

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA EN SAN
VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER

ABEL ANTONIO MERCHÁN SILVA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
SAN VICENTE DE CHUCURI
2011

FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA EN SAN
VICENTE DE CHUCURI, SANTANDER

ABEL ANTONIO MERCHÁN SILVA

Proyecto presentado como requisito para optar al título
De Profesional Agroindustrial

Director:
GABRIEL AMAURI DURÁN GÚTIERREZ
Gestor Empresarial

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCION REGIONAL Y EDUCACION A DISTANCIA
PRODUCCION AGROINDUSTRIAL
SAN VICENTE DE CHUCURI
2011

DIOS que me dio fortaleza, fe y perseverancia para alcanzar esta meta tan anhelada, a mi esposa Yuliana a mi hijo Abel Danilo , quienes con su presencia motivaron el desarrollo de este trabajo a feliz término.

A mis padres Abel y Hilda que con su colaboración y exhortaciones permiten fortalecer mi ser.

Abel

AGRADECIMIENTOS

Expreso mis agradecimientos a:

GABRIEL AMAURY DURAN, Gestor Empresarial, director del proyecto, por su desempeño y colaboración para nuestra realización profesional.

INSED-UIS: Por la oportunidad que nos ofreció para adelantar estudios a distancia y lograr nuestra superación personal.

A todas aquellas personas que de una u otra forma hicieron posible la feliz culminación de nuestra carrera Gestión en Producción Agroindustrial.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	18
1. GENERALIDADES	19
1.1 ANTECEDENTES	19
1.2 MARCO TEORICO	21
1.3 MARCO DE REFERENCIA LEGAL	21
2. ESTUDIOS DE MERCADOS	22
2.1 OBJETIVOS	22
2.1.1 Objetivos Generales	22
2.1.2 Objetivos Específicos	22
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	22
2.2.1 Definición	22
2.2.2 Usos	23
2.2.3 Productos Sustitutos	23
2.2.4 Productos Complementarios	23
2.2.5 Atributos Diferenciadores del Producto	23
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	24
2.3.1 Mercado Potencial	24
2.3.2 Mercado Objetivo	24
2.4 LA DEMANDA	24
2.4.1 Investigación de Mercados	24
2.4.1.1 Planteamiento del problema	24
2.4.1.2 Necesidades de Información	25
2.4.1.3 Ficha Técnica	25
2.4.2 Tabulación y Presentación de Resultados de la Demanda	26
2.4.3 Estimación de la Demanda	44
2.4.4 Proyección de la Demanda	45
2.5 LA OFERTA	46
2.5.1 Ficha Técnica	46
2.5.2 Tabulación y Presentación de Resultados de la Oferta	46
2.5.3 Precio de compra del fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana	57
2.5.4 Análisis de la Situación Actual	57
2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	57
2.6.1 Estructura de los Canales Actuales	57
2.6.2 Ventajas y Desventajas de los Canales Actuales	58
2.6.3 Selección de los Canales de Comercialización	58
2.7 PRECIO	58
2.7.1 Análisis de Precios	58
2.7.2 Estrategias de Fijación de Precios	58
2.8 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	59
2.8.1 Objetivos	59
2.8.2 Logotipo	59
2.8.3 Lema	59

2.8.4 Análisis de Medios	59
2.8.5 Selección de Medios.....	60
2.8.6 Estrategias Publicitarias.....	60
2.8.7 Presupuesto de Publicidad y Promoción.....	60
2.8.7.1 Presupuesto de Lanzamiento	60
2.8.7.2 Presupuesto de Operación	61
2.9 CONCLUSIONES	61
3. ESTUDIO TÉCNICO.....	63
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO.....	63
3.1.1 Descripción del Tamaño del Proyecto	63
3.1.2 Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto.....	63
3.1.2.1 Tamaño del Proyecto y Tecnología	63
3.1.2.2 El Tamaño del Proyecto y Demanda.....	63
3.1.2.3 El tamaño del Proyecto y su Financiamiento	64
3.1.3 Capacidad del Proyecto.....	64
3.1.3.1 Capacidad Total Diseñada.....	64
3.1.3.2 Capacidad Utilizada	64
3.1.3.3 Capacidad Proyectada.....	65
3.2 LOCALIZACIÓN.....	66
3.2.1 Macrolocalización	66
3.2.2 Microlocalización.....	66
3.2.2.1 Requerimientos para Determinar la Microlocalización	66
3.2.2.2 Estudio de Puntos (Determinar la Microlocalización).....	66
3.2.2.3 Definición de Factores	67
3.2.2.4 Ponderación de Factores.....	67
3.2.2.5 División de Factores en Grados y su Puntuación	67
3.2.2.6 Localización Ponderada.....	68
3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO	69
3.3.1 Ficha Técnica del Producto.....	69
3.3.2 Descripción Técnica del Proceso.....	69
3.3.3 Diagrama de Operación y Procedimiento	71
3.3.4 Control de Calidad.....	72
3.3.5 Recursos.....	72
3.3.5.1 Recurso Humano	72
3.3.5.2 Recurso Físico.....	72
3.3.5.3 Recursos de Insumos	73
3.3.5.4 Estudio de Proveedores.....	73
3.3.5.5 Distribución de planta.....	73
3.3.6 Logística de Distribución	74
3.4 CONCLUSIÓN	74
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO.....	76
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN.....	76
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.....	76
4.2.1 Constitución.....	76
4.2.2 Visión	77

4.2.3 Misión.....	77
4.2.4 Objetivos.....	77
4.2.5 Políticas.....	77
4.2.5.1 Políticas de personal.....	77
4.2.5.2 Políticas de Venta.....	78
4.2.5.3 Políticas de Compra.....	78
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	78
4.3.1 Organigrama.....	79
4.3.2 Descripción y perfil de cargos.....	80
4.3.3 Asignación Salarial.....	83
5. ESTUDIO FINANCIERO.....	85
5.1 INVERSIONES.....	85
5.1.1 Inversión Fija.....	85
5.1.1.1 Terreno.....	85
5.1.1.2 Construcción y Adecuación.....	85
5.1.1.3 Maquinaria y Equipo.....	86
5.1.1.4 Muebles y Enseres.....	86
5.1.1.5 Equipo de Oficina.....	87
5.1.1.6 Herramientas.....	87
5.1.1.7 Flota y Equipo de transporte.....	87
5.1.1.8 Total Inversión fija.....	88
5.1.2 Inversión Diferida.....	88
5.1.3 Capital de Trabajo.....	88
5.1.3.1 Costos de Producción.....	88
5.1.3.2 Mano de Obra Directa.....	88
5.1.3.3 Materia Prima.....	89
5.1.3.4 Costos Indirectos de Producción.....	89
5.1.3.5 Depreciación y amortización de diferidos.....	89
5.1.3.6 Total costos Indirectos.....	90
5.1.3.7 Total costos de Producción.....	90
5.1.4 Gastos de Administración y Ventas.....	90
5.1.4.1 Nómina Administración.....	90
5.1.4.2 Gastos Generales.....	91
5.1.4.3 Depreciación y amortización de diferidos.....	91
5.1.4.4 Total Gastos Administrativos.....	91
5.1.4.5 Gastos de venta.....	92
5.1.4.6 Gastos Financieros.....	92
5.1.4.7 Total Capital de trabajo.....	92
5.1.5 Inversión Total.....	92
5.1.6 Fuentes de Financiación.....	93
Cuadro 71. Tabla de Amortización de Crédito.....	93
5.2 COSTOS.....	94
5.2.1 Costos Unitarios.....	94
5.2.2 Costos Fijos.....	94
5.2.3 Costos Variables.....	95

5.2.4 Precio de Venta	95
5.3 PROYECCIONES FINANCIERAS	95
5.3.1 Proyecciones de Ingresos a 5 años.	95
5.3.2 Ingresos Proyectados.	96
5.3.2.1 Proyecciones de Costos del Producto a Cinco Años	96
5.3.2.2 Proyección de Gastos de administración y Ventas a Cinco Años.....	96
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO.....	96
5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	97
5.6 BALANCE GENERAL	98
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	101
6.1 IMPACTO SOCIAL	101
6.2 EVALUACIÓN FINANCIERA	101
6.2.1 Valor Presente Neto (V.P.N).....	102
6.2.2 Tasa Interna de Retorno (T.I.R.).....	102
6.2.3 Periodo de recuperación.	103
6.2.4 Análisis de las razones financieras.....	104
6.2.4.2 Bloque de Razones de rentabilidad.	105
6.2.4.3 Bloque de razones de endeudamiento	105
CONCLUSIÓN	107
RECOMENDACIONES	108
BIBLIOGRAFÍA.....	109
ANEXOS	110

LISTA DE CUADROS

Cuadro 1. Especificaciones Técnicas del lixiviado de lombriz roja.	23
Cuadro 2. Productores que Compran Fertilizante.....	26
Cuadro 3. Preferencias de Abonos.	28
Cuadro 4. Fertilizantes líquidos y sólidos.....	29
Cuadro 5. Tipo de fertilizante Químico.....	30
Cuadro 6. Fertilizante Químico en Forma Líquida	31
Cuadro 7. Fertilizante Orgánico en Forma Sólida.....	32
Cuadro 8. Biofertilizante líquido utilizado	33
Cuadro 9. Frecuencia de Consumo	34
Cuadro 10. Cultivos a los que Aplican BioFertilizante.....	35
Cuadro 11. Productores que Conocen el Biofertilizante	36
Cuadro 12. Inconvenientes Tenidos en la Compra de Lixiviado.	37
Cuadro 13. Cantidad de Lixiviado Requerido por los Productores.....	38
Cuadro 14. Lugar de Compra del Lixiviado.....	39
Cuadro 15. Tipo de Embalaje Preferido para el Lixiviado	40
Cuadro 16. Precio de Compra del Lixiviado de Lombriz	41
Cuadro 17. Forma en que Prefieren Pagar el Lixiviado	42
Cuadro 18. Calidad del Lixiviado	43
Cuadro 19. Productores que Comprarían Si Hubiese Empresa	44
Cuadro 20. Estimación Promedio de la demanda.....	45
Cuadro 21. Demanda Anual de Biofertilizante	45
Cuadro 22. Proyección de la Demanda	46
Cuadro 23. Proveedores de Abono o Fertilizante	47
Cuadro 24. Fertilizante químico vendido.....	48
Cuadro 25. Forma en que se Vende los Fertilizantes	49
Cuadro 26. Venta de Fertilizante Químico en Forma Sólida.....	50
Cuadro 27. Venta de Fertilizante Líquido Químico	51
Cuadro 28. Ventas de Fertilizantes Orgánicos en Forma Sólida	52
Cuadro 29. Ventas de Biofertilizante Líquido.....	53
Cuadro 30. Vendedores que Conocen el Biofertilizante.	54
Cuadro 31. Proveedores de Biofertilizante	55
Cuadro 32. Cantidad de Lixiviado Expendido.	56
Cuadro 33. Presupuesto de Lanzamiento.....	61
Cuadro 34. Presupuesto mensual de Operación	61
Cuadro 35. Capacidad diseñada.....	64
Cuadro 36. Capacidad Utilizada	65
Cuadro 37. Capacidad proyectada	66
Cuadro 38. Ponderación y puntuación de factores	67
Cuadro 39. División de Factores en Grados y Puntuación	68
Cuadro 40. Localización Ponderada.....	68
Cuadro 41. Ficha Técnica del Producto.....	69
Cuadro 42. Cargo Supervisor	80
Cuadro 43. Cargo Secretaria	81

Cuadro 44. Cargo Gerente	82
Cuadro 45. Cargo Operarios.....	83
Cuadro 46. Asignación salarial mensual.....	84
Cuadro 48 . Terreno.....	85
Cuadro 49. Construcciones y Edificaciones.....	85
Cuadro 50. Maquinaria y Equipo.....	86
Cuadro 51. Muebles y Enseres.....	86
Cuadro 52. Equipo de Oficina.....	87
Cuadro 53. Herramientas.....	87
Cuadro 54. Flota y Equipo de transporte.	87
Cuadro 55. Total Inversión fija	88
Cuadro 56. Inversión Diferida	88
Cuadro 57. Mano de obra Directa.....	89
Cuadro 58. Materia Prima.....	89
Cuadro 59. Depreciación de Maquinaria y Equipo, amortización de diferidos.	89
Cuadro 60. Total costos Indirectos	90
Cuadro 61. Total costos de producción	90
Cuadro 62. Nómina Administrativa.	90
Cuadro 63. Gastos Generales	91
Cuadro 64. Depreciación y amortización de diferidos.....	91
Cuadro 65. Total Gastos Administrativos.....	91
Cuadro 66. Depreciación y amortización de diferidos.....	92
Cuadro 67. Gastos Financieros.	92
Cuadro 68. Total Capital de Trabajo.....	92
Cuadro 69. Inversión Total.....	93
Cuadro 70. Fuentes de financiación	93
Cuadro 72. Costos Unitarios.....	94
Cuadro 73. Costos Fijos	94
Cuadro 74 Costos Variables.....	95
Cuadro 75. Precio de Venta.....	95
Cuadro 76. Proyecciones financieras cinco años.	95
Cuadro 77. Proyeccion de costos del producto a cinco años.	96
Cuadro 78 Proyección de gastos de administración a cinco años.....	96
Cuadro 79. Margen de Comercialización.....	96
Cuadro 81. Estado de Resultados	98
Cuadro 82. Balance General proyectado.....	99
Cuadro 83. Flujo de caja proyectado	100
Cuadro 84. TMAR.....	102
Cuadro 85. Valor Presente Neto.....	102
Cuadro 86. Tasa Interna de Retorno	103
Cuadro 87. Periodo de recuperación	104
Cuadro 88. Razón Corriente	104
Cuadro 89. Margen Neto de Ganancias	105
Cuadro 90. Rentabilidad Con relación al Capital	105
Cuadro 91. Índice de Endeudamiento.....	106

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Productores que Compran Fertilizante	27
Figura 2. Preferencias de Abono.	28
Figura 3. Fertilizantes líquidos y sólidos	29
Figura 4. Tipo de fertilizante químico	30
Figura 5. Fertilizante Químico en Forma Líquida	31
Figura 6. Fertilizante Orgánico en Forma Sólida	32
Figura 7. Biofertilizante Líquido Utilizado	33
Figura 8. Frecuencia de Consumo	34
Figura 9. Cultivos a los que Aplican Biofertilizante	35
Figura 10. Productores que Conocen el Biofertilizante	36
Figura 11. Inconvenientes Tenidos en la Compra de Lixiviado	37
Figura 12. Cantidad de Lixiviado Requerida por los Productores	38
Figura 13. Lugar de Compra del Lixiviado	39
Figura 14. Tipo de Embalaje Preferido para el Lixiviado	40
Figura 15. Precio de Compra del Lixiviado de Lombriz	41
Figura 16. Forma en que Prefieren Pagar el Lixiviado	42
Figura 17. Calidad del lixiviado	43
Figura 18. Productores que Comprarían Si Hubiese Empresa	44
Figura 19. Proveedores de Abonos o Fertilizantes	47
Figura 20. Fertilizante químico vendido	48
Figura 21. Forma en que se Vende los Fertilizantes	49
Figura 22. Venta de Fertilizante Químico en Forma Sólida	50
Figura 23. Venta de Fertilizante Líquido Químico	51
Figura 24. Ventas de Fertilizantes Orgánicos en Forma Sólida	52
Figura 25. Ventas de Biofertilizante Líquido	53
Figura 26. Vendedores que Conocen el Biofertilizante	54
Figura 27. Proveedores de Biofertilizante	55
Figura 28. Cantidad de Lixiviado Expendido	56
Figura 29. Canal de Comercialización Actual	58
Figura 30. Canal de Comercialización	58
Figura 31. Logotipo	59
Figura 32. Diagrama de Operación	71
Figura 33. Organigrama	79
Figura 34. Punto de Equilibrio año 1	97

GLOSARIO

AIREACIÓN: el oxígeno necesario para el óptimo desarrollo de la lombriz que se encuentran en los niveles de 55 y 66%.

COMPOSTAJE: es el proceso biológico aeróbico, mediante el cual los microorganismos actúan sobre la materia rápidamente biodegradable (restos de cosecha, excrementos de animales y residuos urbanos), permitiendo obtener "compost", abono excelente para la agricultura.

HUMEDAD: cantidad de agua contenida en una sustancia o cuerpo expresada en porcentajes.

HUMUS: es la sustancia compuesta por productos orgánicos, de naturaleza coloidal, que proviene de la descomposición de los restos orgánicos (hongos y bacterias). Se caracteriza por su color negrozco debido a la gran cantidad de carbono que contiene. Se encuentra principalmente en las partes altas de los suelos con actividad orgánica.

LIXIVIADO: sustancia líquida producida por la descomposición de la materia orgánica.

LOMBRIZ ROJA CALIFORNIANA: es una variedad obtenida mediante cruces genéticos con diversas lombrices. Es hermafrodita incompleta <posee ambos sexos>, se aparea cada siete días, es muy fecunda: pone una cápsula cada siete días, de la que nacen de una a veinte lombrices. El promedio anual es de tres mil lombrices considerando las generaciones que se consiguen en el período. La incubación es de 14 a 21 días, maduran sexualmente a los 90 días. Tienen un peso de 0.5 a 1.0 gramos, una vida útil de 4 a 16 años.

MICROORGANISMOS: nombre genérico que designa los seres organizados solo visibles al microscopio, por ejemplo las bacterias, levaduras y virus.

PH: potencial de hidrogeno de una sustancia que regula la actividad química de esta.

PROLIFERACIÓN: facultad que posee las lombrices para reproducirse óptimamente en forma múltiple.

RESIDUOS ORGÁNICOS: es aquel material susceptible de la descomposición por la acción de microorganismos y factores climáticos.

TEMPERATURA: magnitud que se expresa en grados de calor. En las lombrices la temperatura ideal es de 25°C.

VERMICOMPOSTAJE: es un proceso de biooxidación, degradación y estabilización de la materia orgánica mediada por la acción combinada de lombrices y microorganismos, mediante el cual se obtiene un producto final estabilizado, homogéneo y de granulometría fina denominado vermicompost, lombricompost, compost de lombriz o humus de lombriz.

RESUMEN

TITULO:

FACTIBILIDAD PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ-SANTANDER*

AUTOR:

MERCHAN SILVA Abel Antonio **

PALABRAS CLAVES:

Empresa, lixiviado, lombriz roja, producción, comercialización

DESCRIPCIÓN:

El presente proyecto tiene como objetivo determinar la viabilidad para la creación de una EMPRESA PRODUCTORA DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA EN EL MUNICIPIO DE SAN VICENTE DE CHUCURÍ - SANTANDER, teniendo en cuenta los componentes de mercadeo, técnico, administrativo, financiero y económico.

La Planta para la producción y comercialización del biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana, tendrá como área de cobertura el municipio de San Vicente de Chucurí, teniendo en cuenta la demanda de este producto en el mercado. La capacidad inicial para el primer año será de 12150 litros de biofertilizante, con una participación del 65% en el mercado, finalizando al quinto año con 16.630 litros representando así el 89% de intervención de este producto en el mercado.

En el estudio técnico se estableció elementos importantes para la creación y puesta en marcha de la planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana, tales como localización, ingeniería del proyecto, materia prima, calidad, proceso de producción, Mano de obra directa e indirecta, maquinaria y equipo.

Dentro del estudio administrativo se estableció que el tipo de Sociedad será Limitada, teniendo en cuenta las estrategias y objetivos, generando 2 empleos directos y 3 indirectos. La inversión total para el montaje de la Planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja es de \$142.460.556. Teniendo en cuenta la evaluación económica se estableció que el proyecto es factible y rentable, con una Valor Presente mayor que cero, y una TIR, del 39%, con un periodo de recuperación del capital invertido de dos años, tres meses y cinco días.

* Proyecto de grado

**UIS. Instituto de Proyección Regional y educación a Distancia. Programa producción agroindustrial. DURÁN GÚTIERREZ Gabriel Amauri

ABSTRACT

TITILE:

FEASIBILITY OF CREATING A COMPANY PRODUCING BIOFERTILIZERS BASE OF LEACHATE RED WORM IN THE MUNICIPALITY OF SAN VICENTE DE CHUCURI - SANTANDER*

AUTORES:

MERCHAN SILVA Abel Antonio **

KEY WORDS:

Company, leachate, red worm, production, marketing

DESCRIPTION

The project aims to determine the feasibility for the creation of a company producing BIOFERTILIZER BASED LEACHATE WORM RED IN THE MUNICIPALITY OF SAN VICENTE DE CHUCURÍ - SANTANDER, taking into account the components of marketing, Technical, administrative, financial and economic development.

The Plant for the production and marketing of biofertilizer on the basis of leachate of worm red californian, will have the coverage area the municipality of San Vicente de Chucurí, , Taking into account the demand for this product in the market. The initial capacity for the first year will be 12150 liters of biofertilizer, with a participation of 65 per cent in the market, ending the fifth year with 16,630 liters representing the 89 percent of intervention of this Product on the market.

In the technical study was established important elements for the establishment and implementation of the plant for the production of biofertilizer on the basis of leachate of worm red californian, such as the location, engineering of the project, Raw material, quality, Production process, labor direct and indirect, machinery and equipment.

Within the administrative study was established that the kind of Society will be Limited, taking into account the strategies and objectives, generating 2 direct jobs and 3 indirect. The total investment for the assembly of the Plant for the production of biofertilizer based leachate worm red is \$142,460,556. Taking into account the economic assessment was established that the project is viable and profitable, With a Present value greater than zero, and a TIR, 39 per cent, with a period of recovery of the capital invested in two years, three months and five days.

*Work Degree.

** UIS. Institute for Regional Projection and Distance Studies. Business Management Program. Director.DURÁN GÚTIERREZ Gabriel Amauri

INTRODUCCIÓN

La presente investigación está encaminada a través de los diferentes estudios como el mercadeo, técnico, administrativo, financiero y económico, establecer la viabilidad y rentabilidad para el montaje de una Empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí, que permita brindar desarrollo social y económico a los pequeños y medianos productores.

Dentro de los componentes que permiten desarrollar el estudio de factibilidad se encuentra el estudio de mercados, técnico, administrativo, financiero y económico que permita establecer la viabilidad y rentabilidad para la creación de una Empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí.

Dentro del estudio de mercados se estableció la oferta, demanda, preferencias, gustos y necesidades de los pequeños y medianos productores, para la cual se tomo una muestra de 330 productores agropecuarios, permitiendo con ello establecer cada una de las variables del estudio de mercados.

En el estudio técnico se estableció elementos importantes para la creación y puesta en marcha de la Empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, tales como localización, ingeniería del proyecto, materia prima, calidad, proceso de producción, Mano de obra directa e indirecta, maquinaria y equipo.

Dentro del estudio administrativo se estableció que el tipo de empresa más apropiado era la Sociedad de Responsabilidad Limitada, dentro del cual se requerirá de un gerente, contador, secretaria, 2 operarios como estructura organizacional, permitiendo con ello el cumplimiento de los objetivos de corto y largo plazo.

En el estudio financiero se estableció la inversión fija e intangible, capital de trabajo, fuentes de financiación, costos de producción, administración y ventas requeridos para la puesta en marcha y desarrollo de la Empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí.

En la evaluación financiera se estableció la rentabilidad y el periodo de recuperación del proyecto, permitiendo con ello el beneficio económico de los inversionistas.

1. GENERALIDADES

1.1 ANTECEDENTES

La influencia de las lombrices en los suelos agrícolas era conocida en el antiguo Egipto. Los faraones la consideraban “animal sagrado” y preveían castigos muy severos para quienes las dañaran. El filósofo griego Aristóteles las definió como “los intestinos de la tierra”. Los romanos también apreciaron las lombrices, aunque no es hasta el siglo XIX cuando Darwin en su libro “La Formación de la Tierra Vegetal por la Acción de las Lombrices” publicada en 1881, explica la verdadera función de estos invertebrados en el suelo. Esta obra sería el inicio de una serie de investigaciones que hoy han transformado el vermicompostaje, vermiestabilización o compostaje con lombriz y la lombricultura es una actividad zootécnica muy importante que permite mejorar la producción agrícola (Martínez y col., 2003).

La primera referencia de los beneficios del vermicompostaje, entendido como el uso de las lombrices para la eliminación de los desechos orgánicos, fue aportada por el monje Benedicto Augustus Hessing, en los años 30, cuando utilizaba lombrices para eliminar los residuos que producía el monasterio. A mediados de los años 40 se comenzó en los Estados Unidos la cría intensiva de lombrices con el fin de obtener vermicompost o humus de lombriz. Inicialmente, se utilizó la especie *Eisenia foetida*, también conocida como lombriz roja californiana, la cual posteriormente por razones de crianza, reproducción y por la variedad de residuos orgánicos que ingiere, ha resultado ser la lombriz más adecuada para el proceso de vermicompostaje y sistema de lombricultura. Sin embargo el conocimiento científico de los procesos de vermicompostaje se inició en los años 1970 en Estados Unidos por los profesores Clive A. Edwards y E. Neuhauser (Cornell University) y R. Hartenstein (State university of New York Syracuse) que sentaron las bases científicas y técnicas de desarrollo de estos sistemas. Posteriormente estos procesos se han desarrollado espectacularmente en diferentes países de Europa (Gran Bretaña, Italia, Holanda, España), África (República Sudafricana), Sudeste de Asia (Filipinas, China, India), América (Estados Unidos, Cuba, Colombia, Argentina, Ecuador) y Australia (Martínez y col., 2003).¹

Evolución. Las lombrices rojas "californianas" fueron criadas intensivamente a partir de los años 50 en California (EEUU). Esta lombriz originaria de Eurasia es *Eisenia foetida*. Especie que en alguna literatura no científica se denomina "Rojo Híbrido", lo que dado lugar a no pocas confusiones ya que no se trata de un híbrido sino de una lombriz que al igual que el resto de sus parientes son el resultado de la selección natural. Al presente es la especie más cultivada en el

¹ UNIVERSIDAD DE GRANADA. Biodegradación de alperujo utilizando hongos del género *pleurotus* y anélidos de la especie *eisenia foetida*. [en línea].
<http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/index>[citado en 8de mayo de 2010]

mundo entero, dada su rusticidad, tolerancia a los factores ambientales (pH, temperatura, humedad), potencial reproductor y capacidad de apiñamiento. La crianza intensiva y aprovechamiento de sus características biológicas son provechadas para la producción de humus.

1.1.1 Tendencias del Sector. En la industria farmacéutica el colágeno presente en las lombrices y, a partir del líquido celomático, se han creado antibióticos a base de lombriz roja californiana.² En San Vicente de Chucurí la lombricultura se emplea como alternativa para el manejo de los residuos sólidos orgánicos producidos por la población urbana-rural y proyectos agro industriales.

Por otra parte a nivel nacional existen actualmente empresas dedicadas a la lombricultura, como es el caso del departamento de Cundinamarca donde la empresa Agro-humus, aparte de dedicarse a esta actividad cuenta con un manual de instrucciones para los interesados en esta actividad pecuaria. De otra manera coexiste la empresa Bipicol (Procesos Bio-orgánicos de Colombia) ubicada en Medellín la cual opera con personal desmovilizado de los grupos al margen de la ley, que son capacitados como tecnólogos en lombricultura, su objetivo de producción mensual es de 40 toneladas de lombrihumus y 3 mil litros de humus líquido; su funcionamiento está financiado por USAID (Agencia del Gobierno de Estados Unidos para el desarrollo social)³

1.1.2 Contexto Geográfico. El casco urbano de San Vicente de Chucurí se encuentra ubicado en la Vereda el Centro, a una altura de 690 msnm, posee una superficie de 185.41 Has (1.185.78 Km²), con una población aproximada de 13.525 personas (SISBEN), con 3.647 predios (3.173 viviendas) y este a su vez se encuentra sub. Dividido en 31 barrios.

