  
Gastos de administración

PERSONAL	CANTIDAD	SUELDO UNITARIO	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
<b>Administrativo</b>				<b>5.400,00</b>
Supervisor	1	450	450,00	5.400,00

PERSONAL	Aporte Patronal IESS	Fondos de Reserva	Décimo Cuarto Sueldo	Décimo Tercer Sueldo	Provisión Anual
Administrativo	656,10	450,00	29,50	450,00	1.585,60

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.11 Gasto arriendo

El terreno donde va a funcionar el presente proyecto, no será propio, para ello se alquilará el respectivo terreno.

Tabla 43.  
Arriendo

Gasto arriendo	Medidas	Valor unitario	Total
Pago arriendo	Meses	500,00	6.000,00
<b>TOTAL ARRIENDO</b>			<b>6.000,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.12 Gastos de constitución

Este rubro está compuesto por el pago de gastos de constitución.

Tabla 44.  
Gastos de constitución

<b>Gasto de constitución</b>	<b>Medidas</b>	<b>Valor unitario</b>	<b>Total</b>
Gastos de Organización y Constitución	Varios	500,00	500,00
<b>TOTAL DE CONSTITUCIÓN</b>			<b>500,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.13 Gastos de servicios básicos

Este rubro está compuesto por el pago de servicio telefónico. Internet, agua, energía eléctrica.

Tabla 45.  
Servicios básicos

<b>Servicios básicos</b>	<b>Valor mes</b>	<b>Total</b>
Servicio Telefónico e internet	40,00	480,00
Servicio Energía eléctrica	20,00	240,00
Servicio Agua	20,00	240,00
<b>TOTAL SERVICIOS BÁSICOS</b>		<b>960,00</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.12.14 Proyección de costos totales con inflación.

A continuación se procede a proyectar los costos totales de acuerdo a la tasa de inflación que según el banco central tenemos una tasa de 3.67%.

Tabla 46.  
Costos proyectados

COSTOS DE PRODUCCIÓN					
Detalle	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Costo Primo</b>	<b>21.918,03</b>	<b>22.722,42</b>	<b>23.556,33</b>	<b>24.420,85</b>	<b>25.317,10</b>
Mano de obra directa	16.992,00	17.615,61	18.262,10	18.932,32	19.627,13
Beneficios sociales mod	4.926,03	5.106,81	5.294,23	5.488,53	5.689,96
<b>CIF</b>	<b>14.475,48</b>	<b>14.981,94</b>	<b>15.506,99</b>	<b>15.851,37</b>	<b>16.415,62</b>
Materiales indirectos	6.000,00	6.220,20	6.448,48	6.685,14	6.930,49
Depreciaciones	675,48	675,48	675,48	475,55	475,50
Gasto arriendo	6.000,00	6.220,20	6.448,48	6.685,14	6.930,49
Gasto alquiler de vehículo	1.800,00	1.866,06	1.934,54	2.005,54	2.079,15
<b>Total costo de producción</b>	<b>36.393,51</b>	<b>37.704,36</b>	<b>39.063,32</b>	<b>40.272,22</b>	<b>41.732,71</b>
<b>Gastos administración</b>	<b>7.945,60</b>	<b>8.237,20</b>	<b>8.539,51</b>	<b>8.852,91</b>	<b>9.177,81</b>
Gasto de Administración	5.400,00	5.598,18	5.803,63	6.016,63	6.237,44
Beneficios sociales adm.	1.585,60	1.643,79	1.704,12	1.766,66	1.831,50
Servicios públicos	960,00	995,23	1.031,76	1.069,62	1.108,88
Gastos de constitución	500,00				
<b>Costo Total</b>	<b>44.839,11</b>	<b>45.941,56</b>	<b>47.602,83</b>	<b>49.125,13</b>	<b>50.910,52</b>
Unidades de producción(Kg)	134.400,00	139.238,00	144.251,00	149.444,00	154.824,00
Costo por Kg	0,33	0,33	0,33	0,33	0,33

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.13 Ingresos del proyecto

Al referirnos a ingresos del proyecto, hacemos hincapié en el fruto de las ventas de la producción que se obtiene durante un período determinado.

##### 4.13.1 Presupuesto de ingreso

Al elaborar el presupuesto de ingreso podemos visualizar la cantidad de venta que el proyecto genera durante su vida útil en este caso 5 años (Período de evaluación). La proyección de los costos permitió obtener el costo unitario de cada kg de abono orgánico, conociendo el costo por kg y el precio de venta, se pudo establecer el margen de utilidad, permitiendo así competir en el mercado.

Tabla 47.  
Presupuesto de ingresos

<b>CONORGANICO</b> <b>Presupuesto de ingresos</b> <b>(En dólares americanos)</b>					
<b>Detalle</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>INGRESOS</b>	<b>53.760,00</b>	<b>57.739,21</b>	<b>62.013,33</b>	<b>66.603,61</b>	<b>71.533,70</b>
<b>Abono orgánico</b>	<b>53.760,00</b>	<b>57.739,21</b>	<b>62.013,33</b>	<b>66.603,61</b>	<b>71.533,70</b>
Fundas de 10kg a vender	13.440,00	13.923,80	14.425,10	14.944,40	15.482,40
Costo 10kg	3,30	3,30	3,30	3,29	3,29
Margen de Utilidad	0,70	0,85	1,00	1,17	1,33
<b>Precio de venta</b>	<b>4,00</b>	<b>4,15</b>	<b>4,30</b>	<b>4,46</b>	<b>4,62</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.13.2 Punto de equilibrio

Punto de equilibrio significa la condición en donde los ingresos que tiene un proyecto o empresa, son iguales al total de sus costos y gastos, en esta condición no se gana ni se pierde, para poder establecer el punto de equilibrio se debe tener bien en claro el total de costos fijos totales, total de costos variables totales y unitario, precio de venta unitario y ventas o ingresos totales. Teniendo la información requerida se puede encontrar el punto de equilibrio en unidades y en dólares.

#### 4.13.3 Punto de equilibrio en unidades

Para su cálculo se utiliza la siguiente formula:

$$PE_u = \frac{CFT}{(PVu - CVu)}$$

Dónde:

CFT: costos fijos totales

PVu: precio de venta unitario

CVu: costo variable unitario

En la fórmula tenemos:

<b>PE<sub>Q</sub>:</b>	16.421,08
	4,00-2,08
<b>PE<sub>Q</sub>:</b>	<b>8.540,34</b>

Por consiguiente la empresa debe vender 8.540 fundas de abono orgánico de 10kg para que sus costos sean iguales a sus ingresos.

#### 4.13.4 Punto de equilibrio en dólares

Para su cálculo se utiliza la siguiente formula:

$$PE_{\$} = \frac{CFT}{1 - \frac{CVT}{I}}$$

En dónde:

CFT: costos fijos totales

CVT: costos variables totales

I: ventas/ingresos

**En la fórmula tenemos:**

<b>PE<sub>\$</sub>:</b>	16.421,08
	1- 27.918,03
	53.760,00
<b>PE<sub>\$</sub>:</b>	<b>34.161,37</b>

Para que la empresa no gane ni pierda, sus costos y gastos deben ser iguales a los ingresos en este caso a \$ 34.161,37 dólares.