El área rural está conformado por 37 veredas de las cuales 22 están conformados por 79 sectores reconocidos legalmente y 15 no presentan ninguna subdivisión, las cuales a su vez están conformadas por 5.394 predios, pose e un área de 119.514.41 Has (1.195.51 Km²) y una población de 24.750 personas (SISBEN) de los cuales en su mayoría viven de la agricultura de café, cacao, cítricos, maíz, yuca, plátano, y otros productos de pan coger.⁴ Los suelos que predominan en esta área son de textura arcillosa los cuales se consideran como suelos pesados, difíciles para las labores agrícolas⁵. Por lo tanto son suelos que dificultan la movilidad de los nutrientes que permiten el desarrollo de los cultivos.

² LOMBRICULTURA, Centro de estudios agropecuarios. Mexico. Grupo Editorial Iberoamerica. 2001. p.19.

³<http://arysena2008.blogspot.com/2008/01/construccion-de-cam> [citado en 5 de diciembre de 2010]

⁴ Censo Dane, 1993

⁵ GUIA DEL CACAOCULTOR, Federación Nacional de Cacaoteros. 1998.p.3.

1.2 MARCO TEORICO.

Este proyecto comprende un conjunto de actividades que transforma desechos orgánicos, por medio de microorganismos en humus (estimulación de la actividad microbiana) cuyo objetivo es producir, por medio de lavados y fermentación, lixiviados destinados para la fertilización de cultivos. Este bio-proceso se hace eficaz gracias a la actividad realizada por la lombriz roja californiana la cual tiene la facultad de transformar, en condiciones optimas, desechos orgánicos.

La infraestructura de producción del proyecto consiste en la construcción de módulos con magnitudes acorde a las exigencias técnicas y estudios de mercados. Además se dispondrá con tanques recolectores de lixiviados donde se llevará a cabo los procesos de fermentación y proliferación de bacterias. De igual manera el tratamiento de la materia prima contará con la inoculación de microorganismos eficaces (EM) para el control de olores.

1.3 MARCO DE REFERENCIA LEGAL.

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) como entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural y autoridad sanitaria en el país, mediante las Resoluciones 150 de 2003, 1023 de 1997, 375 de 2004, 957 de 2008 y la NTC 5167, regula la importación, producción, comercialización y condiciones de uso de fertilizantes inorgánicos, abonos orgánicos y biofertilizantes en el país (Compes, 3577):

1. Resolución 150 de 2003 por la cual se adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores de suelos para Colombia, contiene guía para la presentación de protocolos para ensayos de eficiencia de fertilizantes, con fines de registro.
2. Resolución 1023 de 1997 por la cual se dictan disposiciones sobre la distribución, comercialización y venta de insumos agropecuarios, material genético animal y semillas para siembra.
3. Resolución 375 de 2004 por la cual se dictan las disposiciones sobre registro y control de los bio-insumos y extractos vegetales de uso agrícola en Colombia.
4. Resolución 957 de 1970 por la cual se crea el comité técnico asesor para fertilizantes de la división de control y supervisión técnica.

Por otra parte, en cuanto a la financiación de este proyecto se ve beneficiado por el Fondo para el Financiamiento del Sector Agropecuario FINAGRO. Este fue constituido en 1991 como sociedad mixta, generando, canalizando y administrando los recursos financieros para el capital de trabajo e inversión en proyectos agrícolas, pecuarios, forestales y pesqueros.

Este proyecto cuenta también con entidades financieras como FONDO EMPRENDER, entidad que promueve las iniciativas y planes de negocios de pequeños y medianos empresarios. Además se vincula el Ministerio de Agricultura el cual facilita iniciativas de esta índole.

2. ESTUDIOS DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivos Generales.

Realizar un estudio de mercados para determinar la oferta, demanda, canales de comercialización, publicidad, precios y competencia que permitan determinar la viabilidad para el montaje de una empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.

2.1.2 Objetivos Específicos.

1. Determinar la demanda de fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.
2. Establecer la oferta de fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.
3. Identificar los canales de comercialización a emplear para venta de fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.
4. Realizar un análisis de precios que permita establecer el precio de venta de fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.
5. Determinar la clase de publicidad a utilizar para promover la comercialización de fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (eisenia foetida) en el municipio de San Vicente de Chucurí.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición. El biofertilizante a partir de lixiviado de lombriz roja ha sido considerados, tradicionalmente, como un fertilizante líquido orgánico. Es elaborado a partir de las deyecciones de la lombriz roja que contiene una elevada población de bacterias que mejora las condiciones físicas químicas y biológicas del suelo. Recientemente, estos materiales están siendo utilizados para el control de plagas y enfermedades.

2.2.2 Usos. El fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (esenia foetida), es utilizado por los agricultores para las fertirigaciones periódicas de los cultivos transitorios y perennes. Este producto se utiliza en los diferentes estados de desarrollo de los cultivos.

Cuadro 1. Especificaciones Técnicas del lixiviado de lombriz roja.

	Elementos	Resultados	Unidades
Especificaciones Técnicas	-Carbono orgánico soluble	1,64	g/l
	-Nitrógeno (Nt)	0,21	g/l
	-Fósforo (P ₂ O ₅)	34,0	p.p.m
	-Potasio (K ₂ O)	4,47	g/l
	-Calcio (CaO)	0,36	g/l
	-Magnesio (MgO)	0,16	g/l
	-Manganeso	1,2	p.p.m
	-Cobre	0,2	p.p.m
	-Zinc	2,0	p.p.m
	-Boro	1,5	p.p.m
	-Sodio	0,26	g/l
	-pH	8,00	
-Densidad	1,003	g/c.c	

Fuente: Análisis de laboratorio AGRILAB registro ICA 00399

2.2.3 Productos Sustitutos. Dentro de los productos sustitutos se tiene:

1. Compost
2. Compos enriquecidos
1. Humus de lombriz
2. Bioles
1. Caldos
2. Purines
3. Hidrolatos

2.2.4 Productos Complementarios. El fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana (esenia foetida) no tiene productos complementarios, para su forma de uso.

2.2.5 Atributos Diferenciadores del Producto. Las diferencias que se tienen con respecto a la competencia (Abonos químicos), se encuentran:

1. Contienen ácidos húmicos y fúlvicos que tienen la capacidad de mejorar la porosidad de los suelos permitiendo con más eficiencia la actividad acuosa y gaseosa de los nutrientes, creándose de igual manera un mejor medio para el desarrollo de micro flora y micro fauna.
2. Este producto no altera negativamente la población microbiana del suelo.
3. Aumenta el número de población microbiana del suelo
4. Este producto no compromete ni es de alto riesgo para la salud humana, si se da una buena manipulación.
5. Por su forma líquida facilita las labores de aplicación en campo, ahorrando mano de obra

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial. Está compuesto por los productores agropecuarios del departamento de Santander, especialmente los municipios vecinos del Carmen y Betulia.

2.3.2 Mercado Objetivo. El mercado objetivo lo componen los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí. Productores que dentro de sus sistemas de producción agropecuarios en la región, manejen elementos edáficos; tales como ganaderos, frutícolas, y con fines agroindustriales (palma y cacao).

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de Mercados.

2.4.1.1 Planteamiento del problema. El uso irracional de los fertilizantes químicos genera un impacto negativo sobre la microflora y microfauna del suelo provocando efectos tales como la erosión, degradación y pérdida de la fertilidad natural de estos mismos. En San Vicente por ejemplo los proveedores manifiestan, según trabajo de campo realizado, ventas promedios de 20 toneladas mes de abonos químicos, como UREA, TRIPLE 15, 17-6-18-2, DAP y 10-30-10 entre otros.

De igual manera la sobredosis de estos fertilizantes químicos son responsables de la mineralización de la materia orgánica su relación carbono nitrógeno (C/N) y salinización del suelo, modificación de su estructura, del desequilibrio de la

población de macroorganismo y microorganismos del suelo, por lo tanto el empobrecimiento de este mismo.

Dentro de este contexto la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana en San Vicente de Chucurí, se presenta como una alternativa para este tipo de prácticas, y con esto mejorar y conservar las características físicas químicas y biológicas del suelo, previniendo con esto la erosión y degradación de este mismo.

2.4.1.2 Necesidades de Información.

Mercado objetivo. Son los clientes a corto plazo que permiten la creación de la empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja

1. Demanda. Son las cantidades de biofertilizante de lixiviado de lombriz roja exigidas dentro del mercado.
2. Oferta. Es la cantidad de biofertilizante a base del lixiviado de lombriz ofrecido por los diferentes productores de la región.
3. Canal de mercadeo. Es la manera como llega el producto al consumidor final.
4. Precio. Se refiere a la política de precios del producto dentro del mercado.
5. Competencia. Son los oferentes de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja de cacao existentes en la región.

2.4.1.3 Ficha Técnica

Elemento	Clase
Tipo de Investigación	Exploratorio, Descriptivo
Método de Investigación	Observación y análisis
Fuentes de Información	Primarias: Son todos los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí. Secundarias: Entrevistas, folletos, revistas, libros, videos, proyectos y entes agropecuarios
Técnica de Investigación	Encuesta
Instrumento para recolectar información	Cuestionario Estructurado
Modo de aplicación	Personal
Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	Está conformada por la población de productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí.
Fecha de aplicación	Octubre 15 a Octubre 30 del 2010

CONTINUACIÓN FICHA TÉCNICA	
Proceso de muestreo	Población Rural : 12.815 N: 2.350 Productores Agropecuario ⁶ Tipo de muestra: Al azar simple Confiabilidad: 95% Nivel de error: 5% Probabilidad de Acierto: p= 50% Probabilidad de Rechazo: q=1-p=50% Z = 1.96 $n = \frac{N (p*q)Z^2}{Z^2 (p*q) + e^2 (N-1)}$ $n = \frac{2.350 (0.5*0.5) 1.96^2}{1.96^2 (0.5*0.5) + 0.05^2 (2.350-1)}$ n = 330

2.4.2 Tabulación y Presentación de Resultados de la Demanda. Para la presentación de los datos recolectados en la operación de campo, se utilizó la técnica de inferencia estadística, es decir, que se parte de la muestra técnicamente calculada. Donde se tiene en cuenta la población mayor de 18 años dueños o administradores de finca.

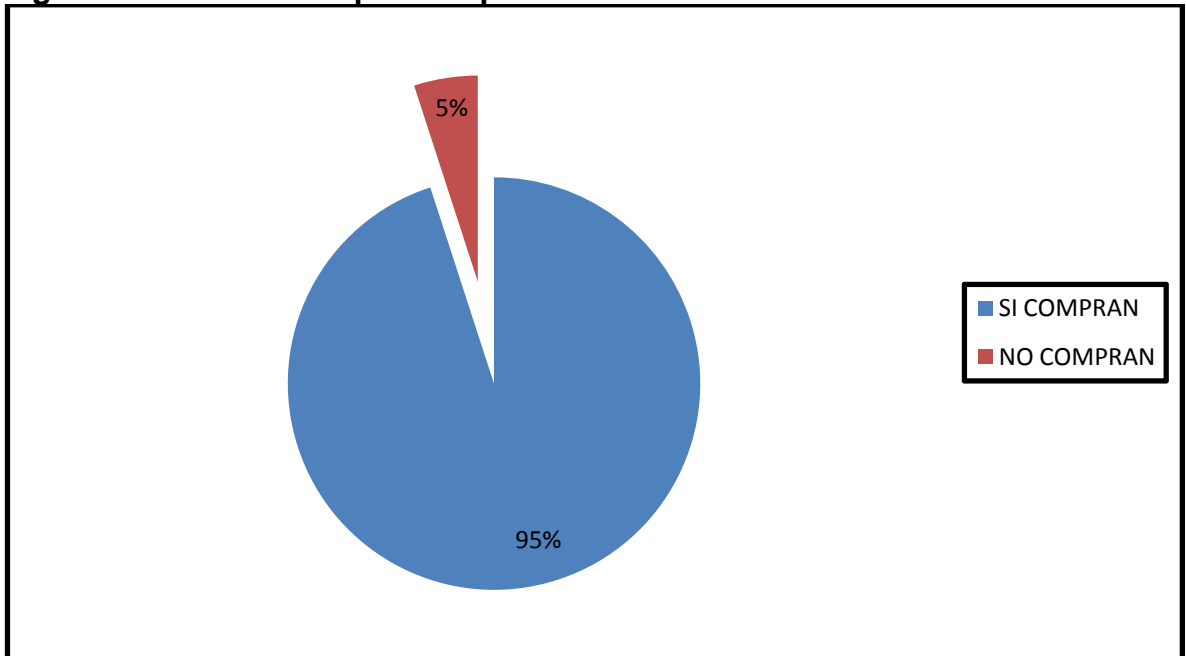
PREGUNTA UNO: ¿Compra abono o fertilizante?

Cuadro 2. Productores que Compran Fertilizante.

Concepto	Porcentaje	Productores
SI COMPRAN	95%	313
NO COMPRAN	5%	17
TOTAL	100%	330

⁶ PBOT

Figura 1. Productores que Compran Fertilizante.



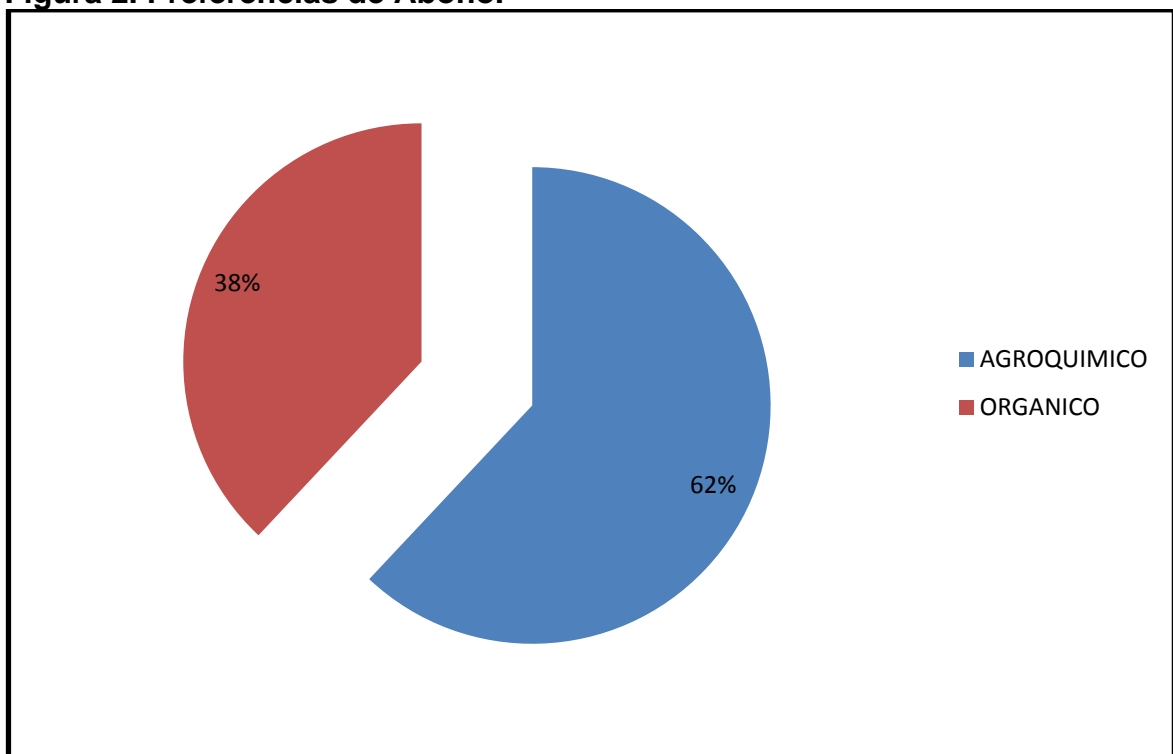
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente Chucuri que participaron en la encuesta, el 95% declaró comprar fertilizante y tan solo un 5% manifestó no comprar.

PREGUNTA DOS: ¿Qué tipo de fertilizante prefiere usted?

Cuadro 3. Preferencias de Abonos.

Concepto	Porcentaje	Productores
AGROQUIMICO	62%	194
ORGANICO	38%	119
TOTAL	100%	313

Figura 2. Preferencias de Abono.



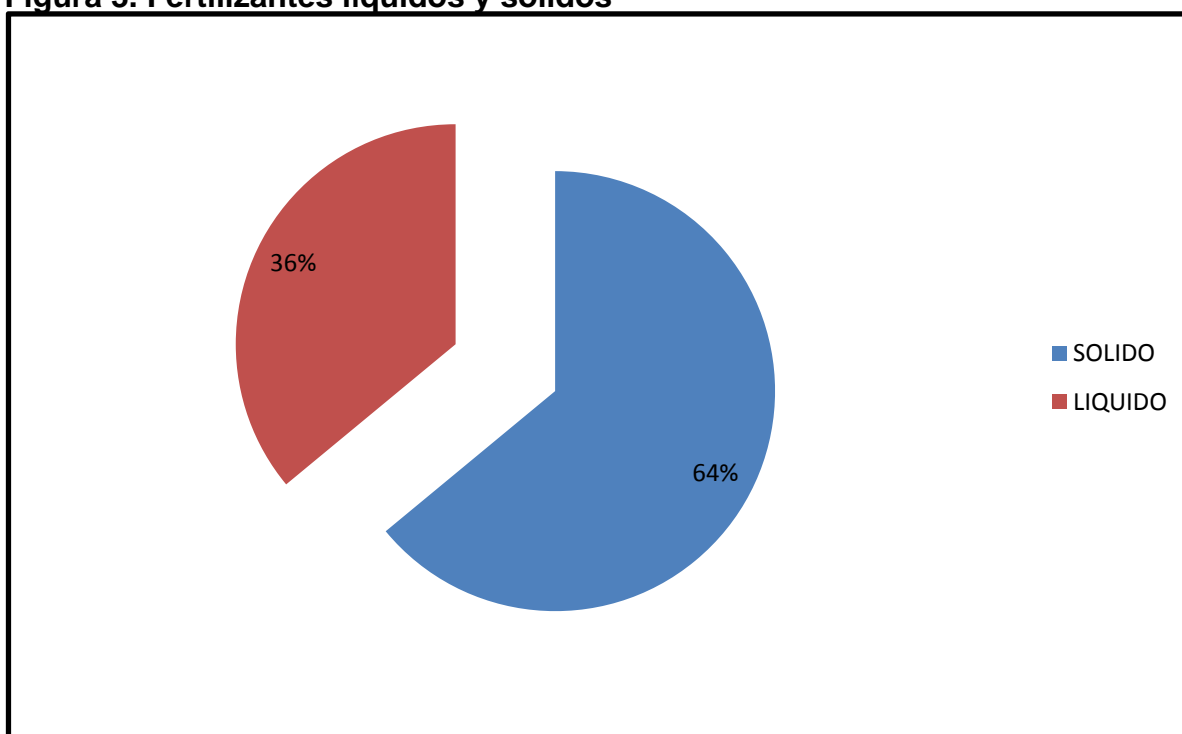
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizante, el 62% declaró comprar fertilizante agroquímico por ser eficiente y el 38% manifestó comprar fertilizantes orgánicos, argumentando razones de brindar beneficios y protección al suelo.

PREGUNTA TRES ¿Cómo compra el fertilizante?

Cuadro 4. Fertilizantes líquidos y sólidos

Concepto	Porcentaje	Productores
SOLIDO	64%	200
LIQUIDO	36%	113
TOTAL	100%	313

Figura 3. Fertilizantes líquidos y sólidos



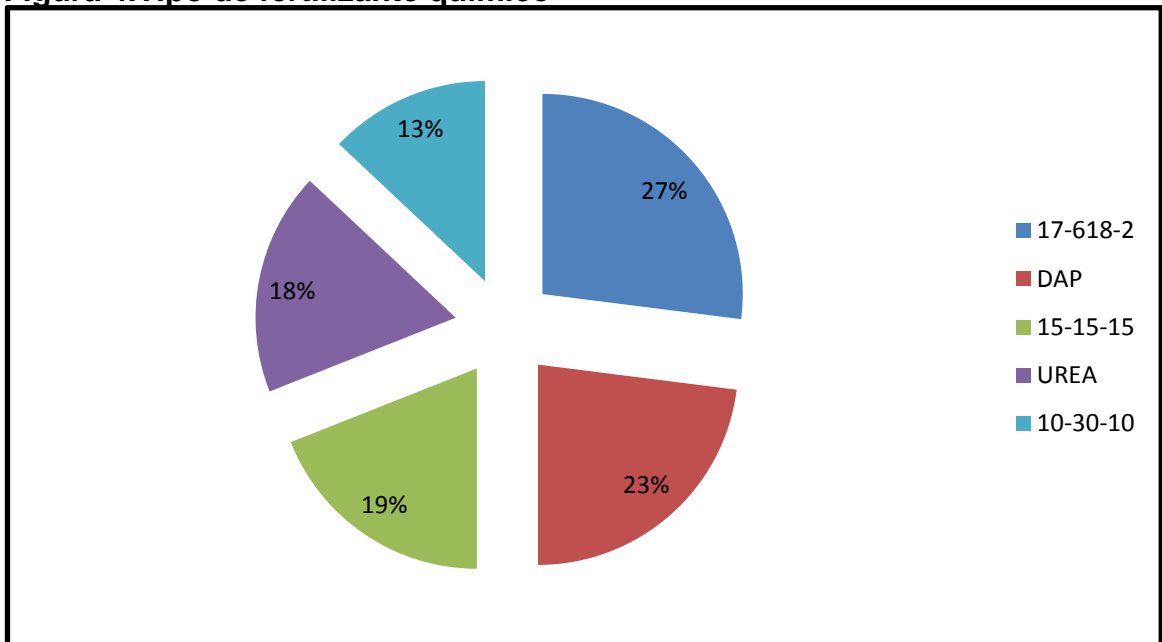
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizante, el 64% de los encuestados manifestó que prefería fertilizante en forma sólida; un 36% declaró que escogía el fertilizante en forma líquida.

PREGUNTA CUATRO ¿Qué tipo de fertilizante químico utiliza?

Cuadro 5. Tipo de fertilizante Químico.

Concepto	Porcentaje	Productores
17-6-18-2	27%	52
DAP	23%	45
15-15-15	19%	37
UREA	18%	35
10-30-10	13%	25
TOTALES	100%	194

Figura 4. Tipo de fertilizante químico



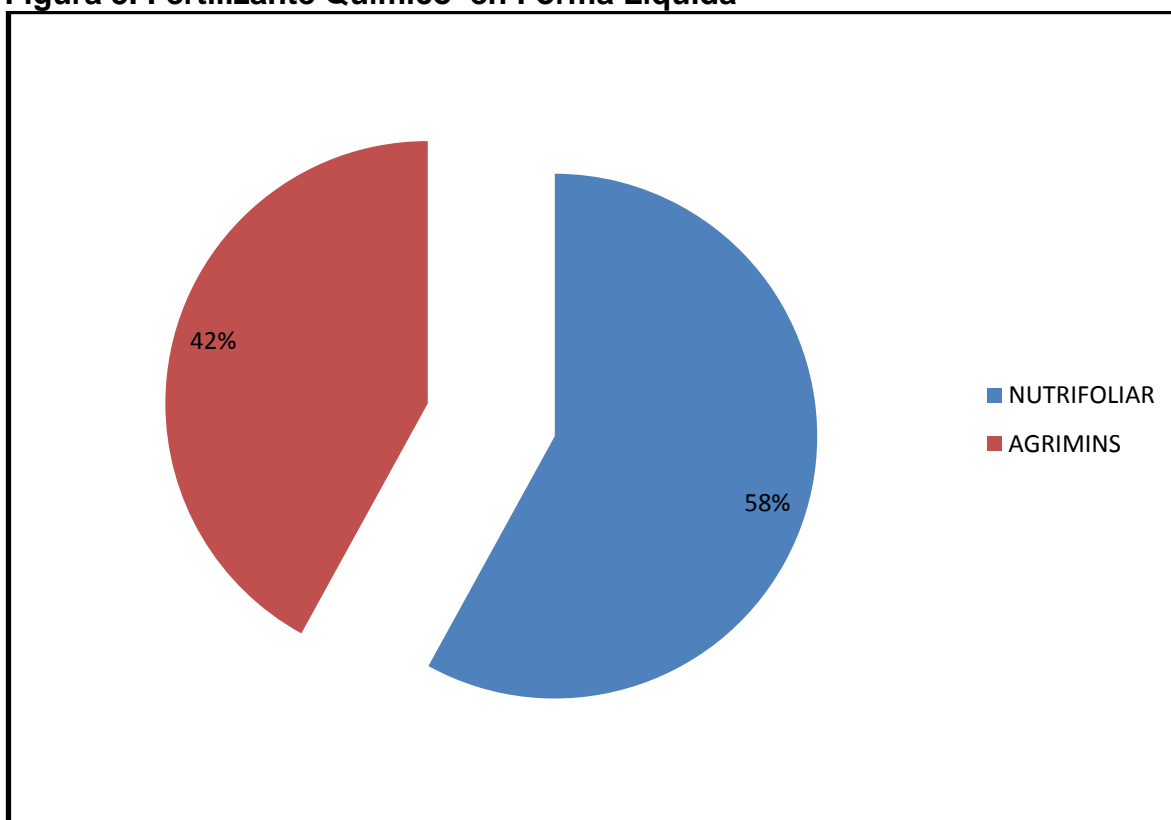
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizantes químicos en forma solida, El 27% de los productores manifestó que prefieren 17-6-18-2, un 23% prefiere el DAP, un 19% el 15-15-15, un 18% declaro que escogía la UREA, acompañado de un 13% que declaró que prefiere 10-30-10.

PREGUNTA CINCO ¿Qué tipo de fertilizante químico líquido utiliza?

Cuadro 6. Fertilizante Químico en Forma Líquida

Concepto	Porcentaje	Productores
NUTRIFOLIAR	58%	37
AGRIMINS	42%	34
TOTAL	100%	71

Figura 5. Fertilizante Químico en Forma Líquida



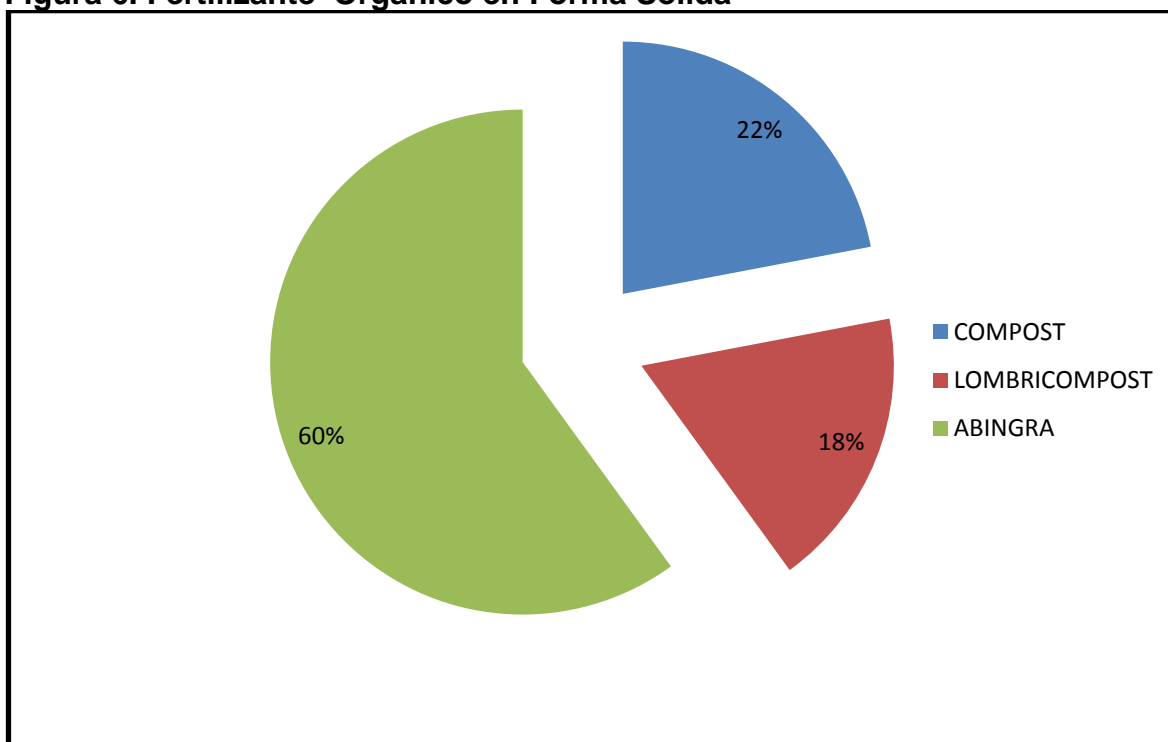
Del 100% de los encuestados que compran fertilizante químico en forma líquida el 58% manifestó que prefiere el nutrifoliar, y el 42% declaró que prefiere el agrimins.