#### 4.13.5 Gráfico del punto de equilibrio

Tabla 48.  
Resumen de datos para punto de equilibrio

A	B	C=A*B	D	E	F=B*E	G=D+F
Precio de Venta Unitario	Cantidad	Ingreso Total	Costos Fijos	Costo Var. Unitario	Costo Var. Total	Costo total
4	-	-	16.421,08	2,08	-	16.421
4	4.200	16.800	16.421,08	2,08	8.736	25.157
4	8.540,34	34.161,37	16.421,08	2,08	17.740,29	34.161,37
4	12.236	48.944	16.421,08	2,08	25.451	41.872
4	16.365	65.460	16.421,08	2,08	34.039	50.460

Notas: Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

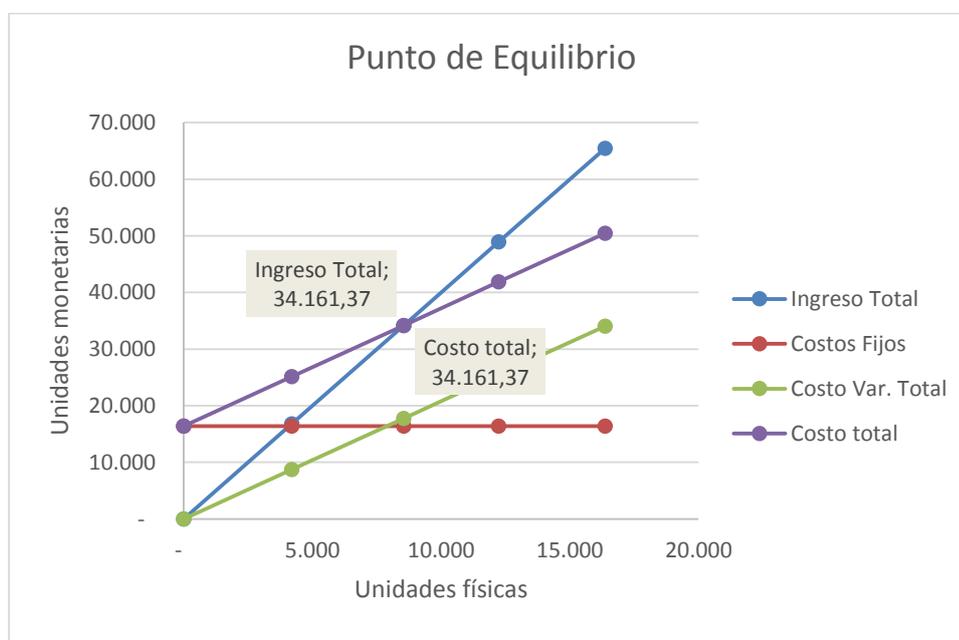


Figura 37. Punto de equilibrio

Fuente: Investigación de campo

Elaborado por: Franz Rueda Guerrero y Manuel Moya

#### 4.14 Estados financieros

Son los estados o balances financieros, que son presentados por la unidad contable-financiera, correspondientes a un periodo contable determinado, siendo estos entregados a la gerencia para su respectiva toma de decisiones.

#### 4.15 Estado de Resultados

El estado de resultados es el balance contable también conocido como de gastos y rentas, el mismo que nos proporciona información sobre los costos, gastos, ingresos o rentas que una empresa obtiene en un periodo determinado; siendo este estado de mucha importancia debido que nos muestra si la empresa tuvo utilidad o perdida en su respectivo periodo contable.