PREGUNTA SEIS ¿Qué tipo de abono orgánico sólido utiliza?

Cuadro 7. Fertilizante Orgánico en Forma Sólida

Concepto	Porcentaje	Productores
COMPOST	22%	17
LOMBRICOMPOST	18%	14
ABINGRA	60%	46
TOTAL	100%	77

Figura 6. Fertilizante Orgánico en Forma Sólida



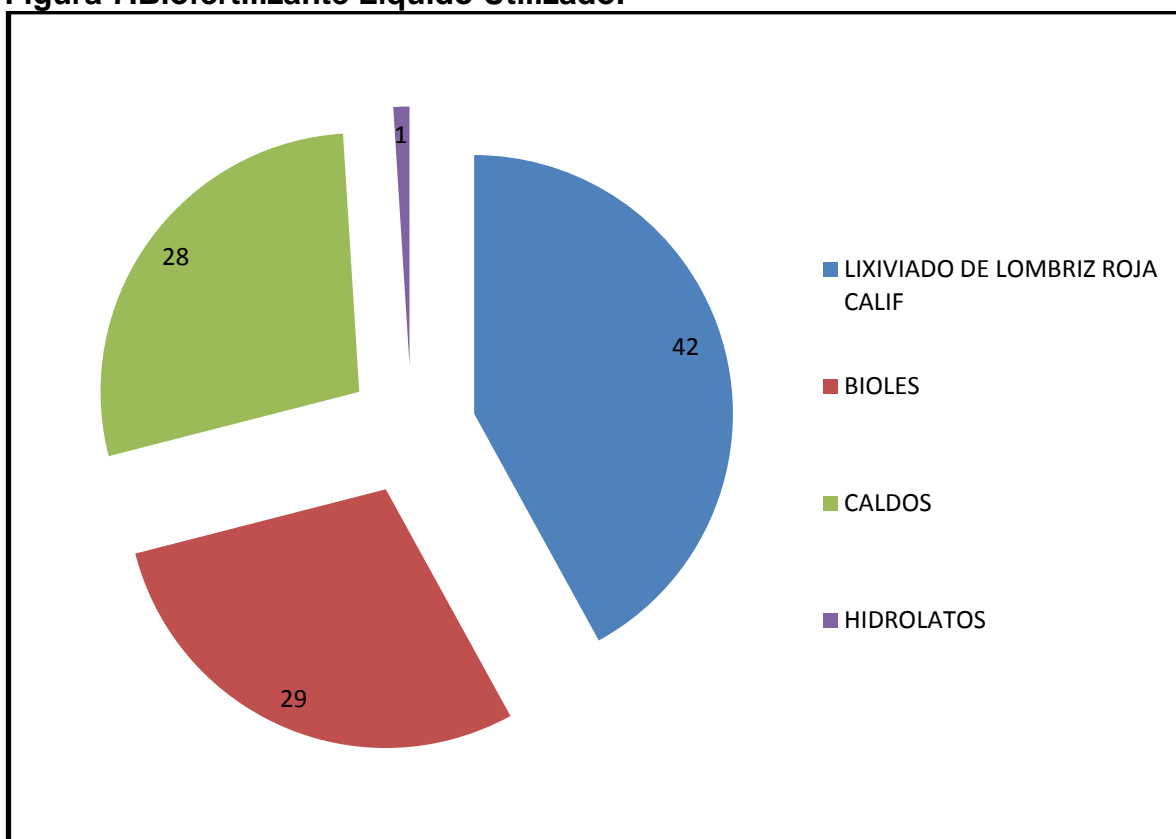
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizante orgánico en forma sólida, el 22% de los productores manifestaron comprar el compost, el 18% manifestó comprar el lombricompost y el 60% compra Abingra.

PREGUNTA SIETE ¿Qué tipo de biofertilizante utiliza?

Cuadro 8. Biofertilizante líquido utilizado

Concepto	Porcentaje	Productores
LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA CALIF	42%	47
BIOLES	29%	33
CALDOS	28%	32
HIDROLATOS	1%	1
TOTALES	100%	113

Figura 7. Biofertilizante Líquido Utilizado.



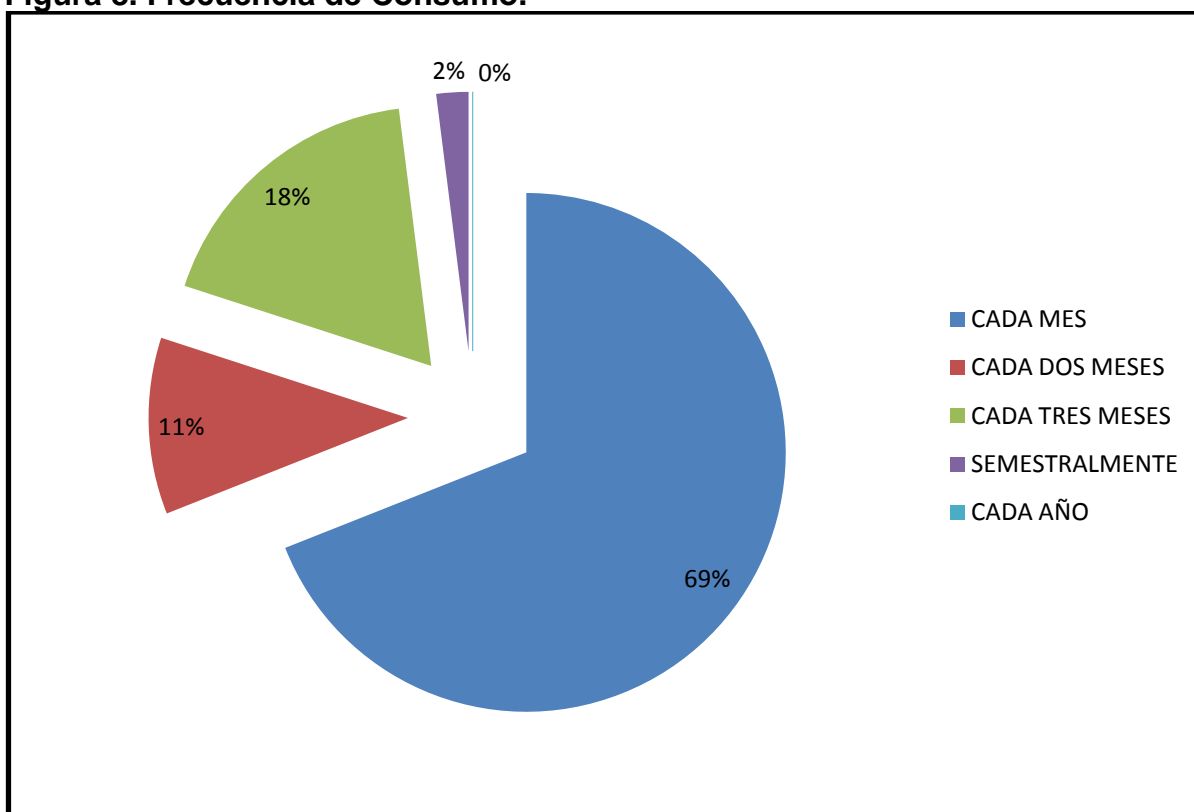
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizante orgánico en forma líquida, el 42% manifestó dar preferencia por el lixiviado de lombriz roja californiana, el 29% por los bioles, 28% por los caldos y tan solo un 1% por los hidrolatos.

PREGUNTA OCHO ¿con que frecuencia consume biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja?

Cuadro 9. Frecuencia de Consumo.

Concepto	Porcentaje	Productor
CADA MES	69%	32
CADA DOS MESES	11%	6
CADA TRES MESES	18%	8
SEMESTRALMENTE	2%	1
CADA AÑO	0%	0
TOTAL	100%	47

Figura 8. Frecuencia de Consumo.



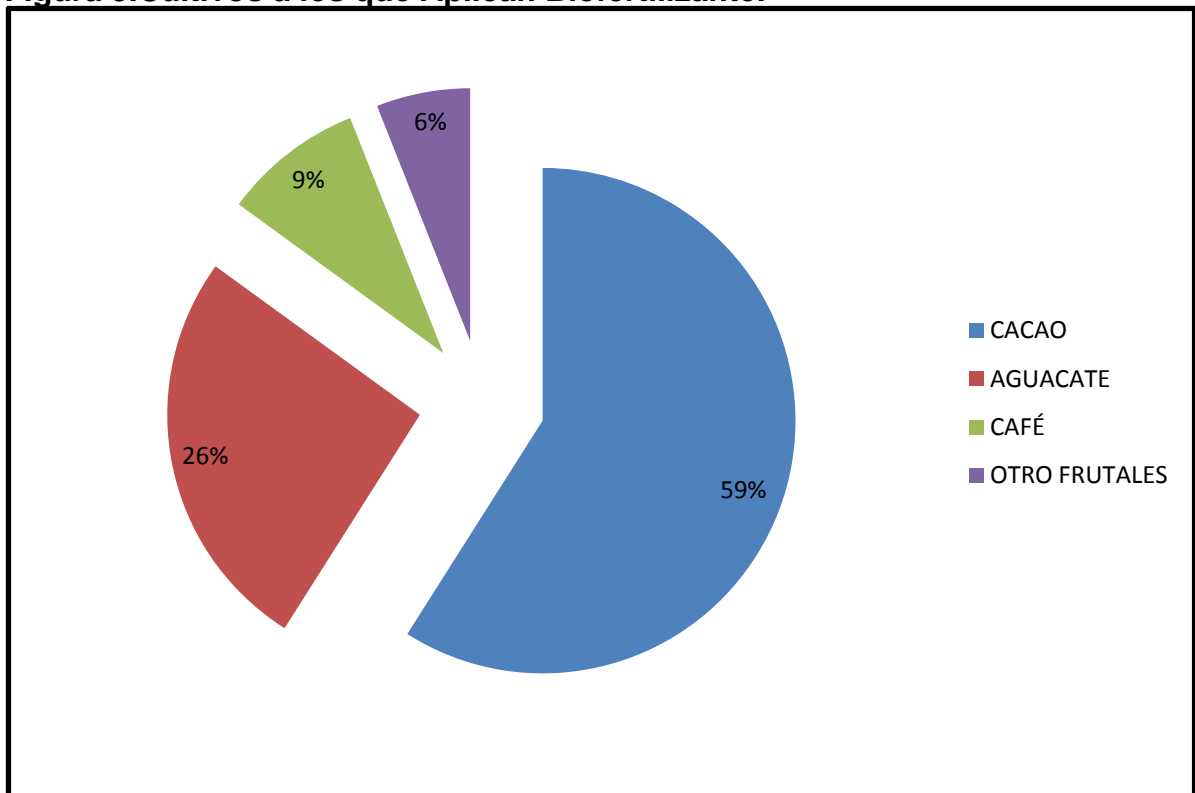
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, el 69% manifiesta comprarlo cada mes, el 11% cada dos meses, el 18% cada tres meses y el 2% manifestó comprarlo semestralmente.

PREGUNTA NUEVE ¿En qué cultivos utiliza el biofertilizante a base de lixiviado?

Cuadro 10. Cultivos a los que Aplican BioFertilizante.

Concepto	Porcentaje	Productores
CACAO	59%	28
AGUACATE	26%	12
CAFÉ	9%	4
OTROS FRUTALES	6%	3
TOTALES	100%	47

Figura 9. Cultivos a los que Aplican Biofertilizante.



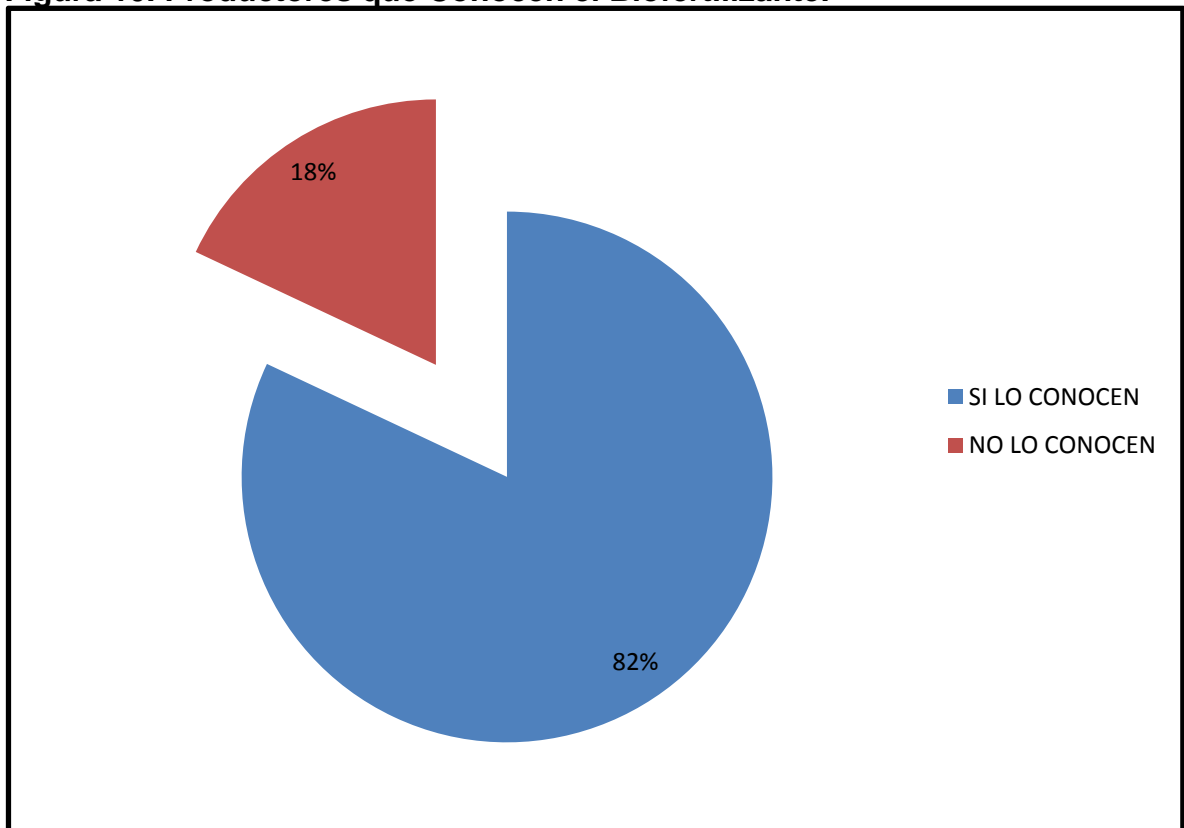
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, El 60% manifestó que lo aplica en las plantaciones de cacao, un 25% en aguacate, un 10% declaró que lo aplica a plantaciones de café, y el 5% a otros frutales.

PREGUNTA DIEZ ¿Conoce usted el biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja?

Cuadro 11. Productores que Conocen el Biofertilizante.

Concepto	Porcentaje	Productores
SI LO CONOCEN	82%	257
NO LO CONOCEN	18%	56
TOTALES	100%	313

Figura 10. Productores que Conocen el Biofertilizante.



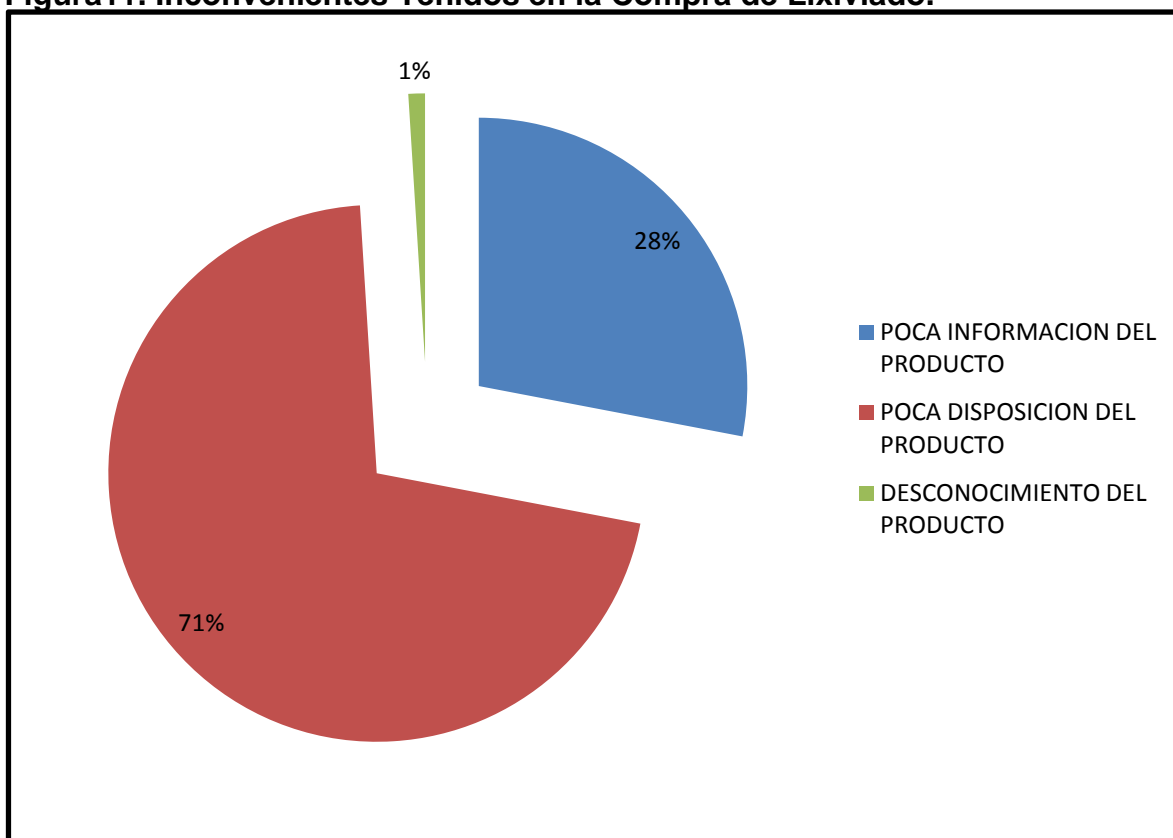
Del 100% de los productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que compran fertilizante, El 82% manifestó conocer el biofertilizante, y tan solo un 18% declararon no conocerlo.

PREGUNTS ONCE ¿qué inconvenientes tiene a la hora de obtener lixiviado de lombriz roja?

Cuadro 12. Inconvenientes Tenidos en la Compra de Lixiviado.

Concepto	Porcentaje	Productores
POCA INFORMACION DEL PRODUCTO	28%	10
POCA DISPOSICION DEL PRODUCTO	71%	28
DESCONOCIMIENTO DEL PRODUCTO	1%	9
TOTALES	100%	47

Figura11. Inconvenientes Tenidos en la Compra de Lixiviado.



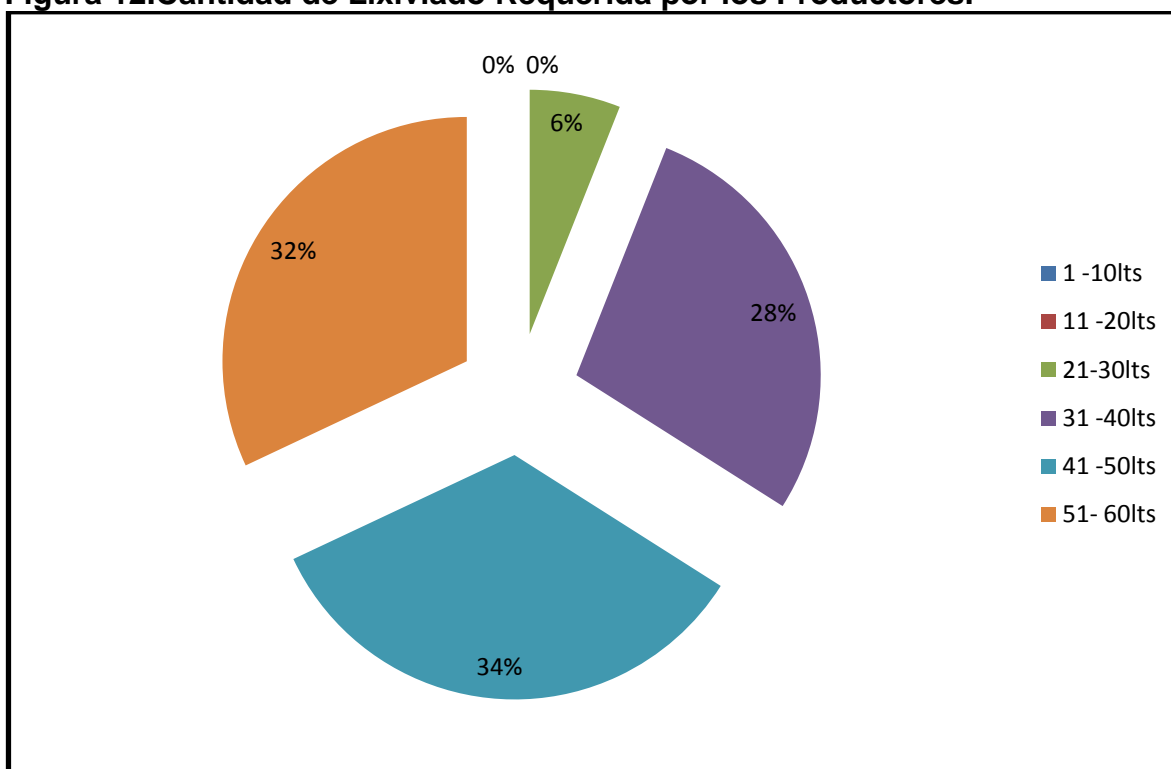
Del 100% de los productores agropecuarios encuestados en el municipio de San Vicente de Chucuri que compran el biofertilizante a base de lixiviado de lombriz, El 60% manifestó que el principal inconveniente era poca disposición del producto; acompañado con un 21% que declaró poca información del producto; un 19% revelo que desconocía este producto.

PREGUNTA DOCE ¿Qué cantidad de abono orgánico a base de lixiviado de lombriz roja consume usted?

Cuadro 13. Cantidad de Lixiviado Requerido por los Productores.

Concepto	Porcentaje	Productores
1- 10lts	0	0
11-20lts	0	0
21-30lts	6%	3
31-40lts	28%	13
41-50lts	34%	16
51-60lts	32%	15
TOTALES	100%	47

Figura 12. Cantidad de Lixiviado Requerida por los Productores.



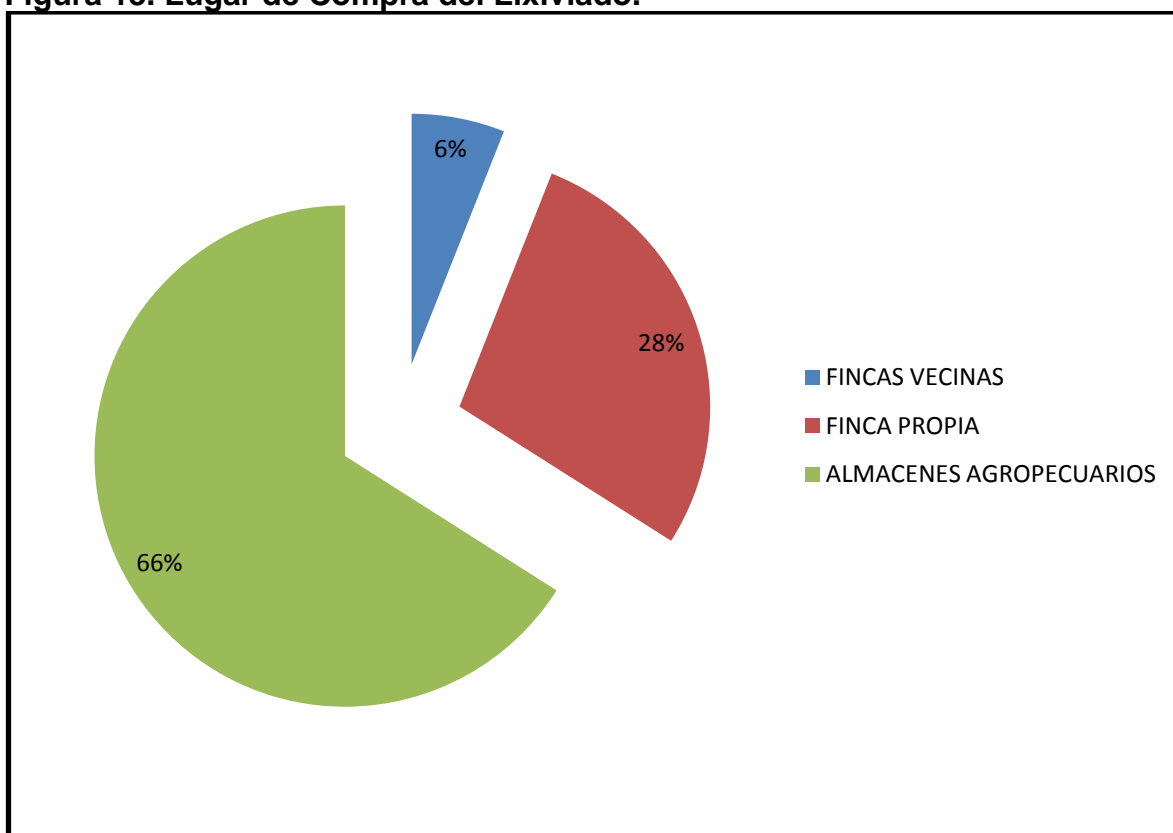
Del 100% de los encuestados que compra lixiviado de lombriz el 6% manifestó adquirir entre 21 a 30 litros, un 28% entre 31 a 40litros; un 34% estableció que compraba entre 41 a 50 litros; el 32% declaró que adquiriría entre 51 a 60 litros.

PREGUNTA TRECE ¿donde compra el lixiviado de lombriz roja?

Cuadro 14. Lugar de Compra del Lixiviado.

Concepto	Porcentaje	Productores
FINCAS VECINAS	6%	3
FINCA PROPIA	28%	13
ALMACENES AGROPECUARIOS	66%	31
TOTAL	100%	47

Figura 13. Lugar de Compra del Lixiviado.



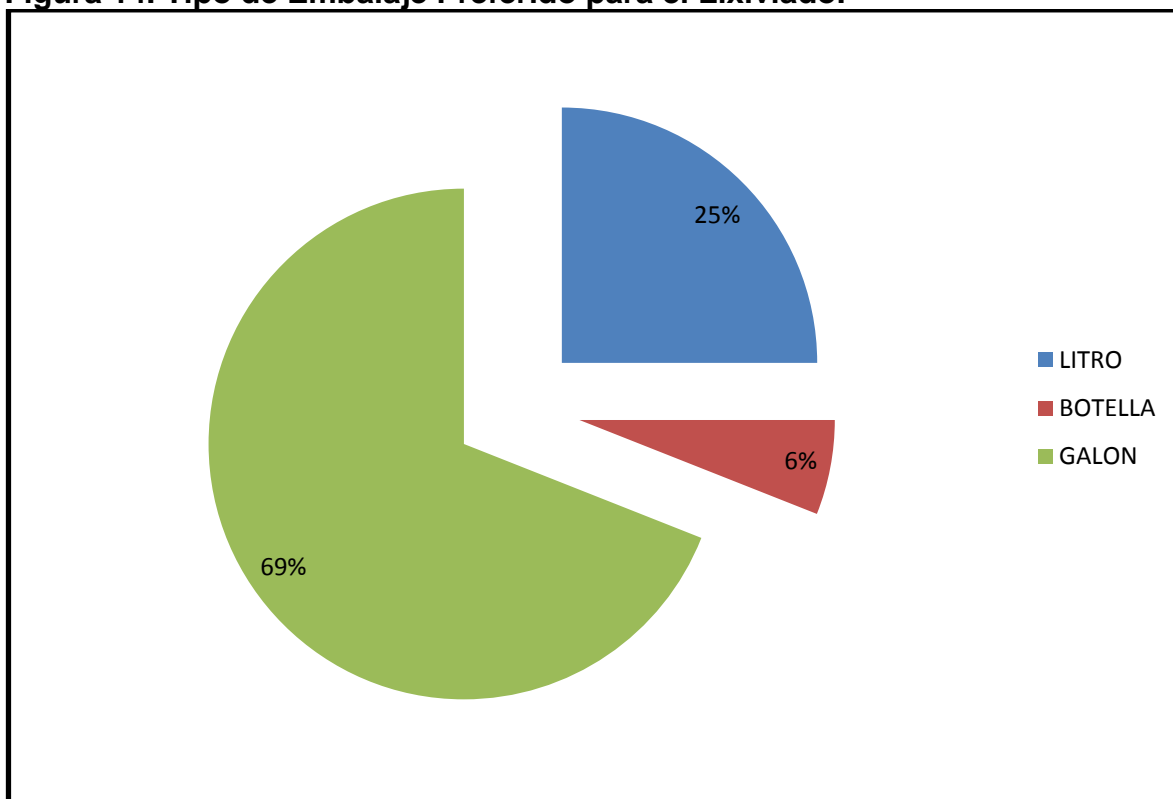
Del 100% de los encuestados que compra lixiviado de lombriz El 6% de los productores encuestados que manifestaron comprar este lixiviado en fincas vecinas, 28%manifesto fabricarlo en su propia finca y el 66% lo compra en almacenes agropecuarios.

PREGUNTA CATORCE ¿Tipo de embalaje que usted prefiere?

Cuadro 15. Tipo de Embalaje Preferido para el Lixiviado.

Concepto	Porcentaje	Productores
GALON	25%	12
BOTELLA	6%	3
LITRO	69%	32
TOTAL	100%	47

Figura 14. Tipo de Embalaje Preferido para el Lixiviado.



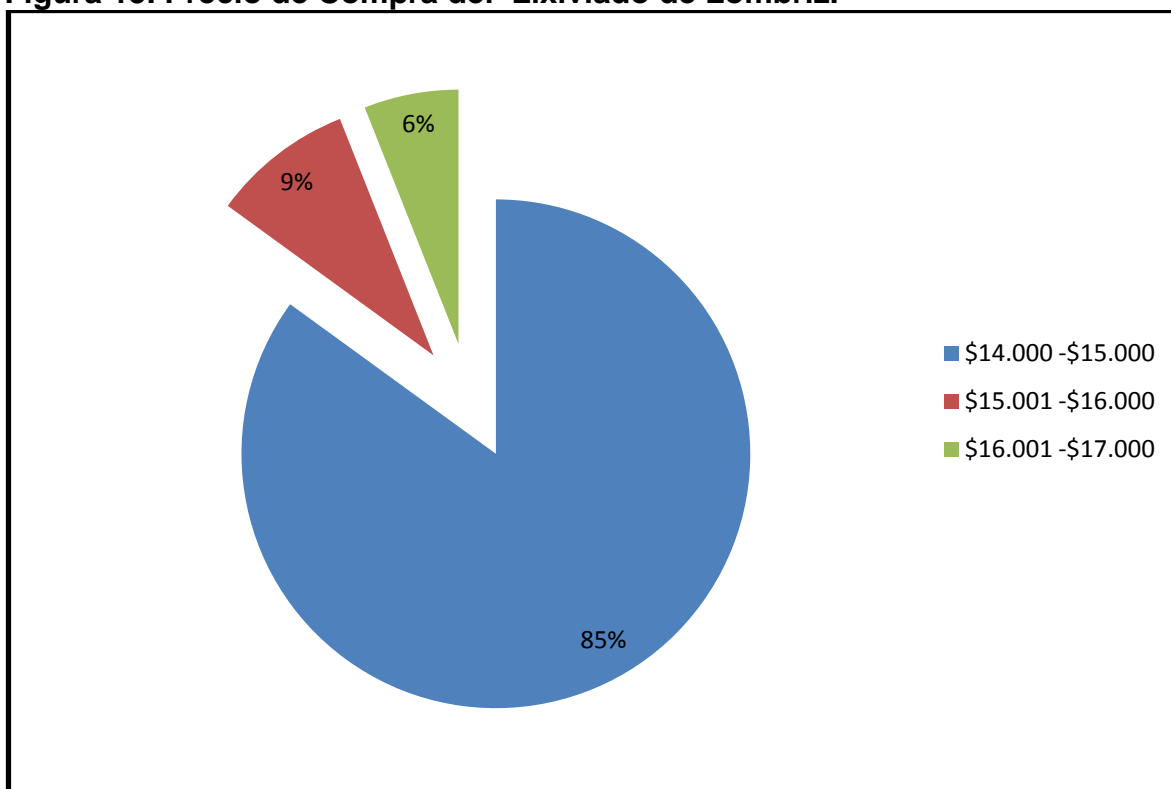
Del 100% de los encuestados que compra lixiviado de lombriz, el 69% de los encuestados manifestó dar preferencia por el litro para el empaque, un 25% estableció que prefiere el galón y tan solo un 6% declaró preferencia por la botella.

PREGUNTA QUINCE ¿a qué precio consigue usted el litro de lixiviado?

Cuadro 16. Precio de Compra del Lixiviado de Lombriz.

Concepto	Porcentaje	Productores
\$14.000 -\$15.000	85%	40
\$15.001 -\$16.000	9%	4
\$16.001 -\$17.000	6%	3
TOTAL	100%	47

Figura 15. Precio de Compra del Lixiviado de Lombriz.



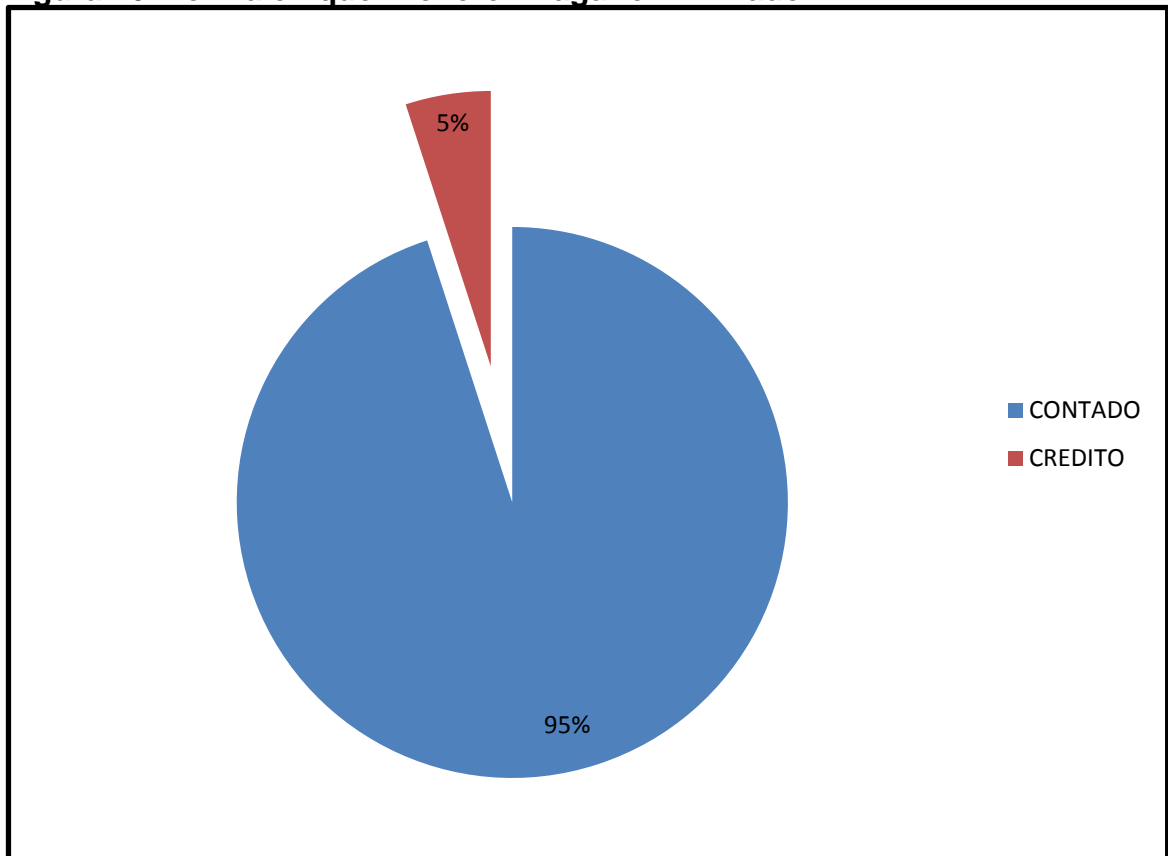
Del 100% de los encuestados que compra lixiviado de lombriz El 85% de los productores manifestó que compraba el abono entre \$14.000 a \$ 15.000, un 10% manifestó comprarla entre \$ 15.001 a \$ 16.000 y tan solo un 5% declaró comprarlo entre \$16.001 a \$ 17.000.

PREGUNTA DIECISEIS ¿Forma en que prefiere pagar el lixiviado?

Cuadro 17. Forma en que Prefieren Pagar el Lixiviado.

Concepto	Porcentaje	Producto
CONTADO	95%	45
CREDITO	5%	2
TOTAL	100%	47

Figura 16. Forma en que Prefieren Pagar el Lixiviado.



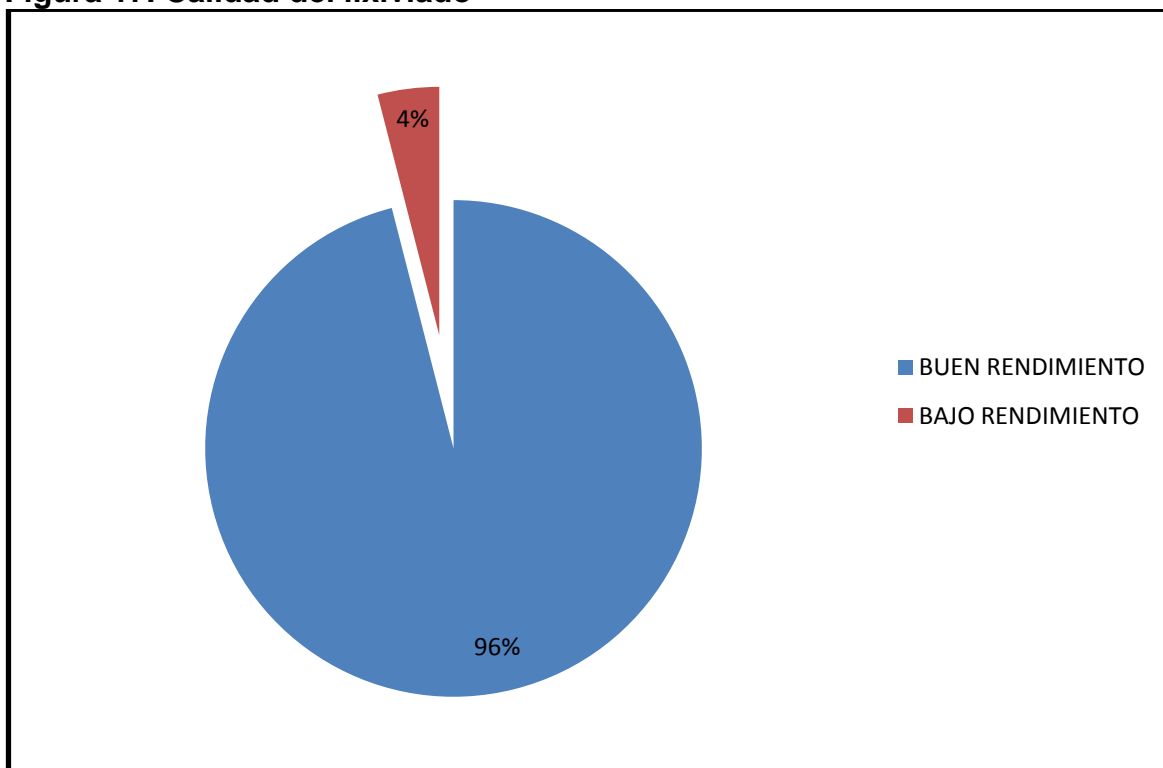
Del 100% de los encuestados que compra lixiviado de lombriz, el 95% de los productores manifestaron realizar estas transacciones de contado y tan solo un 5% declaró realizarla a crédito.

PREGUNTA DIECISIETE ¿Qué concepto de calidad tiene usted del lixiviado?

Cuadro 18. Calidad del Lixiviado

Concepto	Porcentaje	Productores
BUEN RENDIMIENTO	96%	45
BAJO RENDIMIENTO	4%	2
TOTAL	100%	47

Figura 17. Calidad del lixiviado



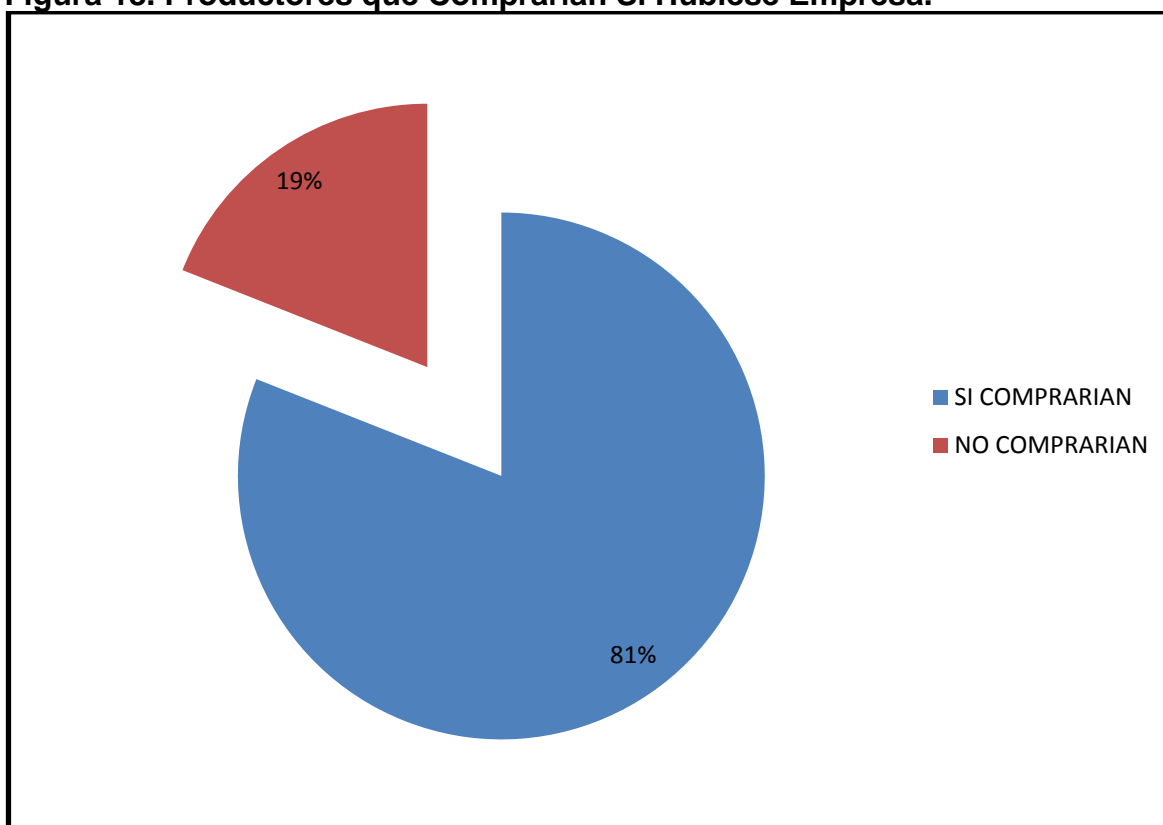
Del 100% de los productores agropecuarios encuestados que compra lixiviados el 96% afirmó que la calidad del producto es buena, y tan solo un 4% declaró que encontró un bajo rendimiento en el producto.

PREGUNTA DIECIOCHO ¿Si hubiese una empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana, usted compraría?

Cuadro 19. Productores que Comprarían Si Hubiese Empresa.

Concepto	Porcentaje	Productores
SI COMPRARIAN	81%	254
NO COMPRARIAN	19%	59
TOTAL	100%	313

Figura 18. Productores que Comprarían Si Hubiese Empresa.



Del 100% de los productores agropecuarios encuestados, que compran abono, el 81% afirmó que si lo compraría, y tan solo un 19% declaró que no lo compraría.

2.4.3 Estimación de la Demanda. Teniendo en cuenta el estudio de campo realizado, se logró establecer que la demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana en el municipio de San Vicente de Chucurí corresponde a **18630** litros como se explica en el cuadro 21, en donde la mayoría de compradores corresponden a pequeños y medianos productores.

Hay que destacar que las unidades producidas en la región, son resultado de la actividad llevada a cabo en las parcelas de los mismos productores, cuyo proceso es a escala mediana y doméstica que tiene como objeto principal el abastecimiento de lixiviado para utilizarlos en sus propios cultivos. Además el proceso productivo en mención adolece de las técnicas adecuadas para el desarrollo de este mismo.

Cuadro 20. Estimación Promedio de la demanda.

Promedio	Rango	Porcentaje	1 mes	2 mes	3mes	6mes	Anual	D. Total
1-10lts	5							
11-20lts	15	0%						
21-30lts	25	6%	2	0	1			50Lts
31-40lts	35	28%	9	2	2			1.260Lts
41-50lts	45	34%	11	2	3	1		2.970Lts
51-60lts	55	32%	10	2	2			2.200Lts
TOTAL		100%	32	6	8	1	0	6.480Lts

Es muy importante tener en cuenta que el promedio demandado de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana por productor es de 138 lts. Por lo tanto la demanda estimada de biofertilizante a base de lixiviado es:

Cuadro 21. Demanda Anual de Biofertilizante

Concepto	Demanda Total
COMPRA PROMEDIO PERCAPITA DE BIOFERTILIZANTE ANUAL	138Lts
CONSUMIDORES DE BIOFERTILIZANTE	135 Consumidores
DEMANDA ANUAL DE CONSUMIDORES DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO	18.630Lts

2.4.4 Proyección de la Demanda. La demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí, se estima en el 5% anualmente de la demanda actual.

$$F = P(1+i)^n$$

PF = Proyección

P = Demanda Actual

I = Taza de crecimiento

n = Periodos

Cuadro 22. Proyección de la Demanda

Año	Demanda
AÑO 2011	19.562lts
AÑO 2012	20.534lts
AÑO 2013	21.561lts
AÑO 2014	22.640lts
AÑO 2015	23.772lts

2.5 LA OFERTA.

2.5.1 Ficha Técnica

ELEMENTO	CLASE
Tipo de Investigación	Exploratorio, Descriptivo
Método de Investigación	Observación y análisis
Fuentes de Información	Primarias: Almacenes agropecuarios. Secundarias: Revistas, libros, videos, proyectos y entes agropecuarios
Técnicas de Recolección de Información	Censo
Instrumentos	Cuestionario Estructurado
Modo de aplicación	Directo
Definición de población (elemento, unidad de muestreo)	La población de almacenes agropecuarios existentes en el municipio de San Vicente de Chucurí – Santander
Marco Censal	Segmento: Almacenes Agropecuarios
Alcance	Municipio de San Vicente de Chucuri
Tiempo de Aplicación	Agosto 10 al 12 de Agosto del 2010

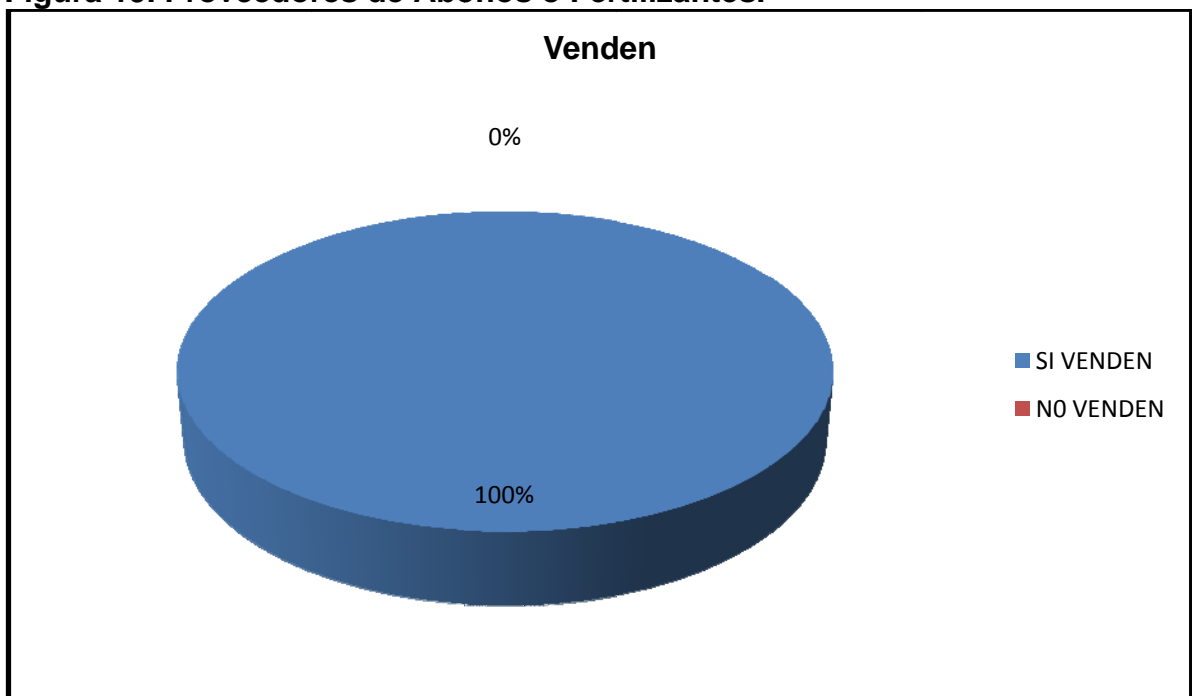
2.5.2 Tabulación y Presentación de Resultados de la Oferta. Para la presentación de los datos recolectados en la operación de campo, se encuestó a los diferentes dueños de almacenes agropecuarios.

PREGUNTA UNO ¿Vende abono o fertilizante?

Cuadro 23. Proveedores de Abono o Fertilizante.

Concepto	Porcentaje
SI VENDEN	100%
NO VENDEN	0%
TOTAL	100%

Figura 19. Proveedores de Abonos o Fertilizantes.



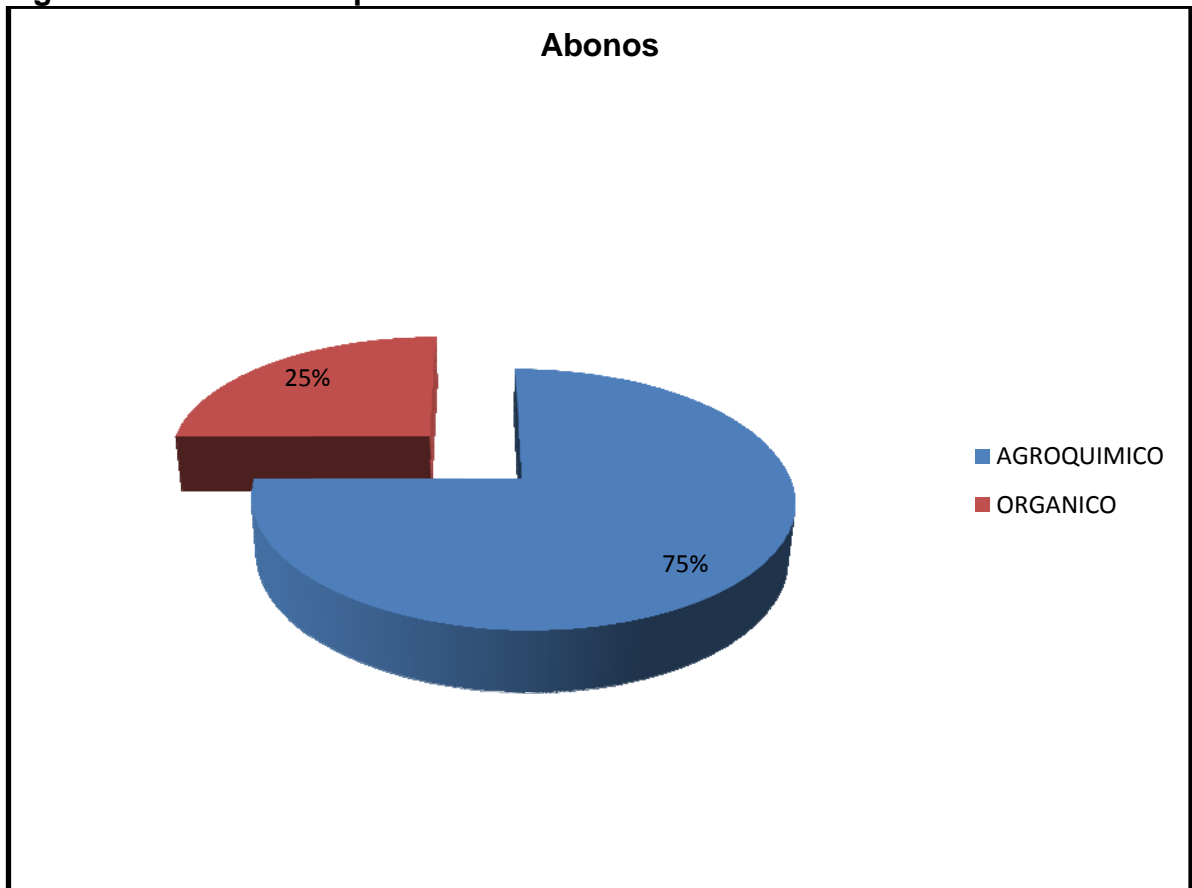
1. del 100% de los vendedores agropecuarios del municipio de San Vicente Chucuri que participaron en la encuesta, el 100% declaró vender abonos o fertilizantes.

PREGUNTA DOS ¿ Tipo de Fertilizante químico que vende?

Cuadro 24. Fertilizante químico vendido.

Concepto	Porcentaje
AGROQUIMICO	75%
ORGANICO	25%
TOTAL	100%

Figura 20. Fertilizante químico vendido.