Tabla 49.  
Estado de resultados

<b>CONORGANICO</b>					
<b>Presupuesto de ingresos</b>					
<b>(En dólares americanos)</b>					
<b>Detalle</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>
<b>INGRESOS DE ACTIVIDADES ORDINARIAS</b>	<b>53.760,00</b>	<b>57.739,21</b>	<b>62.013,33</b>	<b>66.603,61</b>	<b>71.533,70</b>
<b>Venta de bienes (Abono orgánico)</b>	<b>53.760,00</b>	<b>57.739,21</b>	<b>62.013,33</b>	<b>66.603,61</b>	<b>71.533,70</b>
Fundas de 10kg a vender	13.440,00	13.923,80	14.425,10	14.944,40	15.482,40
Costo 10kg	3,30	3,30	3,30	3,29	3,29
Margen de Utilidad	0,70	0,85	1,00	1,17	1,33
<b>Precio de venta</b>	<b>4,00</b>	<b>4,15</b>	<b>4,30</b>	<b>4,46</b>	<b>4,62</b>
<b>(-) Costo de Ventas y Producción</b>	<b>36.393,51</b>	<b>37.704,36</b>	<b>39.063,32</b>	<b>40.272,22</b>	<b>41.732,71</b>
<b>(=)GANANCIA BRUTA</b>	<b>17.366,49</b>	<b>20.034,85</b>	<b>22.950,01</b>	<b>26.331,39</b>	<b>29.800,99</b>
(-)Sueldos y Salarios (Administrativo)	6.985,60	7.241,97	7.507,75	7.783,29	8.068,93
<b>(=)UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>4.380,89</b>	<b>6.572,68</b>	<b>8.993,77</b>	<b>11.862,96</b>	<b>14.801,57</b>
(-)Otros gastos	1.460,00	960,00	995,23	1.031,76	1.069,62
<b>(=)UATrabajadores e Impuestos</b>	<b>2.920,89</b>	<b>5.612,68</b>	<b>7.998,54</b>	<b>10.831,20</b>	<b>13.731,94</b>
(-)15% Participación Trabajadores por pagar	438,13	841,90	1.199,78	1.624,68	2.059,79
<b>(=)UAImpuestos</b>	<b>2.482,76</b>	<b>4.770,78</b>	<b>6.798,76</b>	<b>9.206,52</b>	<b>11.672,15</b>
(-)22% Impuesto a la renta por pagar del ejercicio	546,21	1.049,57	1.495,73	2.025,43	2.567,87
<b>(=)GANANCIA NETA DEL EJERCICIO</b>	<b>1.936,55</b>	<b>3.721,21</b>	<b>5.303,03</b>	<b>7.181,09</b>	<b>9.104,28</b>

Notas: Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.16 Balance General

El balance general es aquel estado financiero que permite conocer como está estructurada una organización en cuanto a sus: activos, pasivos y patrimonio.

Tabla 50.  
Balance general

<b>CONORGANICO</b>			
<b>BALANCE GENERAL</b>			
<b>(En dólares americanos)</b>			
<b>Concepto</b>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>Total</b>
<b>ACTIVO</b>			
<b>ACTIVO CORRIENTE</b>			
<b>EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO</b>			<b>11.040,91</b>
Capital de trabajo			11.040,91
<b>ACTIVO NO CORRIENTE</b>			
<b>PROPIEDADES, PLANTA Y EQUIPO</b>			
<b>Terrenos y Edificios</b>			<b>7.000,00</b>
Construcciones en curso	1,00	7.000,00	7.000,00
<b>Administración</b>			<b>1.110,00</b>
<b>Muebles y enseres</b>			
Escritorio	1,00	250,00	250,00
Archivador	1,00	35,00	35,00
Silla	1,00	70,00	70,00
<b>Equipos de computación</b>			
Computadoras	1,00	460,00	460,00
Impresora	1,00	140,00	140,00
<b>Equipos de oficina</b>			
Teléfono inalámbrico	1,00	55,00	55,00
Utiles de oficina	1,00	100,00	100,00
<b>Planta</b>			<b>745,00</b>
<b>Maquinaria</b>			
Palas	5,00	15,00	75,00
Carretillas	4,00	35,00	140,00
Máquina cosedora	1,00	530,00	530,00
<b>SUB TOTAL ACTIVO</b>			<b>8.855,00</b>
<b>TOTAL ACTIVO</b>			<b>19.895,91</b>
<b>PASIVOS Y PATRIMONIO</b>			
<b>PASIVO</b>			<b>-</b>
<b>PATRIMONIO NETO</b>			<b>19.895,91</b>
Capital social			19.895,91
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>			<b>19.895,91</b>

Notas: Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.17 Flujo de caja

El flujo de caja es de vital importancia ya que tiene una amplia relación con la cantidad de efectivo que generan las operaciones y además constituye la materia prima para la realización de la evaluación financiera; siendo también indispensable para conocer la capacidad que tiene la empresa para hacer frente a sus obligaciones.