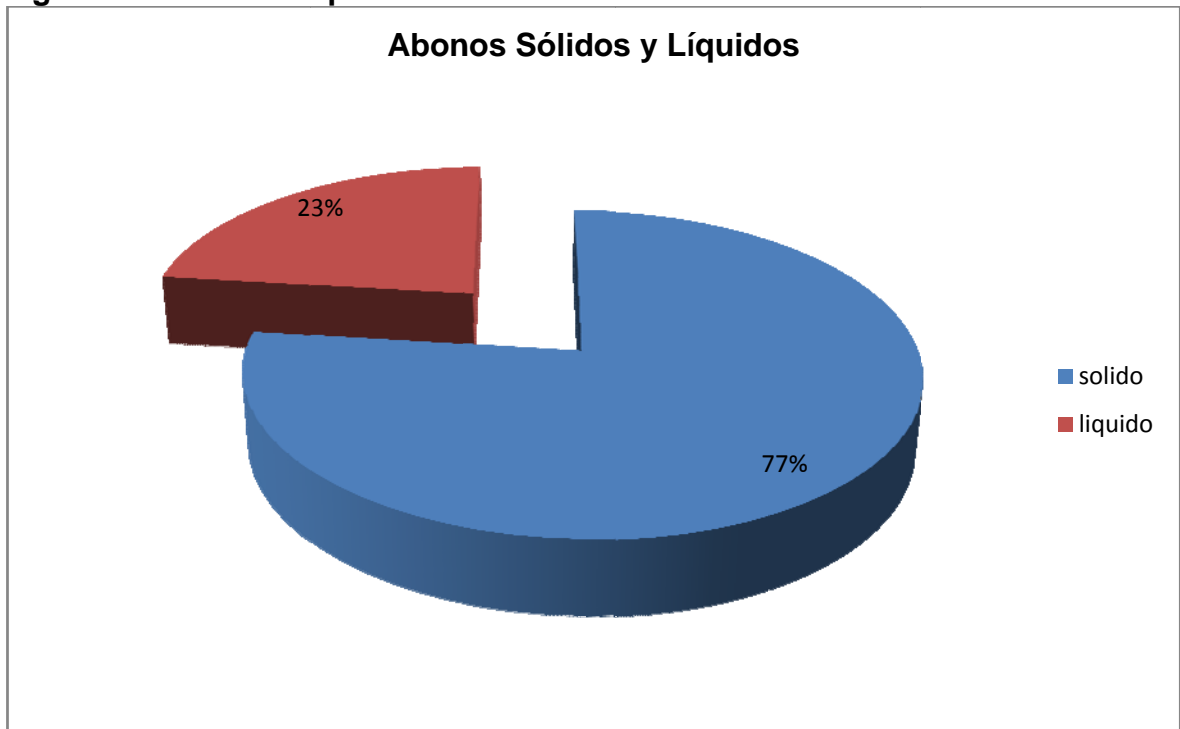
Del 100% de los vendedores del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta, declararon vender volúmenes de hasta un 75% de fertilizante agroquímico y el 25% restante en fertilizantes orgánicos.

PREGUNTA TRES ¿Forma en que vende el abono o fertilizante?

Cuadro 25. Forma en que se Vende los Fertilizantes.

Concepto	Porcentajes
SÓLIDO	77%
LÍQUIDO	23%
TOTALES	100

Figura 21. Forma en que se Vende los Fertilizantes.



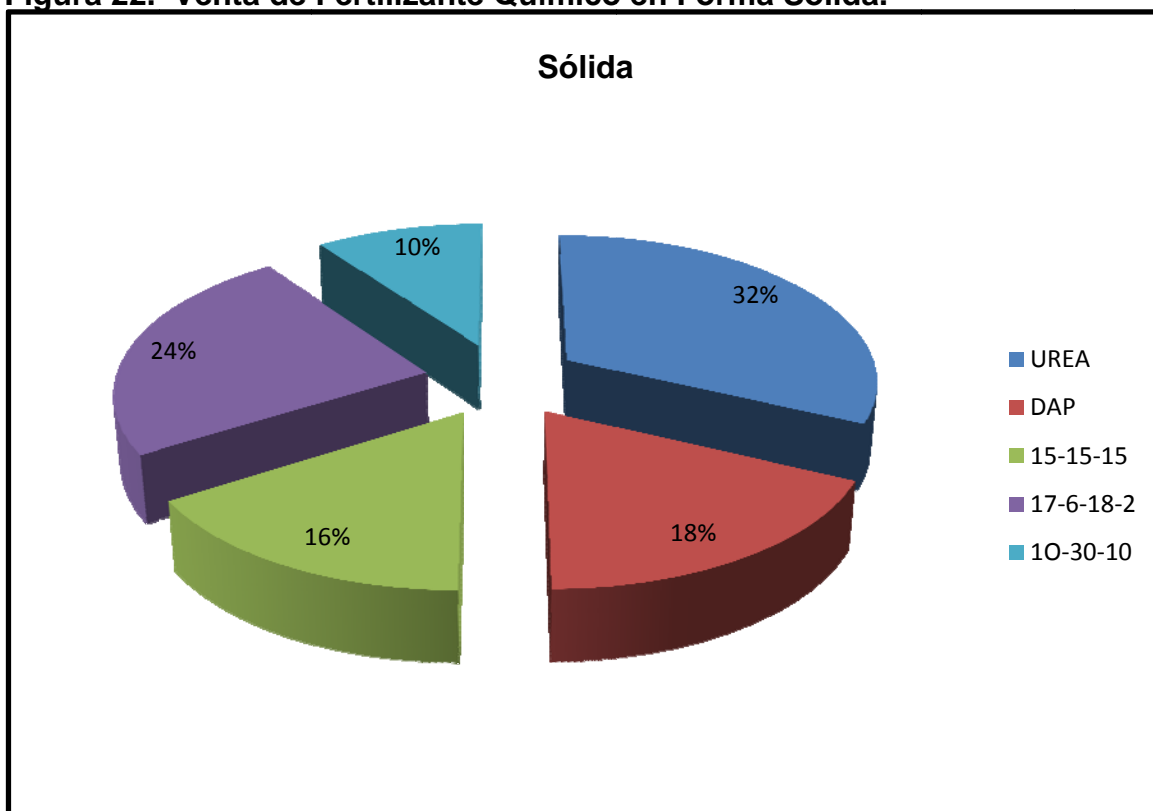
Del 100% de los vendedores del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta, manifestaron ventas del 77% en forma sólida; y un 23% en forma líquida.

PREGUNTA CUATRO ¿Que fertilizante químico en forma sólida vende?

Cuadro 26. Venta de Fertilizante Químico en Forma Sólida.

Concepto	Porcentajes
17-6-18-2	32%
DAP	18%
15-15-15	16%
UREA	24%
10-30-10	10%
TOTALES	100

Figura 22. Venta de Fertilizante Químico en Forma Sólida.



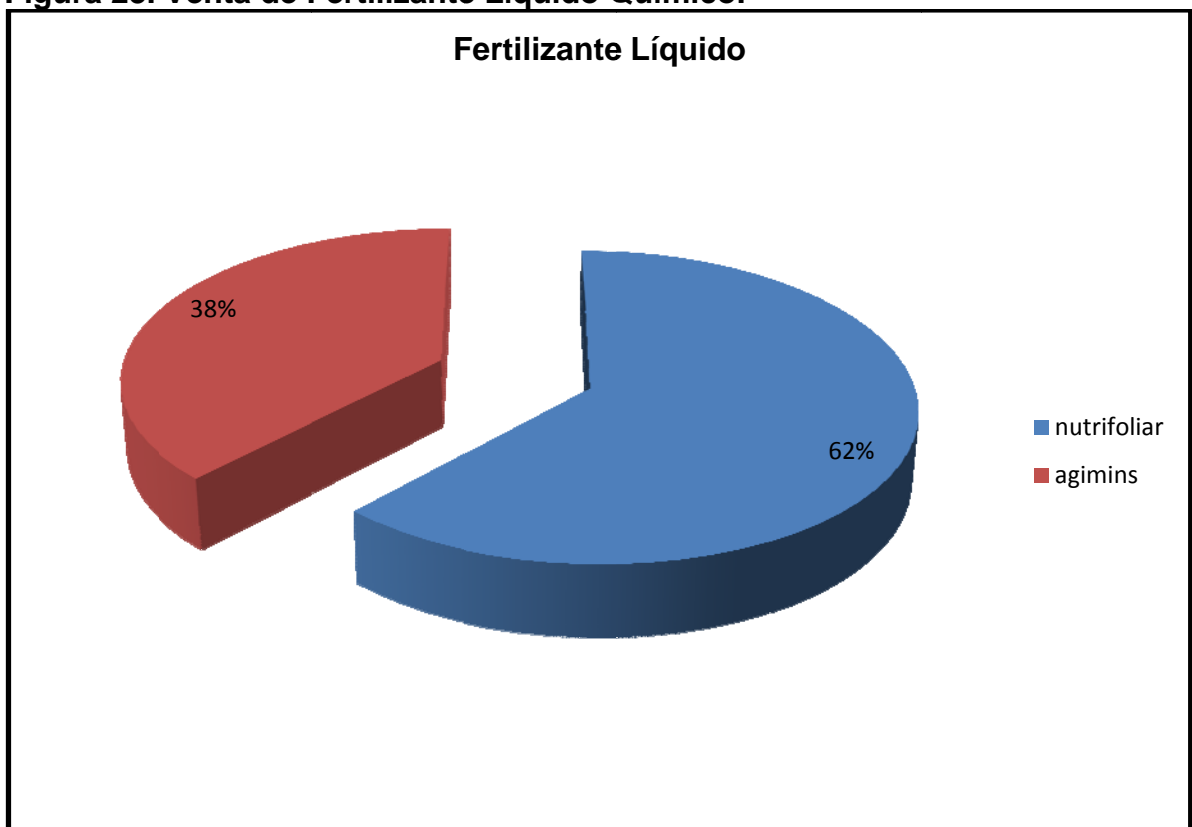
Del 100% de los vendedores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta, manifestaron ventas del 32% de 17-6-18-2, un 18% de DAP, un 16% de 15-15-15, un 24% de UREA, acompañado de un 10% de ventas de 10-30-10

PREGUNTA CINCO ¿Que fertilizante químico en forma líquida Vende?

Cuadro 27. Venta de Fertilizante Líquido Químico.

Concepto	Porcentaje
Nutrifoliar	62%
Agrimins	38%
TOTAL	100%

Figura 23. Venta de Fertilizante Líquido Químico.



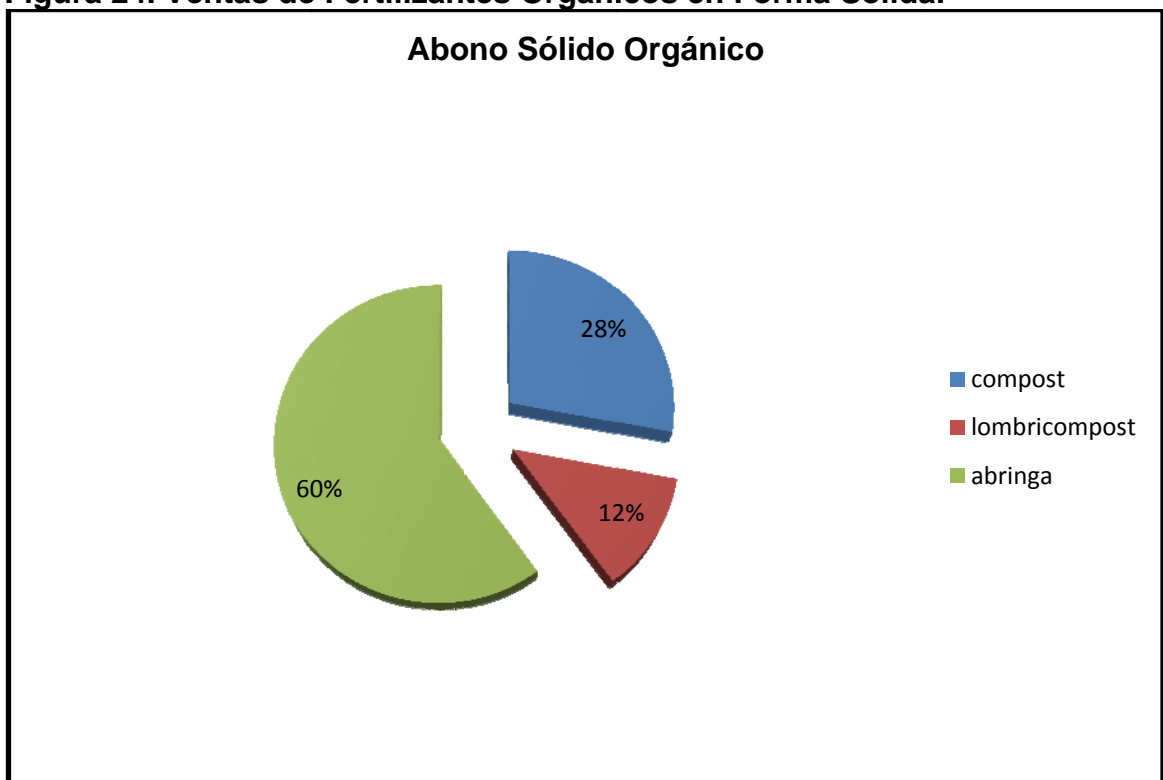
Del 100% de los encuestados manifestó vender nutrifoliar en un 62%, y el 38% restante en agrimins

PREGUNTA SEIS ¿Que fertilizantes orgánicos en forma sólida vende?

Cuadro28. Ventas de Fertilizantes Orgánicos en Forma Sólida.

Concepto	Porcentaje
Compost	28%
Lombricompost	12%
Abingra	60%
TOTAL	100%

Figura 24. Ventas de Fertilizantes Orgánicos en Forma Sólida.



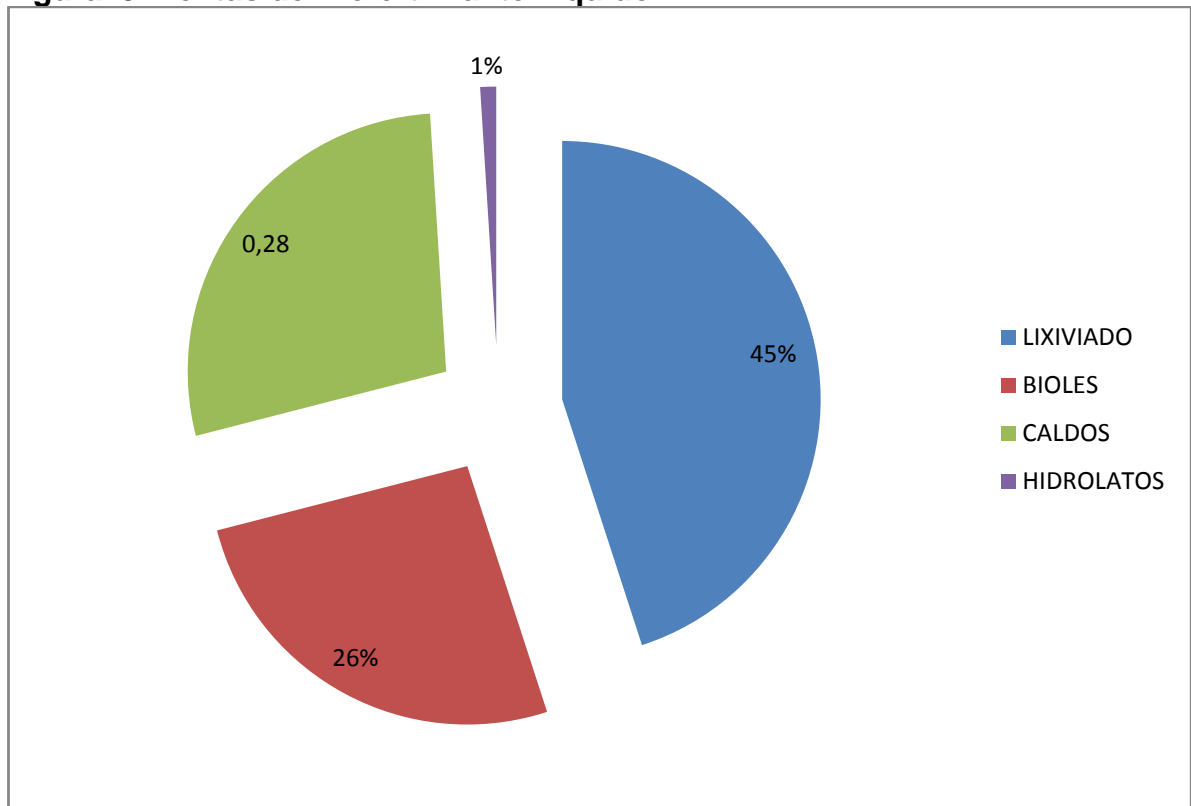
Del 100% de los vendedores del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta manifestaron ventas del 28% en compost, el 12% de ventas en lombricompost y el 60% ventas de Abingra.

PREGUNTA SIETE ¿Qué Tipo de fertilizantes orgánicos en forma líquida vende?

Cuadro 29. Ventas de Biofertilizante Líquido.

Concepto	Porcentaje
LIXIVIADO	45%
BIOLES	26%
CALDOS	28%
HIDROLATOS	1%
TOTAL	100%

Figura25. Ventas de Biofertilizante Líquido.



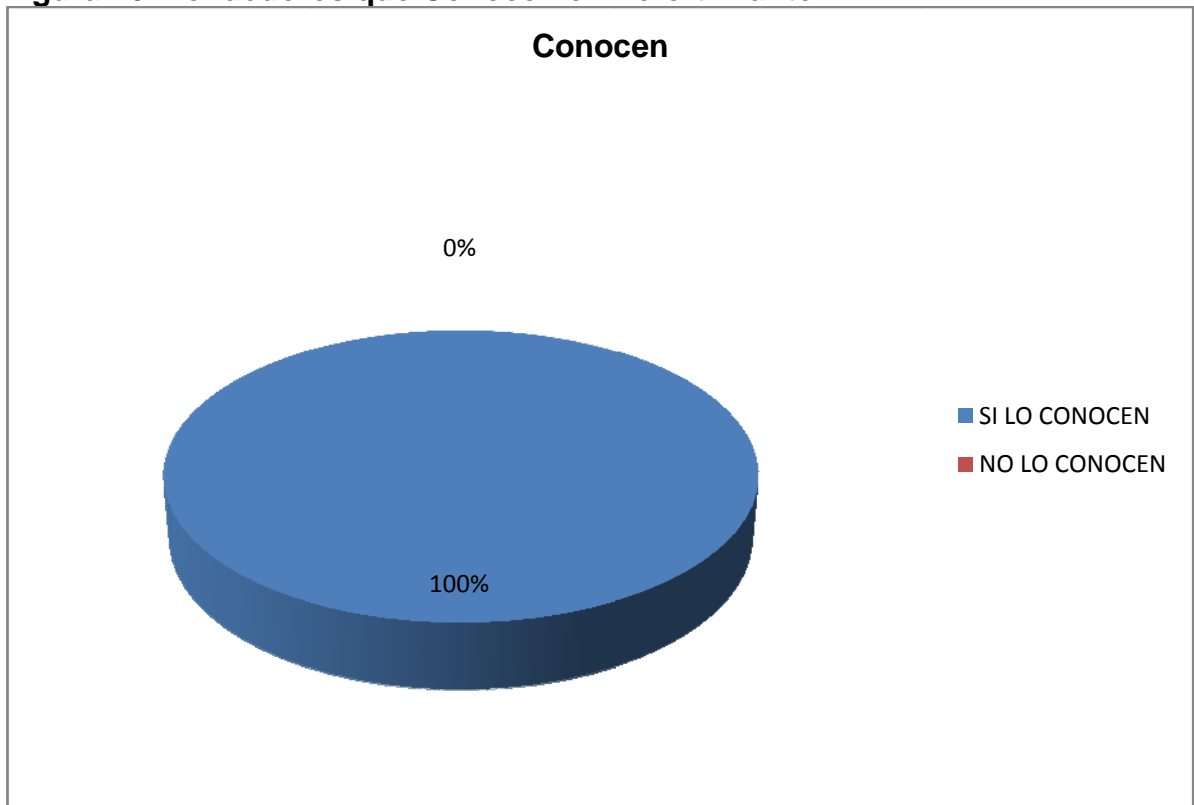
Del 100% de los vendedores del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta, el 100% manifestó vender biofertilizante en forma líquida, lixiviado en un 45%, bioles en un 26%, caldos en un 28% y hidrolatos en 1%.

PREGUNTA OCHO ¿Conoce el biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana

Cuadro 30. Vendedores que Conocen el Biofertilizante.

Concepto	Porcentaje
SI LO CONOCEN	100%
NO LO CONOCEN	0%
TOTAL	100%

Figura 26. Vendedores que Conocen el Biofertilizante.



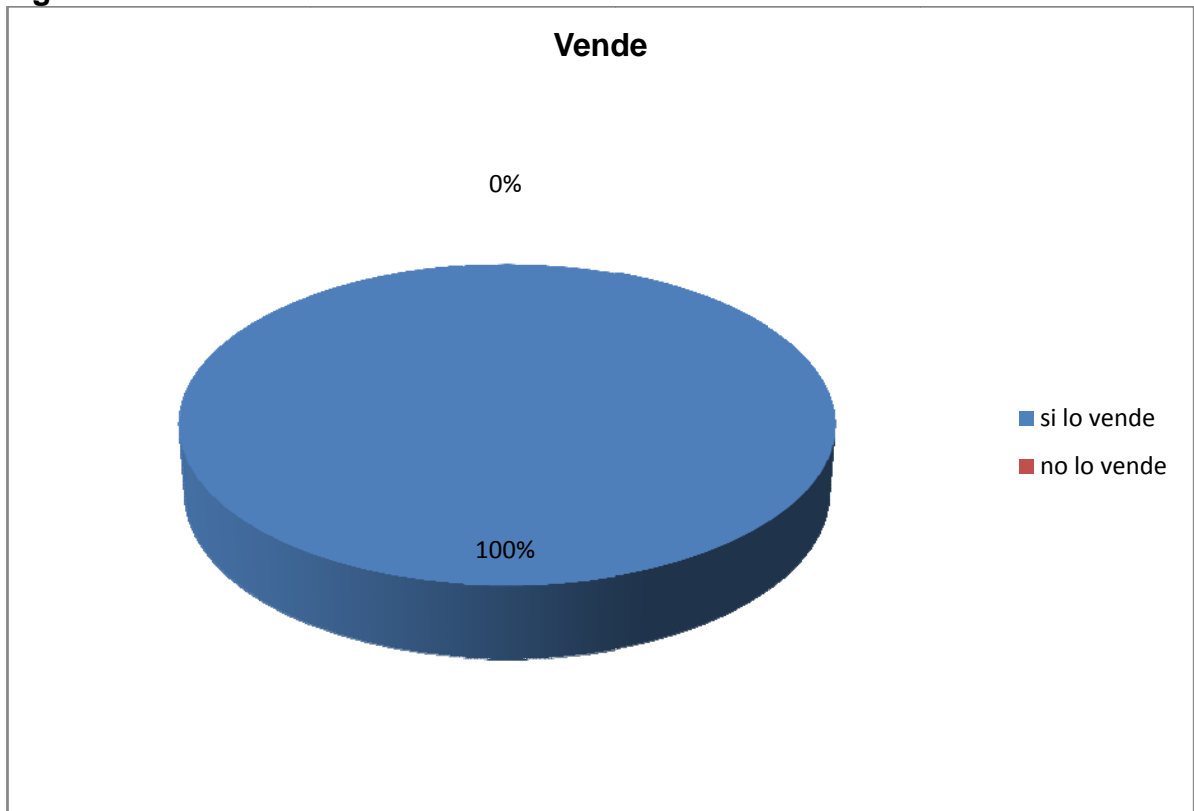
Del 100% de los vendedores del municipio de San Vicente de Chucurí que participaron en la encuesta, El 100% manifestaron conocer el biofertilizante,

PREGUNTA NUEVE ¿Es Proveedor de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana?

Cuadro 31. Proveedores de Biofertilizante

Concepto	Porcentaje
SI VENDEN	100%
NO VENDEN	0%
TOTAL	100%

Figura 27. Proveedores de Biofertilizante



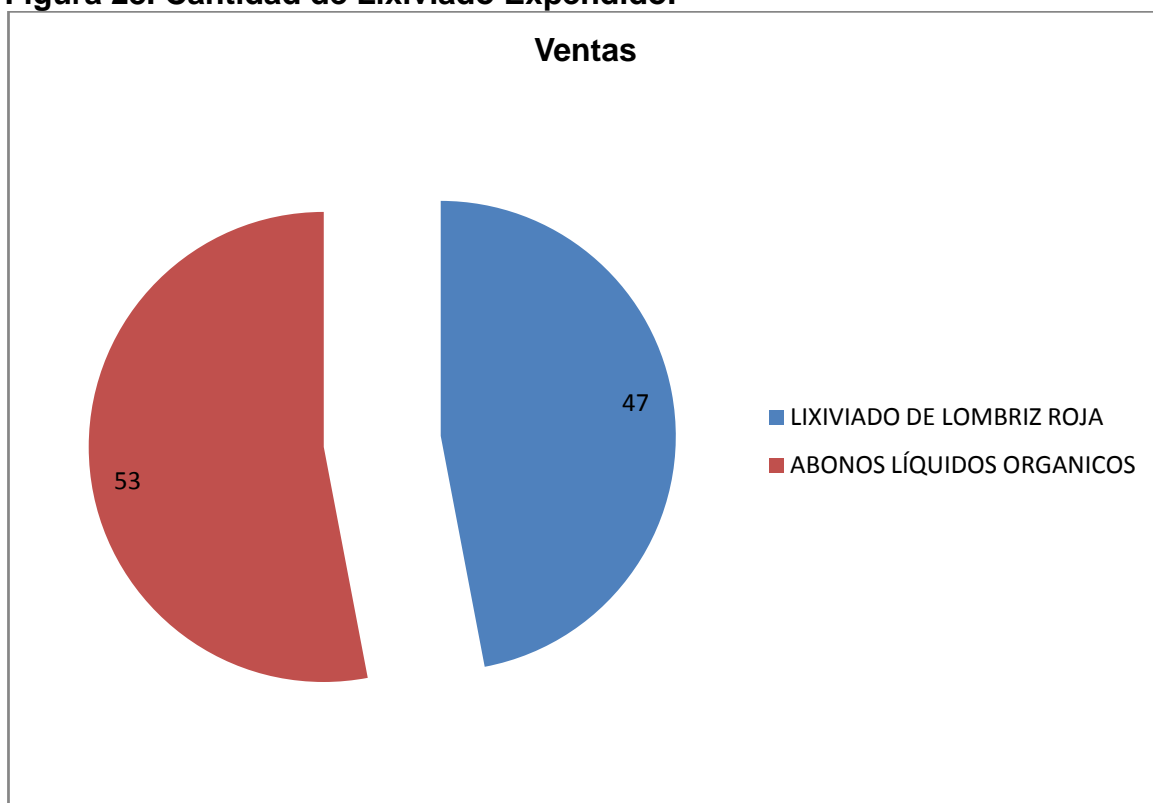
Del 100% de los vendedores encuestados en el municipio de San Vicente de Chucuri, el 100% afirmo vender el biofertilizante,

PREGUNTA DIEZ ¿Qué Cantidad de abono orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana expende?

Cuadro 32. Cantidad de Lixiviado Expendido.

Concepto	Porcentaje
5lts	0
15lts	0
25lts	2%
35lts	32%
45lts	34%
55lts	32%
TOTAL	100%

Figura 28. Cantidad de Lixiviado Expendido.



Del 100% de los expendedores afirmó vender este lixiviado en un 47% sobre las ventas de abonos líquidos orgánicos.

2.5.3 Precio de compra del fertilizante orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana El 100% de los vendedores encuestados manifestó que el precio promedio del lixiviado es de \$15000.

2.5.4 Análisis de la Situación Actual. Teniendo en cuenta el trabajo de campo realizado en el municipio de San Vicente de Chucurí, a los pequeños y medianos productores se pudo concluir que existen empresas productoras de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana en San Vicente de Chucuri, por tanto se considera que existe una oferta que no satisface de forma suficiente el mercado.

Es muy importante tener en cuenta que el lixiviado a base de lombriz roja californiana comercializado entre los pequeños y medianos productores de San Vicente de Chucurí no cumple con el marco legal establecido por el ICA para su respectiva comercialización. Además la producción de estos sistemas no tiene como objetivo la satisfacción de la demanda existente.

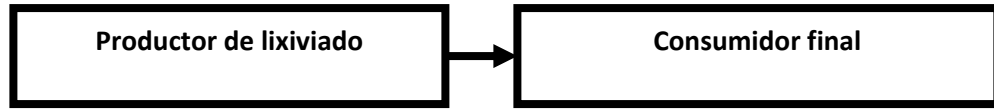
2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

Dentro de la comercialización del lixiviado a base de lombriz roja californiana se presenta un canal directo de comercialización en donde el productor vende directamente el producto al consumidor final (Productor agropecuario).

2.6.1 Estructura de los Canales Actuales. El canal de distribución del lixiviado a base de lombriz roja californiana presenta los siguientes agentes:

- 1. Empresa Productora de Lixiviado a Base de Lombriz roja Californiana (Eisenia Foetida).** Es el encargado de producir el lixiviado teniendo en cuenta la normatividad establecida por el ICA.
- 2. Consumidor final:** Son todos los productores agropecuarios, que requieren del lixiviado a base de lombriz roja californiana para la producción.

Figura 29. Canal de Comercialización Actual



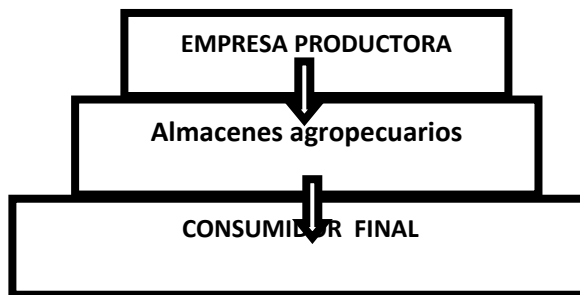
Fuente: Productores Agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí

2.6.2 Ventajas y Desventajas de los Canales Actuales. Dentro de las ventajas que tiene el canal de comercialización actual se tiene:

1. Menor costo
2. Mayor valor agregado.

2.6.3 Selección de los Canales de Comercialización. Teniendo en cuenta una mayor actividad comercial, se hace necesario su comercialización indirecta: del productor de lixiviado, al proveedor agropecuario, y de éste al consumidor final.

Figura 30. Canal de Comercialización



2.7 PRECIO

2.7.1 Análisis de Precios. De acuerdo a la información suministrada por los pequeños y medianos productores encuestados en el municipio de San Vicente de Chucurí, el precio del biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana mayormente sugerido está en \$14500 el litro.

2.7.2 Estrategias de Fijación de Precios. Los precios en cuanto a la producción del lixiviado a base de lombriz roja californiana, serán establecidos teniendo en cuenta las siguientes variables:

1. No existe en el mercado empresa o competencia certificada.
2. Los costos de producción.
3. La demanda del producto dentro del mercado.

2.8 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.8.1 Objetivos.

1. Anunciar o dar a conocer el biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja.
2. Fortalecimiento Comercial dentro del mercado.
3. Incentivar a los productores a adquirir biofertilizantes a base de lixiviado de lombriz roja.
4. Desarrollar nichos de mercados

2.8.2 Logotipo. Fundamental dentro del mercado, muy utilizado por su representatividad. Dentro de los elementos que presenta el logotipo de “**LIXIVIADO DEL NORORIENTE**” se encuentra:

1. Sencillo para que sea de fácil memorización.
2. En el interior aparecen campesinos realizando labores culturales de siembra.
3. En la parte inferior aparece “**100% NATURAL**”

Figura 31. Logotipo



2.8.3 Lema.

“Biofertilizante para una producción más limpia”

2.8.4 Análisis de Medios. Dentro de los medios publicitarios requeridos para la publicidad de “**LIXIVIADO DEL NORORIENTE**” se tienen:

1. **Radio:** Se cuenta con dos emisoras en el municipio de San Vicente de Chucurí (Colombia Stereo y La Emisora Comunitaria), que permiten el posicionamiento de la empresa dentro del mercado.

2. **Televisión:** En el municipio de San Vicente de Chucurí, se cuenta con TV Chucurí, con un radio de acción dentro del casco urbano.
3. **Volantes:** elementos publicitarios muy utilizados en lanzamientos y promociones.
4. **Pendón:** Herramienta utilizada dentro del punto de venta.

2.8.5 Selección de Medios. Dentro de los medios masivos que se tienen para el posicionamiento de “**LIXIVIADO DEL NORORIENTE**” dentro del mercado se tiene:

1. **Radio:** Medio masivo de comunicación, que permite mayor objetividad en cuanto a publicidad, teniendo en cuenta que los clientes potenciales se encuentran en el área rural.
2. **Pancarta:** La cual se va utilizar dentro del punto de venta de la Granja, lo cual permite identificarla dentro del contexto en que se encuentre.

2.8.6 Estrategias Publicitarias. Teniendo en cuenta las características del producto se hace necesario la utilización de la publicidad corporativa, permitiendo con ello el fortalecimiento comercial de la empresa.

2.8.7 Presupuesto de Publicidad y Promoción.

2.8.7.1 Presupuesto de Lanzamiento. Para el lanzamiento de la nueva empresa se tiene en cuenta:

1. Reuniones con productores.
2. Publicidad Televisiva, canal local (Estrategia Corporativa y productiva).
3. Volantes informativos.
4. Publicación periódico local.
5. Publicidad Radial, tres emisiones diarias en las dos emisoras locales.
6. Pendón o valla publicitaria.

Cuadro 33. Presupuesto de Lanzamiento

Actividad	Valor
Reunión con productores	\$ 400.000
Publicidad televisiva	\$ 500.000
Volantes informativos	\$ 300.000
Publicación periódico local	\$ 200.000
Publicidad radial	\$ 200.000
Pendón o valla publicitaria	\$500.000
Total	\$2.100.000

2.8.7.2 Presupuesto de Operación. Dentro del presupuesto de publicidad, teniendo en cuenta que la publicidad es de tipo corporativo, solamente se utilizara emisiones radiales en las dos emisoras del municipio.

Cuadro 34. Presupuesto mensual de Operación

Actividad	Valor
Emisora Comunitaria	\$ 80.000
TOTAL	\$ 80.000

2.9 CONCLUSIONES

Teniendo en cuenta la investigación de mercados se logro establecer que la demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí es de **18630** litros, cuya oferta en el mercado es suplida en el mercado por los pequeños y medianos productores que realizan el proceso a escala mediana y doméstica que tiene como objeto principal el abastecimiento de lixiviado para utilizarlos en sus propios cultivos. Además el proceso productivo en mención adolece de las técnicas adecuadas para el desarrollo de este mismo. De acuerdo al trabajo de campo realizado el mercado objetivo para el lixiviado se encuentra compuesta por los pequeños y medianos productores del municipio de San Vicente de Chucurí, el cual compra en promedio 130lts por año a un precio de \$14500.

Teniendo en cuenta la naturaleza del producto, cuyo tiempo de durabilidad es de largo periodo, se hace necesario un canal de comercialización con intermediarios, estos corresponden a los almacenes agropecuarios quienes llevaran el producto al consumidor final

Dada las características del producto se hace necesaria la utilización de la publicidad corporativa, utilizando para ello medios de comunicación masiva como la radio, que permite llegar a todos los pequeños y medianos productores en el municipio de San Vicente de Chucurí.

Durante el primer año de operación y sostenimiento de la empresa se presupuesta invertir en publicidad un valor global de \$ 384.000 al año el cual se mantendrá durante los 5 años de vida útil del proyecto para efecto de evaluación del mismo.

Teniendo en cuenta el objetivo general, objetivos específicos, el área de influencia para la comercialización del biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, se identifica, define y cuantifica el mercado potencial y el mercado objetivo, y se analiza las variables controlables y no controlables del mercado tales como la oferta y la demanda con base en resultados obtenidos en las encuestas. Teniendo en cuenta lo anterior se concluye que el proyecto presenta viabilidad comercial y de mercadeo para la creación de una empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana en el municipio de San Vicente de Chucurí.

3. ESTUDIO TÉCNICO

Dentro del estudio técnico se tiene en cuenta los siguientes componentes vitales para el desarrollo de la viabilidad, tales como:

1. Tamaño del proyecto
2. Localización
3. Ingeniería del proyecto
4. Estudio de proveedores
5. Recursos
6. Maquinaria y equipo
7. Personal directo e indirecto

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del Tamaño del Proyecto

La descripción del tamaño del proyecto es la capacidad instalada y se expresa en el número de unidades (litros de lixiviado) producidas en el año. Esta capacidad esta sujeta a variables como oferta, demanda, ingeniería del proyecto y recursos financieros necesarios para la creación de una empresa productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana.

La capacidad del proyecto puede establecerse en capacidad diseñada, capacidad inicial y proyectada.

3.1.2 Factores que Determinan el Tamaño del Proyecto.

3.1.2.1 Tamaño del Proyecto y Tecnología. Dentro de los requerimientos vitales para el desarrollo del proyecto, se encuentra la semilla de lombriz roja californiana, las cuales se van a desarrollar dentro de la planta de producción de “**LIXIVIADOS DEL NORORIENTE**”. Este tipo de semilla debe poseer las características ideales como numero de lombrices por metro cuadrado, lo cual garantiza un nivel optimo de conversión de desechos orgánicos en lombrihumus el cual será tratado para transformarlo en lixiviado.

3.1.2.2 El Tamaño del Proyecto y Demanda. Dentro de las variables del mercado que más sujetan el tamaño del proyecto se encuentra la demanda, teniendo en cuenta que establece el número de unidades a producir dentro del mercado.

Dentro del estudio de mercados se pudo establecer que la demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí es de aproximadamente 18360 litros y corresponde a un 42% de los

productores que afirmaron comprar este producto, cuya oferta en el mercado es suplida en el mercado por los pequeños y medianos productores que realizan el proceso a escala mediana y doméstica.

3.1.2.3 El tamaño del Proyecto y su Financiamiento. Uno de los principales dificultades para el montaje de un proyecto es el apoyo financiero, teniendo en cuenta el alto costo de la inversión. Así este proyecto sostiene facilidades de financiación puesto que cuenta con la línea FINAGRO, especializada en apoyar proyectos productivos agropecuarios.

Capacidad del Proyecto.

3.1.3.1 Capacidad Total Diseñada. La capacidad diseñada del proyecto se establece teniendo en cuenta la técnica **de módulos**, en donde cada metro cuadrado alberga hasta 50kg de lombrices que tienen la capacidad de producir 900kg de lombrhumus por mes. Teniendo en cuenta lo anterior se puede establecer que:

Capacidad total diseñada:(metros cuadrados)*(kilogramos de lombriz)* (N. de días)* (0.6 de conversión de humus)*(2 partes de agua).

Capacidad total diseñada: (2mts cuadrados)*(19.247 kilogramos de lombriz)*(360 días)*(0.6 de conversión de humus)*(2 partes de agua) = 16630 Litros de biofertilizante de lixiviado anuales

Cuadro 35 . Capacidad diseñada

Concepto	Producción
Total producción año	1. tros

3.1.3.2 Capacidad Utilizada. La capacidad utilizada del proyecto se estableció teniendo en cuenta la demanda estimada de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí, que según el estudio de mercados es de 18630 litros de biofertilizante, en el cual el biofertilizante tiene una participación del 42%. En un comienzo “LIXIVIADOS DEL NORORIENTE” entrará al mercado con una participación del 65% o 12.150 litros que se tienen estimados teniendo en cuenta qué:

Capacidad Utilizada = (1 mt cuadrado)*(kilogramos de lombriz)*(N. de días)*(0.6 de conversión de humus)*(2 partes de agua).

Capacidad Utilizada = (1mt cuadrado)*(28.125 kilogramos de lombriz)*(360 días)*(0.6 de conversión de humus)*(2 partes de agua)=12150 lts de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja anuales

Es muy importante tener en cuenta que las 12.150 lts de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja tienen una participación en el mercado de:

Participación en el Mercado: (Capacidad utilizada) / (Demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz)

Participación en el Mercado: (12150)/(18630)= 65%

El porcentaje de la capacidad utilizada con respecto a la capacidad diseñada se establece teniendo en cuenta qué:

Porcentaje de capacidad Utilizada = (Capacidad Utilizada) / (Capacidad Diseñada) =

Porcentaje de capacidad Utilizada = (12150) / (16630) = 73%

Cuadro 36. Capacidad Utilizada

Concepto	Producción
Total producción año	12150 litros

3.1.3.3 Capacidad Proyectada. La capacidad utilizada del proyecto se proyecta teniendo en cuenta qué:

1. Número de años de vida del proyecto
2. Participación en el mercado
3. Oferta de semilla en el mercado
4. Capacidad diseñada de la empresa

La proyección se establece teniendo como base la fuerte campaña publicitaria que se hará, sobre la conveniencia de comprar biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja y los beneficios que se obtienen en los cultivos y el mejoramiento de las propiedades físico químicas y biológicas del suelo.

Estableciendo como referencia la capacidad inicial y diseñada se proyecta la producción a cinco años iniciando con un 73% de esta para el primer año, con una participación en el mercado regional del 65%; la proyección para el 2°, 3°, 4°

y 5° año se establece teniendo en cuenta un gradiente de crecimiento del 9.15, 8.46, 7.79, 7.24 y 6.75% en promedio.

Cuadro 37. Capacidad proyectada

Concepto	Año 1 73%	Año 2 79.75%	Año 3 86.5 %	Año 4 93.25%	Año 5 100%
Litros de biofertilizante	12.150	13.262	14.385	15.507	16.630
Gradiente de proyección		9.15%	8.46%	7.79%	7.24%
Participación mercado	65%	71%	77%	83%	89%

LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización. Teniendo en cuenta la demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí, se hace necesario la creación de la planta de producción dentro de su área geográfica, teniendo en cuenta que cumpla las condiciones favorables para el buen desarrollo de las labores de producción.

3.2.2 Microlocalización.

3.2.2.1 Requerimientos para Determinar la Microlocalización

3.2.2.2 Estudio de Puntos (Determinar la Microlocalización). Dentro de los sitios a tener en cuenta para establecer la localización de la planta productora para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja “**LIXIVIADOS DEL NORORIENTE**” se tiene:

1. **Vereda Alto Viento**, finca tierra buena
2. **Vereda El Pertrecho**, finca El Cairo
3. **Vereda Santa Rosa**, finca La Troja

Dentro de los factores que se tienen en cuenta para la microlocalización de la planta productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja “**LIXIVIADOS DEL NORORIENTE**” en municipio de San Vicente de Chucurí se tiene:

1. Fuentes hidrográficas:
2. Topografía aceptable.
3. Valor del Terreno

4. Abastecimiento de materia prima
5. Cercanía a clientes potenciales y objetivos
6. Vías de comunicación

3.2.2.3 Definición de Factores

1. **Fuentes Hidrográficas:** Es el agua disponible para realizar labores de riego, limpieza y mantenimiento teniendo en cuenta las necesidades hídricas para este tipo de explotación
2. **Topografía aceptable.** Con un grado de inclinación del 5 al 15% para facilitar la construcción de los módulos.
3. **Valor del Terreno:** se hace referencia al costo de la tierra por hectáreas.
4. **Abastecimiento de materia prima:** factor importante que se refiere a obtención de desechos orgánicos como estiércol bovino cereza de café y capota de cacao indispensables para la producción.
5. **Cercanía a los clientes potenciales y objetivos:** Se hace referencia a la cercanía al casco urbano, teniendo en cuenta que es donde confluyen todos los productores agropecuarios de la región.
6. **Vías de comunicación:** Son las vías de comunicación que se hacen necesarias para la comercialización del producto.

3.2.2.4 Ponderación de Factores. Son los porcentajes establecidos para cada factor, teniendo en cuenta su importancia para establecer el proyecto.

Cuadro 38. Ponderación y puntuación de factores

Factor	Puntos	Ponderación %	Puntaje Máximo
F1	500	20	100
F2	500	30	150
F3	500	10	50
F4	500	25	125
F5	500	10	50
F6	500	5	25

3.2.2.5 División de Factores en Grados y su Puntuación. Una vez establecidos los porcentajes para los factores, se entra a establecer grados de importancia para

cada uno de ellos. Los grados se definen teniendo en cuenta su importancia definiendo el punto máximo y el punto mínimo.

Cuadro 39. División de Factores en Grados y Puntuación

Factor	Grado	Puntaje
1	G1. Alta riqueza hídrica	100
	G2. Regular riqueza hídrica	50
	G3. Mala riqueza hídrica	25
2	G1. Excelente Topografía	150
	G2. Regular Topografía	75
	G3. Mala Topografía	0
3	G1. Muy costoso	0
	G2. Costoso	25
	G3. Poco costoso	50
4	G1. Alto abastecimiento de desechos orgánicos.	125
	G2. Regular abastecimiento de desechos orgánicos.	50
	G3. Bajo abastecimiento de desechos orgánicos.	0
5	G1. Lejos	0
	G2. Regular	25
	G3. Cerca	50
6	G1. Excelente vía	25
	G2. Vía regular	12.5
	G3. Vía en mal estado	0

3.2.2.6 Localización Ponderada. Una vez dividido los factores en grados, se entra a definir los puntos por posibles lugares de Microlocalización.

Cuadro 40. Localización Ponderada

Factor	Sitio 1		Sitio 2		Sitio 3	
	Grados	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos
1	2	50	3	25	1	100
2	3	0	2	75	1	150
3	3	50	2	25	1	0
4	2	50	3	0	1	125
5	1	0	2	25	3	50
6	3	0	1	25	2	12.5
Total		150		175		437.5

Teniendo en cuenta la localización ponderada, se puede establecer que el sitio establecido, para la Microlocalización de proyecto es **LA FINCA LA TROJA**, localizada en la vereda Santa Rosa, con 437.5 puntos, seguido por la finca el Cairo ubicada en la vereda el Pertrecho.

Es muy importante tener en cuenta que dentro de los lineamientos establecidos en el PBOT del municipio de San Vicente de Chucurí, se encuentra establecido que en el área rural se puede establecer cualquier tipo de cultivo agropecuario, siempre y cuando cumpla con las condiciones fitosanitarias establecidas por ICA.

3.3 INGENIERIA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha Técnica del Producto.

Cuadro 41. Ficha Técnica del Producto

Concepto	Especificación		
Producto principal	Biofertilizante a base de lixiviado de lombriz		
Especificaciones Técnicas	Elementos	Resultados	Unidades
	-Carbono orgánico soluble	1,64	g/l
	-Nitrógeno (Nt)	0,21	g/l
	-Fósforo (P ₂ O ₅)	34,0	p.p.m
	-Potasio (K ₂ O)	4,47	g/l
	-Calcio (CaO)	0,36	g/l
	-Magnesio (MgO)	0,16	g/l
	-Manganeso	1,2	p.p.m
	-Cobre	0,2	p.p.m
	-Zinc	2,0	p.p.m
	-Boro	1,5	p.p.m
	-Sodio	0,26	g/l
	-pH	8,00	
	-Densidad	1,003	g/c.c
Vida Útil	Aproximadamente 1 año en adecuadas condiciones de almacenamiento		

Fuente: Análisis de laboratorio AGRILAB registro ICA 00399

3.3.2 Descripción Técnica del Proceso. La **Técnica por módulos** con la cual se va a desarrollar la producción de humus para transformarlo en lixiviado en la planta de producción de “**LIXIVIADOS DEL NORORIENTE**” el municipio de San Vicente de Chucurí presenta el siguiente proceso:

1. Primer paso. Se acopian los desechos orgánicos que posean las características de maduración adecuada, y provenientes de explotaciones bovinas, sistemas de producción de café y cacao.

2. **Segundo paso.** Se realiza el inicio del compostaje de los desechos orgánicos, aplicando microorganismos eficientes (EM) para anular los gases amoniacales y acelerar la descomposición. Posteriormente a esto, se realizaran volteos cada ocho días.

3. **Tercer paso.** A los quince días, una vez los desechos orgánicos en su estado óptimo de temperatura, pH y humedad, se vierten a los módulos, en cantidades según los kilos de lombriz y se extienden por capas de 20 centímetros.

4. **Cuarto paso.** Luego de 30 días, se inicia la recolección del lombrihumus que se inicia poniendo trampa de alimento para separar las lombrices del lombrihumus, las lombrices restantes que quedan en el lombrihumus se separan cernidas por una malla.

5. **Quinto paso.** Seguidamente el lombrihumus es vertido a los tanques de agua en proporciones dos uno. Dos de agua por una de lombrihumus. Y se agrega un kilo de melaza por diez de agua. Dejándose reposar, con agitaciones periódicas durante dos días.

6. **Sexto paso.** Se filtra el líquido y posteriormente se empaca

3.3.3 Diagrama de Operación y Procedimiento. (Véase figura 16)

Figura 32. Diagrama de Operación

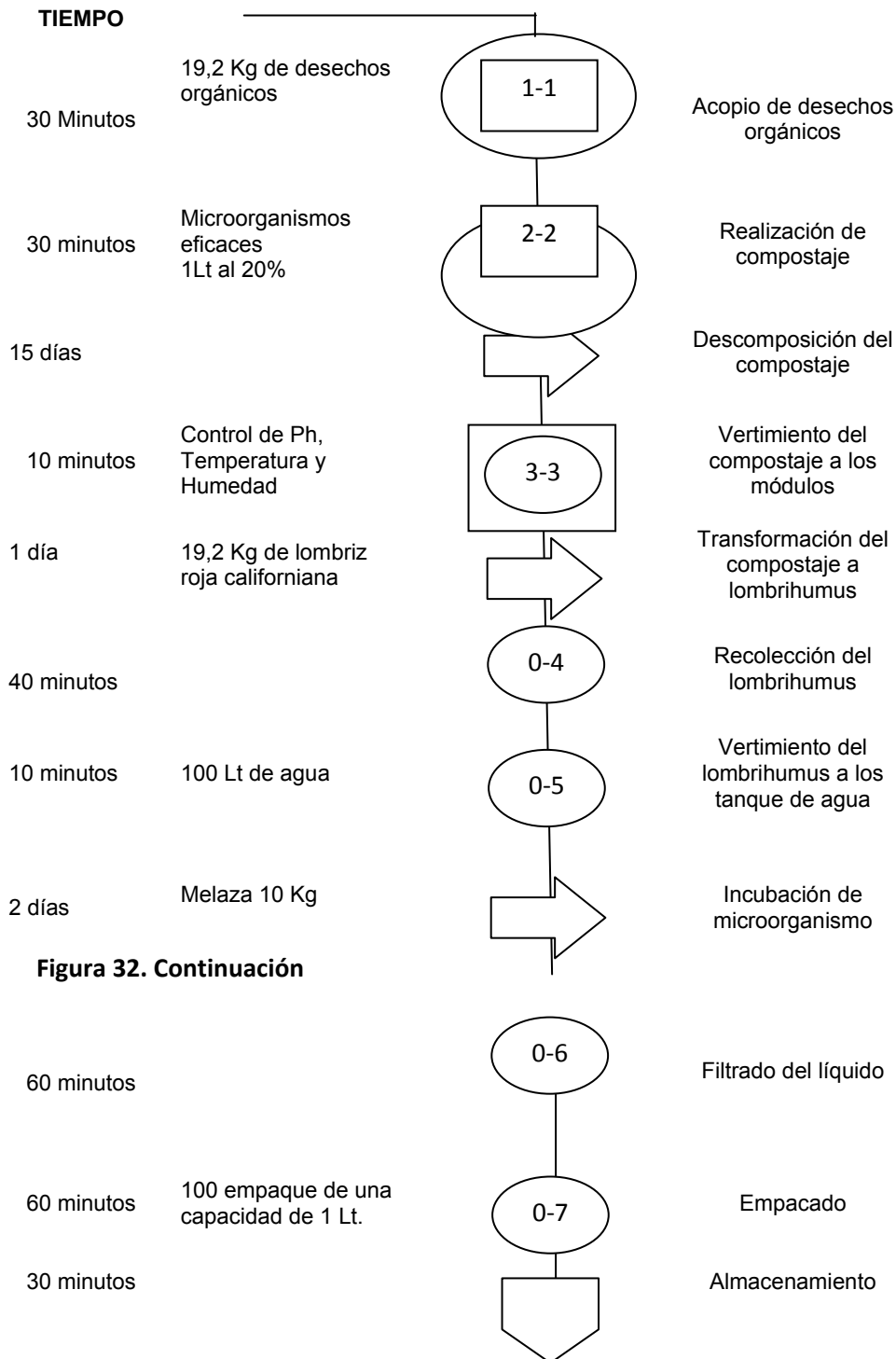


Figura 32. Continuación

3.3.4 Control de Calidad. Dentro del proceso para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se hace necesario el siguiente proceso de Calidad:

1. Labores diarias de los módulos

- **control de temperatura.** Se realiza mediante termómetro, la temperatura ideal se encuentra entre 26°C y 28°C.

- **control de humedad.** Se realiza mediante higrómetro, la humedad propicia es de 80%.

- **control de pH.** Se efectúa mediante potenciómetro, el pH óptimo se encuentra entre 6 y 7

1. **Análisis físico químico del producto.** Se envía muestra del producto a un laboratorio certificado.

Recursos

3.3.5.1 Recurso Humano. El recurso humano es la base tecnológica para el desarrollo de cualquier proyecto agropecuario, la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja no es la excepción, teniendo en cuenta que se hace necesario toda la tecnología disponible que asegure la productividad. Dentro de los requerimientos de mano de obra tecnificada se tiene:

2. **Mano de Obra Indirecta:** La constituye un profesional en producción agroindustrial, que tendrá las siguientes funciones:

1. Supervisar el manejo de la producción
2. Realizar inspecciones de plagas
3. Inspeccionar las labores diarias de la planta
4. Inspecciones de calidad mediante análisis físico químico del producto.
5. Establecer correcciones necesarias según análisis físico químico.

3. **Mano de Obra Directa:** Son los operarios, y el supervisor encargados del manejo productivo de la planta productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí.

Es muy importante tener en cuenta que este personal debe tener conocimientos técnicos en cuanto a la producción de biofertilizantes.

3.3.5.2 Recurso Físico. Dentro del recurso físico necesario para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se tiene:

1. **Herramientas.** Son todos los accesorios necesarios para la producción de semilla de lombriz tales como:

1. carretillas
2. palas
3. rastrillos
4. Canastillas
5. Baldes
6. Termómetros
7. Higrómetros
8. Potenciómetro

9. **Módulos.** Deben tener unas dimensiones de la siguiente manera: 80 centímetros de profundidad, por 1 metro de ancho y por 8 de largo. El material con el cual se construirán será en ladrillo de estampa. Las superficies de los módulos serán frisadas con cemento.

3.3.5.3 Recursos de Insumos. Dentro de los insumos necesarios para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se tiene:

10. **Cal:** Elemento vital para disminuir acidez del compostaje
11. **Inoculadores biológicos (microorganismos eficientes)**
12. **Agua.**
13. **Desechos orgánicos.**

3.3.5.4 Estudio de Proveedores. Dentro de los proveedores para la producción de biofertilizante a base de lombriz roja se encuentra:

14. **Proveedores de lombriz y desechos orgánicos:** serán seleccionadas de los mejores sistemas de producción de la región.