Tabla 51.  
Flujo de caja

CONORGANICO FLUJO DE CAJA						
RUBROS	Año 0	2015	2016	2017	2018	2019
<b>Fuentes u Origenes</b>						
(-) Inversión	-19.895,91					
Utilidad Neta	-	1.936,55	3.721,21	5.303,03	7.181,09	9.104,28
(+) Valor residual	-	-	-	-	-	5.877,51
(+) Depreciación	-	675,48	675,48	675,48	475,55	475,50
<b>Total Fuentes u Origenes</b>	<b>-19.895,91</b>	<b>2.612,03</b>	<b>4.396,69</b>	<b>5.978,51</b>	<b>7.656,64</b>	<b>15.457,29</b>
<b>Usos o Aplicaciones</b>						
Total Activos	8.855,00					
Recuperación de Capital de Trabajo	11.040,91					11.040,91
Reparto Socios		2.612,03	4.396,69	5.978,51	7.656,64	15.457,29
<b>Total usos o aplicaciones</b>	<b>19.895,91</b>	<b>2.612,03</b>	<b>4.396,69</b>	<b>5.978,51</b>	<b>7.656,64</b>	<b>26.498,20</b>

Notas: Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.18 Evaluación financiera

La evaluación financiera tiene como finalidad permitir a los inversionistas de un proyecto tomar decisiones acertadas en cuanto a la asignación de los recursos, siendo necesaria para la correcta determinación del proyecto y conocer si es viable o no realizar una inversión.

#### 4.19 Objetivo general

Determinar la factibilidad del proyecto, por medio del uso de indicadores financieros, los mismos que permitan determinar la rentabilidad o no de la inversión a realizarse.

#### 4.20 Objetivos específicos

Determinar la tasa de descuento del proyecto.

Calcular el Valor actual neto del proyecto.

Calcular la tasa interna de retorno del proyecto.

Determinar el Periodo de recuperación de la inversión.

Calcular la relación beneficio costo del proyecto.

#### 4.21 Indicadores de Evaluación

Los indicadores de evaluación a ser tomados en cuenta nos proporcionaran una información relativamente importante la cual estará basada en las oportunidades del mercado, las inversiones realizadas y los costos operativos del proyecto, permitiendo así una decisión acertada sobre si llevar a cabo o no una nueva inversión.

##### 4.21.1 Valor actual neto

Entendemos como Valor Actual Neto, a la diferencia entre los flujos de los ingresos y egresos actualizados. Si el VAN es mayor a cero la nueva inversión debe ser considerada, caso contrario no.

Para su cálculo usamos la siguiente fórmula: que no es otra cosa que la sumatoria de los flujos de caja traídos a valor presente menos la inversión inicial.

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

Tabla 52.  
VAN

AÑOS	FLUJOS DE CAJA	FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS
0	-19.895,91	-19.895,91
1	2.612,03	2.398,78
2	4.396,69	3.708,09
3	5.978,51	4.630,51
4	7.656,64	5.446,11
5	15.457,29	10.097,02
<b>VAN=</b>		<b>6.384,60</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### Conclusión:

Al ser este indicador mayor a cero o positivo, el proyecto se lo considera factible, en vista que los ingresos netos que se obtendrá del proyecto una vez descontados costos,

gastos y haber recuperado la inversión inicial es de \$ 6.384,60 dólares, por lo que se recomienda llevar a cabo la realización del presente proyecto en vista que no solamente se obtendrá utilidades, si no que con los flujo de efectivo que resulten de las operaciones del proyecto se podrá recuperar el valor invertido y además hacer frente a los costos y gastos que se incurran en el mismo durante el horizonte de evaluación.