15. **Proveedor de Insumos:** En el municipio de San Vicente de Chucurí, se cuenta con Veterinarias, que cuentan con todos los insumos y herramientas necesarias para la puesta en marcha de la planta productora de biofertilizante a base lixiviado de lombriz “**LIXIVIADOS DEL NORORIENTE**”, entre las cuales se destacan:

16. Veterinaria el Horizonte.
17. Veterinaria la Libertad

3.3.5.5 Distribución de planta. Es muy importante tener en cuenta que para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se hace necesario

toda la infraestructura técnica que permita desarrollar altos niveles de productividad. Dentro de los requerimientos que se hace necesario para la distribución de la planta se tiene:

18. Área de recepción, (10 mts²).
19. Área de compostaje (15 mts²)
20. Área de módulos (4 mts²)
21. Área de tanques (12 mts²)
22. Bodega de Insumos y herramientas. (5 mts²)
23. Bodega para el almacenamiento del producto. (10 mts²)
24. Área Administrativa (5 mts²)
25. Dormitorios de los Operarios (7 mts²)

3.3.6 Logística de Distribución. La logística de distribución del producto dentro de la comercialización de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja es indirecto, puesto que las agro veterinarias ubicadas en el casco urbano serán medios estratégicos de distribución, teniendo en cuenta que el cliente o productor recurre para abastecerse de insumos en estos puntos.

3.4 CONCLUSIÓN

El producto final será biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, cuya capacidad de embalaje es de un litro de acuerdo a las preferencias de los pequeños y medianos productores de biofertilizante en el municipio de San Vicente de Chucurí.

1. En un comienzo la planta “**Lixiviados del Nororiente**”, estará en la capacidad de producir 12.150 litros anuales, con un porcentaje de la capacidad diseñada del 73%, generando con ella una participación en el mercado del 65%. la proyección para el 2°, 3°, 4° y 5° año se establece teniendo en cuenta un gradiente de crecimiento del 9.15, 8.46, 7.24, y 6.75% en promedio.
2. Teniendo en cuenta el método de puntos, se estableció la localización de la planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz

roja, la cual se encontrará localizada en la vereda Santa Rosa, finca **LA TROJA**.

3. Es muy importante tener en cuenta que los requerimientos de maquinaria y equipos son mínimos siendo este un factor que no requiere de alta inversión. Hay que destacar que el recurso humano es un elemento vital, teniendo en cuenta el buen desarrollo de la producción.

Por lo anterior se concluye que desde el punto de vista técnico, la creación de una planta productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja "**Biofertilizantes del Nororiente**", es factible y viable y se cuenta con los recursos de infraestructura para producir y comercializar un producto de excelente manejo fitosanitario en el municipio de San Vicente de Chucurí.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN.

La planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, se constituirá bajo la figura pública de responsabilidad limitada, la que de acuerdo a las consideraciones jurídicas es la que mejor se ajusta a las necesidades y características del proyecto. Para ello se deberá desarrollar entre otras las siguientes actividades:

1. Elaboración de la Escritura Pública respectiva ante la oficina notarial existente en el municipio.
2. Con el registro de la Escritura Pública se procede a comprar las estampillas correspondientes y se pagan los impuestos respectivos en las oficinas de rentas municipales.
3. Con el registro de la Escritura Pública, las estampillas y los comprobantes de pago de impuestos de timbre se procede a realizar el trámite de Registro Mercantil ante la Cámara de Comercio del Municipio.
4. Solicitud de Número de identificación Tributaria (NIT) ante la DIAN del municipio.
5. Expedir el certificado de Industria y Comercio ante la oficina de la Tesorería Municipal.
6. Expedir el certificado sanitario o registro ante la Secretaría de Salud Municipal.
7. Tramitar el Certificado Técnico de Seguridad (Bomberos).

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA

4.2.1 Constitución.

Nombre: LIXIVIADOS DEL NORORIENTE

Domicilio: Vereda Santa Rosa, finca la Troja.

Ciudad: San Vicente de Chucurí.

Objeto Social: La sociedad tiene por objeto la Producción y Comercialización de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, se entienden incluidos en el

objeto social los actos directamente relacionados con el mismo y los que tengan como finalidad ejercer derechos y cumplir obligaciones legales y convencionalmente derivados de la existencia y actividad de la sociedad.

Duración de la Sociedad: Cinco años.

4.2.2 Visión. La planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja “**Lixiviados del Nororiente**” será la empresa líder para el año 2.020 en el departamento de Santander, contando con la infraestructura y la tecnología necesaria que garantiza la calidad, eficiencia y rentabilidad, cumpliendo con las normas específicas de calidad establecidas por el ICA.

4.2.3 Misión. “**Lixiviados del Nororiente**” es una planta privada que tiene como misión ofrecer biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja de alta calidad productiva y fitosanitaria, con el compromiso de sus colaboradores, una administración ágil y confiable, buscando siempre el bienestar y desarrollo de su talento humano y retribución adecuada para sus trabajadores, a los accionistas y a la sociedad en general

4.2.4 Objetivos. Para los próximos cinco años “**Lixiviados del Nororiente**” espera lograr los siguientes objetivos:

1. **Corporativos:** Mejorar su imagen corporativa respecto a los cambios de acción social y de protección ambiental mediante el aumento de la calidad del producto ofrecido, reduciendo al máximo el impacto ambiental.

1. Mantener bajos niveles de endeudamiento de la empresa con sus acreedores.

2. Mantener altos niveles de liquidez de la comercializadora.

3. Incrementar el patrimonio de los socios.

1. Políticas.

4.2.5.1 Políticas de personal. La contratación del personal se establecerá los pasos respectivos de reclutamiento, selección, entrenamiento y contratación del personal que requiera la empresa. Respecto a los cargos del gerente, contador y secretaría, serán esenciales los aspectos alusivos al grado de escolaridad, la experiencia, el dominio de habilidades de tipo técnico y tecnológico propios del sector, las relaciones sociales y las calificaciones obtenidas en un test de evaluación que en su momento aplicará la empresa.

En el caso de los operarios y el personal de labores diarias estos serán personas de la región, con conocimientos y experiencia en lombricultura y biofertilizantes,

que cumplan con los requisitos mínimos legales y que sean conocidos por los residentes del área.

Los contratos serán establecidos a término fijo, permitiendo con ello mayor objetividad laboral.

4.2.5.2 Políticas de Venta. Las ventas del producto se realizarán de contado, sin excepciones de ningún tipo. Tampoco se considerarán descuentos especiales, por lo menos durante el primer año de operaciones de la empresa.

4.2.5.3 Políticas de Compra. Todos y cada uno de los productos o insumos requeridos para desarrollar el proceso productivo del negocio, llámese insumos a acepción de la materia prima serán adquiridos de contado en establecimientos certificados por la ley y que ofrezcan además la mejor calidad y bajos precios.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Dentro de la estructura organizacional de “**Lixiviados del Nororiente**” se tiene:

2. **Junta de Socios:** Entre sus funciones están todas las que cobijan según la ley estatutaria de la sociedad y todas las contempladas en el Código de Comercio vigente a la fecha. Además es el órgano de dirección permanente de la sociedad y de la administración superior de los negocios.

3. **Gerente:** Es el representante legal de la sociedad con facultades para ejecutar todos los actos y contratos acordes con la naturaleza de su cargo y que se relacionen con el giro ordinario de los negocios sociales y jurídicos, además debe hacer cumplir los estatutos de la sociedad.

4. **Supervisor:** controla y hace cumplir funciones administrativas y operativas; controla la entrada de materia prima, calidad del producto y rinde informes periódicos de la producción entre otras.

5. **Secretaria:** Dentro de las funciones de la secretaría es la de atender las ordenes provenientes de la gerencia, registrar, informar a la gerencia acerca de los compromisos y reuniones pendientes, tomar los pedidos y transferirlos a la gerencia para su agilización, contactar a los clientes y promocionar el producto. Asistir al cliente en sus necesidades, organizar adecuadamente los archivos y demás documentos pertenecientes a la sociedad.

6. **Operarios:** Entre sus funciones están todas las de acuerdo a los estatutos de la sociedad, entre las cuales se destacan:

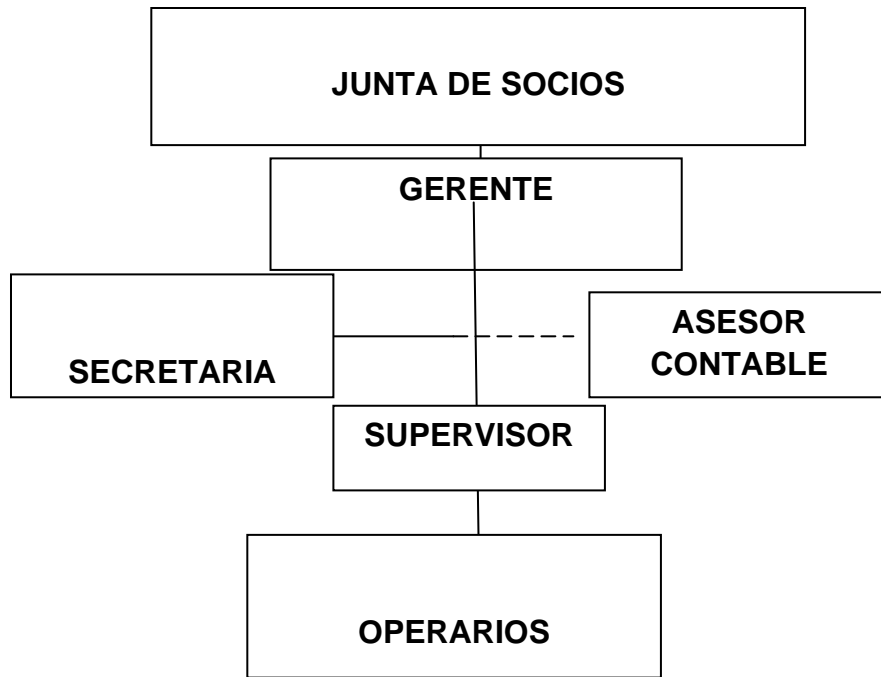
1. ejercer las respectivas labores de producción.

2. Cumplir con la normatividad establecida.

Asesor Contable: Dentro de sus funciones esta verificar y revisar las transacciones y registros contables efectuados por la empresa.

4.3.1 Organigrama.

Figura 33. Organigrama



4.3.2 Descripción y perfil de cargos.

Cuadro 42. Cargo Supervisor

PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA “LIXIVIADOS DEL NORORIENTE” Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Supervisor.	CODIGO: 001
SECCION: Administración.	DEPARTAMENTO: Administrativo.
SUPERVISA A: Contador, Secretaria y Operarios	NUMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
FUNCIONES DEL ADMINISTRADOR <ol style="list-style-type: none">1. Supervisar y coordinar los planes de producción.2. Coordinar y dirigir las compras de materias primas.3. Velar por cumplimiento de la política de ventas.4. Seleccionar y contratar el personal idóneo de administración y producción.5. Velar por el cumplimiento de los objetivos y políticas de la planta.6. Ejercer controles de inventarios sobre el producto e insumos utilizados.7. Vigilar y dar cualquier información sobre el funcionamiento de la producción y los equipos.8. Las demás funciones competentes a su cargo.	
CONDICIONES DE TRABAJO El cargo no implica riesgo alguno.	
ELABORADO POR:	

Cuadro 43. Cargo Secretaria

<p>PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA “LIXIVIADOS DEL NORORIENTE” Hoja de Especificaciones</p>	
<p>NOMBRE DEL CARGO: Secretaria. JEFE INMEDIATO: Administrador.</p>	<p>DEPARTAMENTO: Administrativo. SECCION: Administración</p>
<p>CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES Requiere estudios en secretariado sistematizado.</p>	
<p>ESFUERZO FISICO</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Este cargo exige atención visual permanente. 2. Requiere estar la mayor parte del tiempo sentada. 	
<p>RESPONSABILIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es responsable de contabilizar las compras y las ventas. 2. Es responsable en el manejo de información confidencial. 3. Es responsable de los documentos y dineros a su cargo. 4. Es responsable de rendir cualquier informe a su jefe inmediato. 	
<p>CONDICIONES DE TRABAJO Los riesgos de sufrir accidentes son mínimos.</p>	
<p>ELABORADO POR:</p>	

Cuadro 44. Cargo Gerente

<p>PLANTA PARA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA “LIXIVIADOS DEL NORORIENTE” Hoja de Especificaciones</p>	
<p>NOMBRE DEL CARGO: Gerente JEFE INMEDIATO: Administrador.</p>	<p>DEPARTAMENTO: Producción. SECCION: Producción.</p>
<p>CONOCIMIENTOS Y HABILIDADES</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Tecnólogo Agropecuario. 2. Experiencia mínima de un (1) año en actividades afines. 	
<p>ESFUERZO FISICO Para el desarrollo de este trabajo se requiere de esfuerzo mental que físico.</p>	
<p>RESPONSABILIDAD</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es el responsable de la supervisión de los respectivos controles de la producción. 2. Es responsable de la verificación de los controles de calidad. 3. Es responsable del cumplimiento del programa de producción 4. Es el responsable de verificación de calidad de la materia prima e insumos 5. Brindar asesoría técnica al administrador y a los operarios. 6. Rendir informes de los respectivos controles realizados 	
<p>CONDICIONES DE TRABAJO Los riesgos son bajos.</p>	
<p>ELABORADO POR:</p>	

Cuadro 45. Cargo Operarios

PLANTA PARA LA PRODUCCIÓN DE BIOFERTILIZANTE A BASE DE LIXIVIADO DE LOMBRIZ ROJA “LIXIVIADOS DEL NORORIENTE” Hoja de Especificaciones	
NOMBRE DEL CARGO: Operarios 1 y 2	CODIGO: 004
SECCION:	DEPARTAMENTO: Producción
SUPERVISA A: Ninguno.	NUMERO DE CARGOS IGUALES: 2
FUNCIONES DEL OPERARIO <ol style="list-style-type: none"> 1. Llevar a cabo los controles establecidos en cronograma de trabajo. 2. Acopio de desechos. 3. Llevar a cabo los compostajes. 4. Realizar las labores de vertimiento de compost en los módulos. 5. Realizar las labores de vertimiento de lombricompos en tanques. 6. Llevar a cabo las labores de empaque y almacenamiento. 7. Informar oportunamente cuando la materia prima presente problemas de calidad. 8. Pesar correctamente toda la materia prima. 9. Cargar y descargar los vehículos 10. Manejo de Insumos 	
CONDICIONES DE TRABAJO Los riesgos son bajos.	
ELABORADO POR:	

4.3.3 Asignación Salarial. El desarrollo de las funciones de cada una de las personas que laboraran en “**Lixiviados del Noro Oriente**” tendrá una escala salarial de acuerdo al desempeño de cada cargo, en relación con el nivel de ingreso de la región, la cual será parte indispensable en la proyección del costo de mano de obra directa, y de administración.

De acuerdo con lo anterior, y de las funciones a realizar en cada cargo y la información del mercado laboral de empresas del sector y de la oferta reinante tanto en el municipio de San Vicente de Chucurí, se establecen la siguiente asignación salarial:

Cuadro 46. Asignación salarial mensual

Número	Nombre del cargo	Base Salarial \$ mes	Tipo de contrato
1	Gerente	2.000.000	Indefinido
1	Supervisor	2.000.000	Indefinido
1	Asesor Contable	400.000	Honorarios
1	Secretaría auxiliar contable	700.000	Indefinido
2	Operarios	700.000	A termino fijo

De acuerdo con la legislación laboral colombiana todos los empleados tienen derecho a las prestaciones de ley, representados en:

Cuadro 47. Base salarial del patrono por prestaciones sociales.

Presepar	Base En %
Cesantías	8.33%
Primas	8.33%
Vacaciones	4.17%
Intereses a las cesantías	1%
Total prestaciones	21.83%
Cajas de Compensación	4%
Sena	2%
Instituto de Bienestar Familiar	3%
Total Parafiscales	9%

Cuadro 47. (Continuación)

Salud	8%
Pensión	11.625%
Riesgos Profesionales	0.522%
Total salud pensión y ARP	20,147%
Dotacion	7%

Fuente: Ministerio de la Protección Social

Por otra parte, para la base de hasta dos salarios mínimos se les cancelará el subsidio de transporte de \$61.500. Y se les dará una dotación correspondiente al 7%.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se definen los costos de inversión, costos totales, costos unitarios, presupuesto de ingresos y egresos, balance general y estado de resultados.

5.1 INVERSIONES

Las inversiones son básicamente todos los tangibles e intangibles indispensables para la puesta en marcha de “**Lixiviados del Nororiente**”, así como el capital de giro necesario para las obligaciones a corto plazo.

5.1.1 Inversión Fija. Se hace referencia a herramientas, terrenos, instalaciones, muebles y equipo de oficina necesarios para el funcionamiento.

5.1.1.1 Terreno. La granja para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja “**Lixiviados del Nororiente**” teniendo en cuenta los requerimientos técnico se hace necesario de aproximadamente 300 mts², con un costo de \$20.000.000.

Cuadro 48 . Terreno

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
TERRENO	300 mts ²	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
TOTAL			\$ 20.000.000

5.1.1.2 Construcción y Adecuación Son todos los requerimientos de infraestructura necesarios para la puesta en marcha de “**Lixiviados del Nororiente**”, tales como: Área de producción, área administrativa vivienda de operarios, bodega de herramientas e insumos.

Cuadro 49. Construcciones y Edificaciones.

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Área de módulo	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Área de insumo	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
Bodega de herramientas	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000

Cuadro 49. (Continuación)

Área administrativa	1	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Dormitorio de operarios	1	\$ 6.000.000	\$ 6.000.000
Baños	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL			\$ 12.500.000

5.1.1.3 Maquinaria y Equipo. Dentro de la producción biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, se hace necesario maquinaria y equipo como fumigadoras que permiten en alto grado la automatización y los bajos costos de producción.

Cuadro 50. Maquinaria y Equipo

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Fumigadora	2	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
Pontenciometro higrometro	2	\$ 150.000	\$ 300.000
Termometro	2	\$ 80.000	\$ 160.000
TOTAL			\$ 2.860.000

5.1.1.4 Muebles y Enseres. Se hace referencia a muebles y enseres necesarios para normal funcionamiento de la empresa.

Cuadro 51. Muebles y Enseres.

Concepto	Unidad	Valor unitario	Total
Mesa biblioteca para computador	1	300.000	300.000
Escritorio	2	350.000	700.000
Sillas	2	40.000	80.000
Archivador vertical	1	300.000	300.000
Sillas	4	70.000	280.000
Papelera para piso	2	10.000	20.000
Tanque de basura	1	20.000	20.000
Botiquín	1	250.000	250.000
Total			1.950.000

Fuente: Proveedores de Muebles y Enseres el Nogal

5.1.1.5 Equipo de Oficina. Son los Equipos necesarios en área administrativa que se requieren para el manejo contable de la empresa.

Cuadro 52. Equipo de Oficina.

CONCEPTO	CANT.	VALOR UNITARIO	TOTAL
Computador COMPAQ	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
Impresora Epson	1	\$ 400.000	\$ 400.000
Celular Nokia	1	\$ 100.000	\$ 100.000
Fax	1	\$ 350.000	\$ 350.000
Calculadora Casio	1	\$ 85.000	\$ 85.000
TOTAL			\$ 2.435.000

Fuente: Proveedores de Equipo de Oficina el Nogal

5.1.1.6 Herramientas. Son todos aquellos accesorios tales como carretillas, barras, palas, baldes, tanques de agua, y mangueras necesarias para la producción lombríhumus y lixiviados.

Cuadro 53. Herramientas.

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Carretas	6	\$ 120.000	\$ 720.000
Canastilla	6	\$ 15.000	\$ 90.000
Palas	6	\$ 15.000	\$ 90.000
Baldes	6	\$ 20.000	\$ 120.000
Tanques de agua	8	\$ 200.000	\$ 1.600.000
Manguera de riego	5	\$ 30.000	\$ 150.000
TOTAL			\$ 2.770.000

Fuente: FERREMACO

5.1.1.7 Flota y Equipo de transporte. Se refiere a los vehículos necesarios para el transporte de materia prima e insumos utilizados en la producción.

Cuadro 54. Flota y Equipo de transporte.

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Camioneta Toyota Hi-lux modelo 2010	1	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000
TOTAL			\$ 85.000.000

5.1.1.8 Total Inversión fija. Son el total de activos requeridos para el funcionamiento de la planta de producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja “**Lixiviados del Nororiente**”.

Cuadro 55. Total Inversión fija.

CONCEPTO	VALOR TOTAL
Terreno	\$ 20.000.000
Construcción y Adecuación	\$ 12.500.000
Maquinaria y Equipo	\$ 2.860.000
Muebles y Enseres	\$ 1.950.000
equipo de Oficina	\$ 2.435.000
Herramientas	\$ 2.770.000
Flota y equipo de transporte	\$ 85.000.000
TOTAL	\$ 127.515.000

5.1.2 Inversión Diferida. Son todos aquellos costos o activos en que incurrirá la planta antes de iniciar operaciones y por su alto costo se hace necesario diferirlos.

Cuadro 56. Inversión Diferida.

CONCEPTO	VALOR TOTAL
Estudio de Factibilidad	\$ 2.000.000
Costos de Constitución	\$ 900.000
Codigo de Barras	\$ 300.000
Licencias	\$ 300.000
Costos de Instalación	\$ 1.500.000
Capacitación de Personal	\$ 1.351.000
Lanzamiento de la empresa	\$ 415.000
Inscripción Cámara de Comercio	\$ 400.000
Asesoría Técnica	\$ 2.000.000
Aviso, Nombre Comercial	\$ 300.000
TOTAL	\$ 9.466.000

5.1.3 Capital de Trabajo. Son los requerimientos de capital para cubrir un mes de operaciones exceptuando las depreciaciones, diferidos, prestaciones sociales, mantenimiento, salarios de producción y producción y administración.

5.1.3.1 Costos de Producción. Los costos de producción está compuesto básicamente por la mano de obra directa y los costos indirectos de producción.

5.1.3.2 Mano de Obra Directa. Teniendo en cuenta los requerimientos técnicos en cuanto a mano de obra, se hace necesario la contratación de dos operarios, los

cuales se capacitaran en las técnicas para la obtención de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana.

Cuadro 57. Mano de obra Directa.

CARGO	SUELDO B	AUXILIO TRANS	T. MES	T.AÑO	APORTE PARAF	PENSIÓN, RP	PRESTA	TOTAL AÑO	TOTAL MES
Operario 1	515.000	61.500	576.500	6.918.000	622.620	1.971.630	2.006.220	11.518.470	959.873
Operario 2	515.000	61.500	576.500	6.918.000	622.620	1.971.630	2.006.220	11.518.470	959.873
TOTAL	1.030.000	123.000	1.153.000	13.836.000	1.245.240	3.943.260	4.012.440	23.036.940	1.919.745

5.1.3.3 Materia Prima. Dentro de los insumos necesarios para la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se tiene desechos orgánicos, microorganismos eficaces y melaza que son elementos vitales para la producción de este producto.

Cuadro 58. Materia Prima

CONCEPTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Desechos organicos	bulto	\$ 5.000	\$ 1.012.500
Melaza	kg	\$ 920	\$ 1.117.800
Microorganicos	lts	\$ 10.000	\$ 2.000.000
TOTAL			\$ 4.130.300

5.1.3.4 Costos Indirectos de Producción. Se hace relación a todos aquellos elementos que indirectamente entran a participar en el proceso de producción, tales como la mano de obra, materiales indirectos, depreciación, y mantenimiento.

5.1.3.5 Depreciación y amortización de diferidos. La depreciación de la maquinaria y equipo, flota y equipo de transporte de “Lixiviados del Nororiente” pertenecientes a los costos de producción

Cuadro 59. Depreciación de Maquinaria y Equipo, amortización de diferidos.

ACTIVO	V/R ACTIVO	AÑOS DEPRE	DEPRECIACIÓN MES	DEPRECIACIÓN AÑO
Maquinaria y Equipo	\$ 2.860.000	10	\$ 23.833	\$ 286.000
Diferidos	\$ 3.451.000	5	\$ 57.517	\$ 690.200
TOTAL			\$ 81.350	\$ 976.200

5.1.3.6 Total costos Indirectos. Se hace referencia a la sumatoria de todos los costos indirectos de fabricación necesarios dentro del proceso de producción.

Cuadro 60. Total costos Indirectos

CONCEPTO	MES	AÑO BASE
Mano de Obra Directa	\$ 1.919.745	\$ 23.036.940
Materiales Indirectos	\$ 506.500	\$ 6.078.000
Cargos por Depreciación y Amortización de Diferidos	\$ 81.350	\$ 976.200
Total	\$ 2.507.595	\$ 30.091.140

5.1.3.7 Total costos de Producción. Es la suma de los costos de mano de obra directa e indirecta, insumos, mantenimiento, depreciaciones, amortizaciones de diferidos y dotación.

Cuadro 61. Total costos de producción.

CONCEPTO	MES	AÑO BASE
Materia Prima	\$ 344.192	\$ 4.130.300
Mano de Obra Directa	\$ 1.919.745	\$ 23.036.940
Materiales Indirectos	\$ 506.500	\$ 6.078.000
Cargos por Depreciación y Amortización de Diferidos	\$ 81.350	\$ 976.200
Total	\$ 2.851.787	\$ 34.221.440

5.1.4 Gastos de Administración y Ventas. Son los gastos originados por las funciones administrativas dentro de la empresa, para el proyecto está representado por la mano de obra del personal administrativo, gastos generales, y depreciación.

5.1.4.1 Nómina Administración. Está compuesta por los sueldos del gerente y la secretaria.

Cuadro 62. Nómina Administrativa.

CARGO	SUELDO B	AUXILIO TRANSPORTE	T. MES	T. AÑO	A. PARAFIS	PENSIÓN, RP	PRESTA	T AÑO	T MES
Gerente	515.000	61.500	576.500	6.918.000	622.620	1.971.630	2.006.220	11.518.470	959.873
Secretaria	515.000	61.500	576.500	6.918.000	622.620	1.971.630	2.006.220	11.518.470	959.873
Contador	400.000		400.000	4.800.000				4.800.000	400.000
Supervisor	1.030.000	61.500	1.091.500	13.098.000	1.178.820	3.732.930	3.798.420	21.808.170	1.817.348
TOTAL	2.460.000	184.500	2.644.500	31.734.000	2.424.060	7.676.190	7.810.860	49.645.110	4.137.093

5.1.4.2 Gastos Generales. En estos gastos se incluye servicios públicos, teléfono, celular, gastos de oficina, gastos de cafetería, seguros, mantenimientos y publicidad.

Cuadro 63. Gastos Generales

GASTOS GENERALES		
CONCEPTO	MES	AÑO
Servicios Públicos	\$ 15.000	\$ 180.000
Gastos de oficina	\$ 4.000	\$ 48.000
Servicio de celular	\$ 28.000	\$ 336.000
Gasto de aseo	\$ 80.000	\$ 960.000
Publicidad	\$ 32.000	\$ 384.000

5.1.4.3 Depreciación y amortización de diferidos. Son las depreciaciones y amortizaciones realizadas a los equipos, muebles y enseres; así como a los gastos que necesarios para la iniciación del proyecto.

Cuadro 64. Depreciación y amortización de diferidos.

ACTIVO	V/R ACTIVO	AÑOS DEPRE	DEPRECIACIÓN MES	DEPRECIACIÓN AÑO
Construcciones y Edificaciones	\$ 12.500.000	20	\$ 52.083	\$ 625.000
Muebles y Enseres	\$ 1.950.000	10	\$ 16.250	\$ 195.000
Equipos de Oficina	\$ 2.435.000	5	\$ 40.583	\$ 487.000
Diferidos	\$ 5.715.000	5	\$ 95.250	\$ 1.143.000
TOTAL			\$ 204.167	\$ 2.450.000

5.1.4.4 Total Gastos Administrativos. Dentro de este rubro se encuentra los gastos de nómina, dotación, depreciación, gastos generales y amortización.