#### 4.21.2 Tasa Interna de Retorno

La Tasa Interna de Retorno, es aquella tasa que hace que el VAN de un proyecto de inversión sea igual a cero, si la TIR es mayor a la tasa de descuento se debe aceptar la nueva inversión, caso contrario debe ser rechazada.

Para su cálculo usamos la siguiente fórmula: que no es otra cosa que los flujos de caja descontados a su tasa máxima menos la inversión inicial.

$$TIR = tdi + (tds - tdi) \left[ \frac{VANtdi}{VANtdi - VANtds} \right]$$

Tabla 53.  
TIR

AÑOS	FLUJOS DE CAJA		FLUJOS DE CAJA DESCONTADO S( 17,69%)
0	-19.895,91		-19.895,91
1	2.612,03		2.219,34
2	4.396,69		3.174,08
3	5.978,51		3.667,17
4	7.656,64		3.990,46
5	15.457,29		6.844,85
<b>TIR=</b>	17,69%	<b>VAN=</b>	0,00

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### Conclusión:

Un inversionista se va a sentir motivado a invertir si la tasa interna de retorno que obtiene de la evaluación del proyecto es mayor a la tasa de descuento, en vista que la

TIR representa la tasa máxima con la que se puede descontar los flujo de caja, significando así que se convierte en la tasa que hará que los flujos de caja de cada periodo sumados entre sí, sean iguales al valor invertido, por lo tanto al tener el presente proyecto una tasa de descuento de (8,89%), el proyecto se lo considera factible, en vista que la tasa máxima de retorno que puedo obtener del proyecto es 17,69%.

#### 4.22 Tasa Mínima aceptable de rendimiento

La TMAR también conocida como Costo de Capital, hace referencia a que un inversionista para invertir en un proyecto de inversión debe considerar por dicho desembolso de dinero una tasa o porcentaje que aspira recibir anualmente como retribución por la inversión en la que incurrió, entonces para el presente proyecto se consideró que los inversionistas tomaran como TMAR la sumatoria de los porcentajes de la tasa pasiva y la tasa de inflación anual, convirtiéndose esta sumatoria en la tasa que descontará los flujos futuros a valor presente.

Tabla 54.  
TMAR

Detalle	%	i	% x i
Tasa pasiva		5,22%	5,22%
Inflación		3,67%	3,67%
<b>TOTAL DESCUENTO</b>			<b>8,89%</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### 4.23 Período de recuperación de la inversión

Este indicador de evaluación nos proporciona información necesaria e importante para conocer cuál es el tiempo de recuperación de la inversión realizada en un determinado proyecto; para ser considerado viable es importante que el PRI sea igual o menor al horizonte de evaluación.

Para su cálculo usamos la siguiente formula: que no es otra cosa que el flujo de caja descontado más cercano a la inversión menos la inversión inicial y esto dividido para el flujo de caja descontado del siguiente año.

$$\text{PERIODO DE RECUPERACIÓN} = \frac{\text{FLUJO NETO-INVERSIÓN}}{\text{FLUJO NETO (ÚLTIMO AÑO)}}$$

Tabla 55.  
PRI

AÑOS	FLUJOS DE CAJA DESCONTADOS	FLUJOS ACUMULADOS	PRI	TIEMPO
0	-19.895,91	-19.895,91	-19.895,91	
1	2.398,78	2.398,78	3.712,42	<b>4 AÑOS</b>
2	3.708,09	6.106,87	0,14	
3	4.630,51	10.737,38	1,70	<b>1 MES</b>
4	5.446,11	16.183,48	0,70	
5	10.097,02	26.280,51	21	<b>21 DÍAS</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

Conclusión:

Todo proyecto de inversión tiene un horizonte de planificación o tiempo por el cual se va a evaluar el proyecto, para el presente se consideró un horizonte de 5 años, una vez que se hizo los cálculos respectivos con los flujos de caja descontados, se pudo determinar que la inversión inicial será recuperada en 4 años, 1 mes y 21 días, por lo tanto al ser el tiempo de recupero menor al horizonte de planificación, este indicador nos manifiesta que el proyecto es factible de realizar.

#### 4.24 Relación beneficio costo

Este indicador de evaluación nos proporciona información en cuanto a cuantos dólares posee el negocio como ingresos por cada dólar que se gasta en el proyecto, si el indicador es mayor a uno se manifiesta que el proyecto es factible.

Para su cálculo usamos la siguiente formula: que no es otra cosa que los ingresos actuales, divididos para los egresos actuales sumados la inversión inicial.

$$Rb / C = \frac{\sum \text{beneficios .Actuales}}{\sum \text{egreso.Actuales} + \text{Inversión}}$$

Tabla 56.  
RBC

INGRESOS	EGRESOS	INVERSIÓN
54.435,48	45.823,45	
58.414,69	47.797,81	
62.688,81	50.261,81	
67.079,16	52.737,38	
88.927,61	55.498,93	19.895,91
<b>331.545,75</b>	<b>252.119,38</b>	<b>19.895,91</b>

INGRESOS ACTUALIZADOS	EGRESOS ACTUALIZADOS
49.991,26	42.082,33
49.265,86	40.311,78
48.554,11	38.929,08
47.712,88	37.511,69
58.089,37	36.253,06
<b>253.613,48</b>	<b>195.087,93</b>
<b>Rb/C=</b>	<b>253.613,48</b>
	<b>214.983,84</b>
<b>=</b>	<b>1,18</b>

Notas: Fuente: Investigación de Campo Elaborado por: F. Rueda & M. Moya 2015

#### Conclusión:

Es importante conocer cuál es la relación que existe entre lo incurrido en gastos y lo que estos generan a un proyecto como ingresos es por ello que se procedió a calcular este indicador dando un resultado de \$ 1,18, según la teoría este resultado debe ser igual o mayor a 1, teniendo un resultado mayor a uno se procede a decir que bajo este indicador el proyecto es factible realizar, en vista que por cada dólar que incurra en costos y gastos, generara el proyecto un dólar y dieciocho centavos.

## CONCLUSIONES

- Nuestra investigación de campo señala que la mayoría de encuestados están de acuerdo con la creación de una fábrica productora de abono orgánico ya que a más de los beneficios brindados será un producto elaborado con los desperdicios del mercado en beneficio a la comunidad.
- Se pretende cubrir la demanda insatisfecha que hay en el sector gracias a los recursos con los que cuenta el proyecto, ya que son sin costo y totalmente aprovechables.
- Al realizar nuestro estudio técnico pudimos determinar que la planta podrá ser ejecutada ya que se encuentra en un sector estratégico para la elaboración y distribución del abono.
- Con el estudio financiero pudimos determinar la factibilidad del proyecto y lo más importante ofrecerá beneficios sociales y ambientales.

## **RECOMENDACIONES**

- Implementar el proyecto en un corto plazo, aprovechando al máximo la oferta y asegurando una buena participación en el mercado.
- Se debe cumplir con todos los reglamentos y permisos tanto de creación así como también ambientales para el buen desempeño de la empresa.
- Administrar de forma adecuada los recursos y optimizarlos al máximo para evitar que incidan a futuro en el comportamiento financiero
- Es importante la constante capacitación al personal en los procesos a seguir así como también en temas de seguridad industrial para el óptimo desempeño de la empresa, logrando así alcanzar los objetivos de producción propuestos.

## LISTA DE REFERENCIAS

- Baca, G. (2006). *Evaluación de Proyectos*. México: McGRAW-Hill/Interamericana Editores, S.A.
- Hernández, A. (2007). *Formulación y Evaluación de proyectos de Inversión*. México: MacGRAW-Hill.
- Sapag, N y Sapag R. (2008). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Chile: McGRAW-Hill/Interamericana de Chile, Ltda.
- Sapag, N. (2011). *Proyectos de inversión. Formulación y evaluación*. Chile: Pearson Educación.