Cuadro 65. Total Gastos Administrativos

CARGO	MES	AÑO
Nomina	\$ 4.137.093	\$ 49.645.110
Depreciación y Amortización de Diferidos	\$ 204.167	\$ 2.450.000
Gastos Generales	\$ 159.000	\$ 1.908.000
TOTAL	\$ 4.500.259	\$ 54.003.110

5.1.4.5 Gastos de venta.

Depreciación y amortización de diferidos. Son las depreciaciones y amortizaciones realizadas a la Flota y equipo de transporte; así como a los diferidos de venta.

Cuadro 66. Depreciación y amortización de diferidos

ACTIVO	V/R ACTIVO	AÑOS DEPRECI	DEPRECIACIÓN MES	DEPRECIACIÓN AÑO
Vehículo	\$ 85.000.000	5	\$ 1.416.667	\$ 17.000.000
Diferidos	\$ 300.000		\$ 5.000	\$ 60.000
TOTAL			\$ 1.421.667	\$ 17.060.000

5.1.4.6 Gastos Financieros. Son aquellos gastos financieros (intereses) que forman parte del pago del crédito, con FINAGRO, correspondientes a un mes de pago.

Cuadro 67. Gastos Financieros.

CONCEPTO	7 MESES
INTERESES	947.864
TOTAL	6.635.048

Fuente: FINAGRO

5.1.4.7 Total Capital de trabajo. Está representado por el capital de Trabajo con el que hay que contar para siete meses de operaciones o funcionamiento de la empresa, teniendo en cuenta el periodo de producción, no se tiene en cuenta las depreciaciones, mantenimiento y diferidos.

Cuadro 68. Total Capital de Trabajo.

CAPITAL DE TRABAJO	VALOR
Costos de Producción	\$ 1.880.692
Gastos de Administración	\$ 2.619.000
Gastos Financieros (Intereses)	\$ 947.864
TOTAL	\$ 5.479.556

5.1.5 Inversión Total. Se hace referencia a todos los activos fijos, diferidos y capital de trabajo necesario para la puesta en marcha de la planta “**Lixiviados del Nororiente**”.

Cuadro 69. Inversión Total.

CAPITAL DE TRABAJO	VALOR
Inversión Fija	\$ 127.515.000
Inversión Diferida	\$ 9.466.000
Capital de trabajo	\$ 5.479.556
TOTAL	\$ 142.460.556

5.1.6 Fuentes de Financiación. Es muy importante tener en cuenta que el 40% del valor del proyecto será cubierto por los socios y el restante 60% mediante la realización de un crédito FINAGRO, a una tasa de interés del 12% anual, pagaderos semestralmente.

Cuadro 70. Fuentes de financiación

FUENTE	VALOR
FINAGRO	\$ 85.476.334
SOCIOS	\$ 56.984.222
TOTAL	\$ 142.460.556

Cuadro 71. Tabla de Amortización de Crédito

NUMERO	SALDO CAPITAL	ABONO CAPITAL	VALOR INTERESES	CUOTA
1	\$ 35.615.139	\$ 3.561.514	\$ 2.136.908	\$ 5.698.422,24
2	\$ 32.053.625	\$ 3.561.514	\$ 1.923.218	\$ 5.484.731,41
3	\$ 28.492.111	\$ 3.561.514	\$ 1.709.527	\$ 5.271.040,57
4	\$ 24.930.597	\$ 3.561.514	\$ 1.495.836	\$ 5.057.349,74
5	\$ 21.369.083	\$ 3.561.514	\$ 1.282.145	\$ 4.843.658,90
6	\$ 17.807.570	\$ 3.561.514	\$ 1.068.454	\$ 4.629.968,07
7	\$ 14.246.056	\$ 3.561.514	\$ 854.763	\$ 4.416.277,24
8	\$ 10.684.542	\$ 3.561.514	\$ 641.073	\$ 4.202.586,40
9	\$ 7.123.028	\$ 3.561.514	\$ 427.382	\$ 3.988.895,57
10	\$ 3.561.514	\$ 3.561.514	\$ 213.691	\$ 3.775.204,73

Fuente: FINAGRO

1. COSTOS

5.2.1 Costos Unitarios. El costo del biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja se establecerá mediante el análisis de costos, permitiendo con ello mayor competitividad dentro del mercado.

Cuadro 72. Costos Unitarios

CONCEPTO	BIOFERTILIZANTE
COSTOS FIJOS	
Mano de Obra Directa	23.036.940
Depreciación y Amortización de Diferidos Prod.	976.200
Nomina Administración	49.645.110
Depreciación y Amortización de Diferidos Ad.	2.450.000
Gastos Generales de Administración	1.908.000
Gastos de Publicidad	384.000
Depreciación de Vehículos y diferidos de ventas	17.060.000
Gastos Financieros	5.698.422
TOTAL COSTOS FIJOS	101.158.672
COSTOS VARIABLES	
Materia Prima	\$ 4.130.300
Materiales Indirectos	\$ 6.078.000
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 10.208.300
TOTAL (CF+CV)	111.366.972
UDS.PRODUCCIÓN AÑO	12150
COSTO UNITARIO	\$ 9.166,01

5.2.2 Costos Fijos. Son aquellos costos que se mantienen invariables y no presentan fluctuaciones.

Cuadro 73. Costos Fijos

CONCEPTO	BIOFERTILIZANTE
COSTOS FIJOS	
Mano de Obra Directa	23.036.940
Depreciación y Amortización de Diferidos Prod.	976.200
Nomina Administración	49.645.110
Depreciación y Amortización de Diferidos Ad.	2.450.000
Gastos Generales de Administración	1.908.000
Gastos de Publicidad	384.000
Depreciación de Vehículos y diferidos de ventas	17.060.000
Gastos Financieros	5.698.422
TOTAL COSTOS FIJOS	101.158.672

5.2.3 Costos Variables. Son aquellos costos que son propensos a las fluctuaciones, de acuerdo a la producción.

Cuadro 74 Costos Variables.

COSTOS VARIABLES	
Materia Prima	\$ 4.130.300
Materiales Indirectos	\$ 6.078.000
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 10.208.300

5.2.4 Precio de Venta. Es muy importante tener en cuenta que el precio de venta del litro de biofertilizante, se establecerá, mediante un análisis de costos, permitiendo con ello mayor competitividad dentro del mercado.

Cuadro 75. Precio de Venta.

CONCEPTO	BIOFERTILIZANTE
Costo Unitario	\$ 9.166,01
Margen de Utilidad	17%
Precio de Venta	\$ 11.017

5.3 PROYECCIONES FINANCIERAS

El presupuesto de ingresos y egresos permite establecer una proyección de la empresa, herramienta vital para la planeación estratégica.

5.3.1 Proyecciones de Ingresos a 5 años. Es muy importante tener en cuenta que la proyección del presupuesto de ingresos se estableció teniendo en cuenta un margen de proyección del para el primer año, para el segundo del 27%, el tercero del 21%, para cuarto años del 18%, permitiendo así utilizar el 100% de la capacidad diseñada al quinto año.

Cuadro 76. Proyecciones financieras cinco años.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
UNIDADES	12.150	13.262	14.385	15.507	16.630
PRECIO DE VENTA	14.500	14.500	14.500	14.500	14.500
TOTAL	176.175.000	192.299.000	208.582.500	224.851.500	241.135.000
TOTAL	176.175.000	192.326.762	208.611.385	224.881.507	241.166.130

5.3.2 Ingresos Proyectados.

5.3.2.1 Proyecciones de Costos del Producto a Cinco Años. El presupuesto de costos es una herramienta vital dentro del análisis financiero de la empresa. La proyección de la materia prima y de Costos indirectos de producción se proyectó teniendo en cuenta los gradientes de producción y para los demás costos no se estableció ningún tipo de corrección monetaria.

Cuadro 77. Proyección de costos del producto a cinco años.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Materia Prima	\$ 4.130.300	\$ 4.508.316	\$ 4.890.071	\$ 5.271.487	\$ 5.627.463
Mano de Obra Directa	\$ 23.036.940	\$ 23.036.940	\$ 23.036.940	\$ 23.036.940	\$ 23.036.940
Materiales Indirectos	\$ 6.078.000	\$ 6.634.275	\$ 7.196.052	\$ 7.757.329	\$ 8.281.170
Depreciación	\$ 976.200	\$ 976.200	\$ 976.200	\$ 976.200	\$ 976.200
TOTAL	\$ 34.221.440	\$ 35.155.731	\$ 36.099.263	\$ 37.041.955	\$ 37.921.773

5.3.2.2 Proyección de Gastos de administración y Ventas a Cinco Años. Dentro de la proyección de los gastos administrativos y de ventas no se estableció ningún tipo de corrección monetaria.

Cuadro 78 Proyección de gastos de administración a cinco años.

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Nomina	\$ 49.645.110	\$ 9.645.110	\$ 49.645.110	\$ 49.645.110	\$ 49.645.110
Gastos de Administración	\$ 1.908.000	\$ 1.908.000	\$ 1.908.000	\$ 1.908.000	\$ 1.908.000
Depreciación	\$ 2.450.000	\$ 2.450.000	\$ 2.450.000	\$ 2.450.000	\$ 2.450.000
TOTAL	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO.

El punto de equilibrio es la herramienta que permite establecer las unidades mínimas a producir, para cubrir los costos de la empresa.

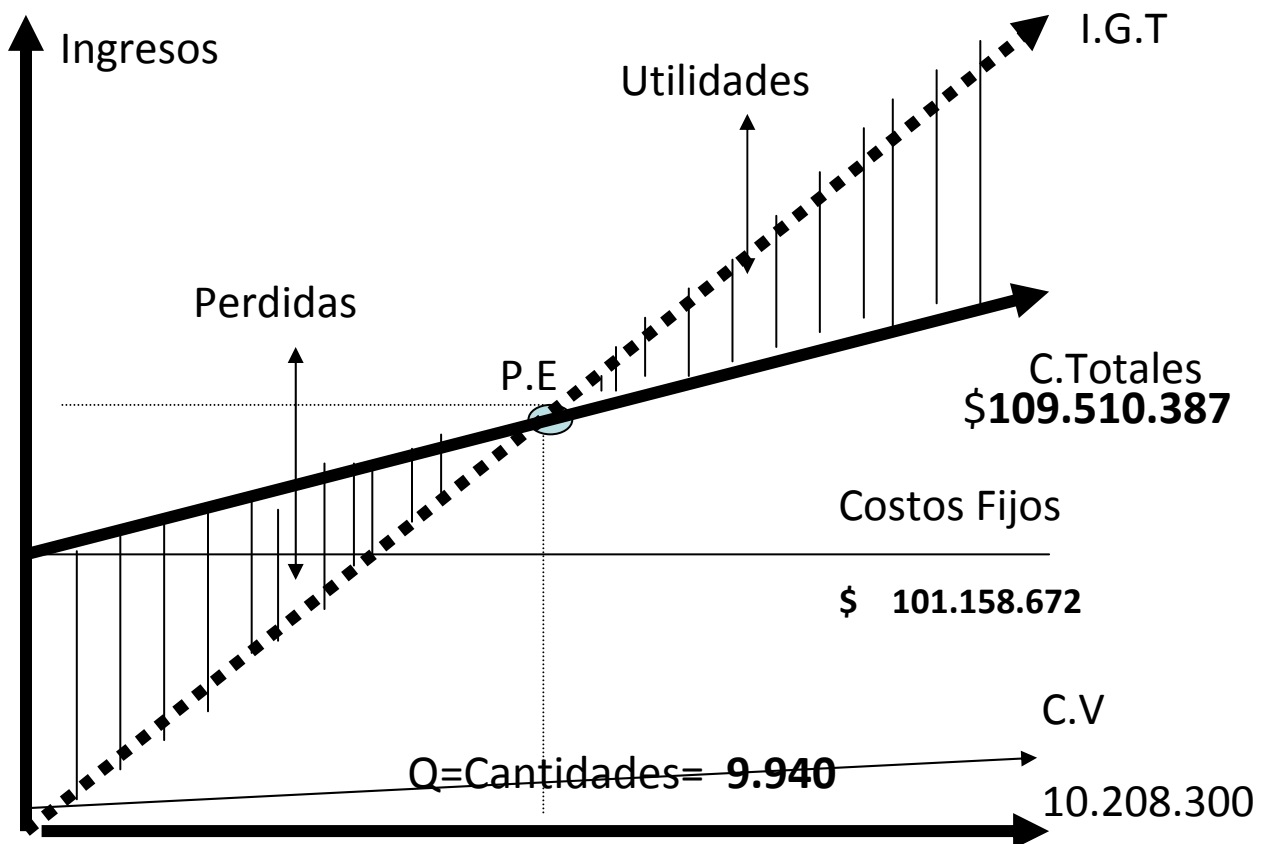
Cuadro 79. Margen de Comercialización

CONCEPTO	BIOFERTILIZANTE
Precio de Venta	\$ 11.017
Costo Variable	\$ 840
Margen de Comercialización	\$ 10.177
Ventas	12.150

Cuadro 80. Punto de Equilibrio.

CONCEPTO	BIOFERTILIZANTE
Costos Fijos	101.158.672
Margen de Contribución	\$ 10.177
Punto de Equilibrio en Unidades	9.940
Punto de Equilibrio en pesos	\$ 109.510.387

Figura 34. Punto de Equilibrio año 1.



5.5 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Es una herramienta financiera utilizada para el cálculo de las variables de evaluación económica como V.PN, TIR y Rentabilidad del proyecto.

Cuadro 81. Estado de Resultados

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ingresos por venta	\$ 176.175.000	\$ 192.326.762	\$ 208.611.385	\$ 224.881.507	\$ 241.166.130
Costos de Producción	\$ 34.221.440	\$ 35.155.731	\$ 36.099.263	\$ 37.041.955	\$ 37.921.773
UTILIDAD BRUTA	\$ 141.953.560	\$ 157.171.031	\$ 172.512.122	\$ 187.839.552	\$ 203.244.357
Gastos Administración	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110
Gastos de Ventas	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000
Gastos Financieros	\$ 4.060.126	\$ 3.205.363	\$ 2.350.599	\$ 1.495.836	\$ 641.073
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	\$ 66.446.324	\$ 82.518.559	\$ 98.714.413	\$ 114.896.606	\$ 131.156.175
Impuesto de Renta 35%	\$ 23.256.213	\$ 28.881.496	\$ 34.550.044	\$ 40.213.812	\$ 45.904.661
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTO	\$ 43.190.111	\$ 53.637.063	\$ 64.164.368	\$ 74.682.794	\$ 85.251.514
Reserva Legal 10%	\$ 4.319.011	\$ 5.363.706	\$ 6.416.437	\$ 7.468.279	\$ 8.525.151
Utilidad por Distribuir	\$ 38.871.100	\$ 48.273.357	\$ 57.747.931	\$ 67.214.514	\$ 76.726.362

5.6 BALANCE GENERAL.

El balance general informa la situación financiera de la empresa en una fecha determinada, presentando en forma clara el valor de las sus propiedades y derechos, su capital y sus obligaciones.

Cuadro 82. Balance General proyectado.

CONCEPTO	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVOS						
Activos Corrientes						
Caja y Bancos	\$ 5.479.556	\$ 85.289.052	\$ 157.914.570	\$ 241.110.659	\$ 334.820.393	\$ 439.125.928
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 5.479.556	\$ 85.289.052	\$ 157.914.570	\$ 241.110.659	\$ 334.820.393	\$ 439.125.928
ACTIVO FIJO						
Terreno	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000	\$ 20.000.000
Construcciones y Edificaciones	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000	\$ 12.500.000
Maquinaria y Equipo	\$ 2.860.000	\$ 2.860.000	\$ 2.860.000	\$ 2.860.000	\$ 2.860.000	\$ 2.860.000
Muebles y Enseres	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000	\$ 1.950.000
Vehículo	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000	\$ 85.000.000
Herramientas	\$ 2.770.000	\$ 2.770.000	\$ 2.770.000	\$ 2.770.000	\$ 2.770.000	\$ 2.770.000
Equipo de Oficina	\$ 2.435.000	\$ 2.435.000	\$ 2.435.000	\$ 2.435.000	\$ 2.435.000	\$ 2.435.000
Diferidos	\$ 9.466.000	\$ 9.466.000	\$ 9.466.000	\$ 9.466.000	\$ 9.466.000	\$ 9.466.000
Menos Depreciación Acumulada		\$ 20.486.200	\$ 40.972.400	\$ 61.458.600	\$ 81.944.800	\$ 102.431.000
TOTAL ACTIVO FIJO	\$ 136.981.000	\$ 116.494.800	\$ 96.008.600	\$ 75.522.400	\$ 55.036.200	\$ 34.550.000
TOTAL ACTIVOS	\$ 142.460.556	\$ 201.783.852	\$ 253.923.170	\$ 316.633.059	\$ 389.856.593	\$ 473.675.928
PASIVOS						
Impuesto por Pagar		\$ 23.256.213	\$ 28.881.496	\$ 34.550.044	\$ 40.213.812	\$ 45.904.661
Obligaciones Financieras	\$ 35.615.139	\$ 28.492.111	\$ 21.369.083	\$ 14.246.056	\$ 7.123.028	\$ -
TOTAL PASIVO	\$ 35.615.139	\$ 51.748.325	\$ 50.250.579	\$ 48.796.100	\$ 47.336.840	\$ 45.904.661
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 106.845.417	\$ 106.845.417	\$ 106.845.417	\$ 106.845.417	\$ 106.845.417	\$ 106.845.417
Resultado del Ejercicio		\$ 38.871.100	\$ 48.273.357	\$ 57.747.931	\$ 67.214.514	\$ 76.726.362
Utilidades del Ejercicio Anterior			\$ 38.871.100	\$ 87.144.457	\$ 144.892.388	\$ 212.106.902
Reserva Legal		\$ 4.319.011	\$ 9.682.717	\$ 16.099.154	\$ 23.567.434	\$ 32.092.585
TOAL PATRIMONIO	\$ 106.845.417	\$ 150.035.528	\$ 203.672.591	\$ 267.836.959	\$ 342.519.753	\$ 427.771.267
TOTAL PASIVO + PATRIMONIO	\$ 142.460.556	\$ 201.783.852	\$ 253.923.170	\$ 316.633.059	\$ 389.856.593	\$ 473.675.928

5.7 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

El flujo de caja nos permite establecer la entrada y salida de efectivo en un periodo dado, herramienta vital para el análisis financiero de la empresa.

Cuadro 83. Flujo de caja proyectado

CONCEPTO	AÑO CERO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ENTRADA DE EFECTIVO						
Ingresos por Ventas		\$ 176.175.000	\$ 192.326.762	\$ 208.611.385	\$ 224.881.507	\$ 241.166.130
Capital Social	\$ 106.845.417					
Crédito	\$ 35.615.139					
TOTAL ENTRADAS	\$ 142.460.556	\$ 176.175.000	\$ 192.326.762	\$ 208.611.385	\$ 224.881.507	\$ 241.166.130
SALIDA DE EFECTIVO						
Terrenos	\$ 20.000.000					
Construcciones y Edificaciones	\$ 12.500.000					
In. Maquinaria y Equipo	\$ 2.860.000					
In. Muebles Enseres	\$ 1.950.000					
In. Equipo de Oficina	\$ 2.435.000					
Herramientas	\$ 2.770.000					
In. Vehículos	\$ 85.000.000					
Inversión de Diferidos	\$ 9.466.000					
Costos de Producción		\$ 34.221.440	\$ 35.155.731	\$ 36.099.263	\$ 37.041.955	\$ 37.921.773
Gastos de Administración		\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110	\$ 54.003.110
Gastos de Ventas		\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000	\$ 17.444.000
Gastos Financieros		\$ 4.060.126	\$ 3.205.363	\$ 2.350.599	\$ 1.495.836	\$ 641.073
Impuesto de Renta			\$ 23.256.213	\$ 28.881.496	\$ 34.550.044	\$ 40.213.812
TOTAL SALIDAS	\$ 136.981.000	\$ 109.728.676	\$ 133.064.416	\$ 138.778.468	\$ 144.534.946	\$ 150.223.767
SALDO (ENTRADAS-SALIDAS)	\$ 5.479.556	\$ 66.446.324	\$ 59.262.346	\$ 69.832.917	\$ 80.346.561	\$ 90.942.363
Menos pago a principal		\$ 7.123.028	\$ 7.123.028	\$ 7.123.028	\$ 7.123.028	\$ 7.123.028
Depreciación y Amortización		\$ 20.486.200	\$ 20.486.200	\$ 20.486.200	\$ 20.486.200	\$ 20.486.200
TOTAL SALDO NETO	\$ 5.479.556	\$ 79.809.496	\$ 72.625.518	\$ 83.196.089	\$ 93.709.733	\$ 104.305.535
Mas saldo Inicial de Caja		\$ 5.479.556	\$ 85.289.052	\$ 157.914.570	\$ 241.110.659	\$ 334.820.393
SALDO FINAL DE CAJA	\$ 5.479.556	\$ 85.289.052	\$ 157.914.570	\$ 241.110.659	\$ 334.820.393	\$ 439.125.928

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

Todo proyecto tiene su impacto social o ambiental dentro del entorno en que se encuentra, es por ello, que es necesario establecer proyectos de investigación para establecer los planes de contingencia que lleven a buen rumbo este tipo de proyectos.

Aspectos Positivos. Este tipo de evaluaciones corresponden al beneficio social y económico tales como:

1. **Generación de empleo.** La creación de una nueva empresa contribuirá a bajar los índices de desempleo existente en la actualidad, ya que se crearán nuevas fuentes de trabajo que ayudará a ocupar un cierto número de mano de obra existente en la región; la empresa generara 4 empleos directos y 2 indirectos tales como el administrador, secretaria, operario, vendedor , contador y el Gestor Agroindustrial.

De tal forma que este proyecto cumple su función social al generar dichos empleos, contribuyendo así a disminuir la tasa de desempleo en la región.

2. **Desarrollo regional.** Se generará desarrollo económico de la región mediante el empleo de materias primas locales, y la agregación del valor, mediante el pago de impuestos tales como:

1. Licencia de funcionamiento.
2. Impuesto de industria y comercio.
3. Impuesto de Renta.

Además contribuirá a otro tipo de ingreso estatal como son retención por compras y otras contribuciones temporales.

6.2 EVALUACIÓN FINANCIERA

La empresa agropecuaria “**lixiviados del nororiente**” enfocada a la producción de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja, estará evaluada teniendo en cuenta las siguientes variables:

1. Valor Presente Neto
2. Tasa Interna de Retorno
3. Periodo de Recuperación

6.2.1 Valor Presente Neto (V.P.N). El valor presente neto o valor actual neto, es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos netos descontados a la inversión, mide el rendimiento del proyecto frente a la inversión con respecto a las variables económicas y financieras del mercado, con una tasa de interés de oportunidad o la tasa mínima atractiva de retorno o TMAR.

Cuadro 84. TMAR

CONCEPTO	TASA	PARTICIPACIÓN	TOTAL
Inversionista	0,06	0,75	0,04500
Créditos	0,12	0,25	0,03000
Factor de Riesgo			0,100000
TAR			0,17500

El valor presente neto se obtendrá mediante la siguiente formula matemática:

Formula:

$$V.P.N = \sum (FBE)(1+I) - K(1+I)$$

Donde

FNE= Flujos netos de efectivo

I= TMAR= del 17.5%

T= periodo de 1 hasta 5

K= inversión total actualizada de \$142.460.556

El valor actual neto sería igual:

$$V.P.N = - \$ 142.460.556 + \$ 143.527.798 = \$ -1.067.242$$

Lo cual es de gran importancia ya que nos indica que el proyecto durante el horizonte de 5 años es mayor que 0, luego se acepta la inversión sin importar cuánto sea mayor.

Cuadro 85. Valor Presente Neto

PERIODO	INVERSIÓN ACTUALIZADA	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS
0	\$ 142.460.556,00			
1		\$ 66.446.324,15	0,73	\$ 48.500.967
2		\$ 59.262.345,53	0,53	\$ 31.574.589
3		\$ 69.832.917,09	0,39	\$ 27.158.044
4		\$ 80.346.561,22	0,28	\$ 22.807.886
5		\$ 90.942.362,84	0,21	\$ 18.843.579
TOTALES				\$ 143.527.798

6.2.2 Tasa Interna de Retorno (T.I.R.). La T.I.R. es aquella tasa de descuento que hace que el V.P.N. sea igual a cero o en otros términos que iguale la suma de los flujos netos descontada la inversión inicial.

Formula

$$T.I.R. = \sum (FNE) (1+r)^{-t} - k (1+r)^{-t}$$

r = Tasa Interna de Retorno
 $F.N.E$ = Flujos netos de efectivo
 K = Inversión
 t = Periodo de años 1, 2, 3, 4, 5.

La tasa estimada y aproximada donde se alcanza que los flujos netos de efectivo actualizados sean aproximadamente igual a la inversión total de \$142.928.734 es del 38% que refleja que por cada peso invertido en la producción y comercialización de biofertilizante, retornaría \$0.38, siempre y cuando las utilidades sean reinvertidas en el desarrollo del proyecto.

La tasa del 38% comparada con la tasa del mercado financiero y de las variables económicas es relativamente superior, por lo tanto se concluye que el proyecto desde el punto de vista económico es rentable.

Cuadro 86. Tasa Interna de Retorno

PERIODO	INVERSIÓN ACTUALIZADA	FLUJO NETO DE EFECTIVO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS
0	\$ 142.460.556,00			
1		\$ 66.446.324,15	0,72	\$ 47.803.111
2		\$ 59.262.345,53	0,52	\$ 30.672.504
3		\$ 69.832.917,09	0,37	\$ 26.002.541
4		\$ 80.346.561,22	0,27	\$ 21.523.262
5		\$ 90.942.362,84	0,19	\$ 17.526.380
TOTALES				\$ 143.527.798

6.2.3 Periodo de recuperación. El periodo de recuperación para “lixiviados del nororiente” es relativamente corto ya que su inversión se recuperará en un periodo de 2 años, tres meses y 5 días.

Cuadro 87. Periodo de recuperación.

PERIODO	FLUJOS NETOS	INVERSIÓN	SALDOS
0		\$ 142.460.556,00	
1	\$ 66.446.324,15		76.014.231,85
2	\$ 59.262.345,53		16.751.886,31
3	\$ 69.832.917,09		-53.081.030,78
4	\$ 80.346.561,22		-133.427.592,00
5	\$ 90.942.362,84		-224.369.954,85

6.2.4 Análisis de las razones financieras. Son las herramientas financieras que permiten obtener información útil, para prevenir, controlar y desarrollar estrategias institucionales de acuerdo a los resultados dados.

Los bloques de razones financieras a tomar como base para el análisis son:

4. Bloque de razones de liquidez
5. Bloque de razones de endeudamiento
6. Bloque de razones de rentabilidad

1. **Bloque de razones de liquidez.** Es la herramienta que permite medir la capacidad de liquidez a corto plazo.

1. **Razón Corriente.** La tasa circulante o corriente es la más empleada para medir la solvencia a corto plazo, ya que indica a que grado es posible cubrir las deudas de corto plazo sólo con los activos que se conviertan en efectivo a corto plazo, la formula es.

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$$

Para el primer año se cuenta con \$ 1,6 como respaldo a deudas a corto plazo, esto implica que el proyecto empezará con un bajo nivel de liquidez, el cual se va incrementando durante la trayectoria del proyecto hasta llegar a un \$9.70.

Cuadro 88. Razón Corriente

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activo Corriente	\$ 85.289.052	\$ 157.914.570	\$ 241.110.659	\$ 334.820.393	\$ 439.125.928
Pasivo Corrientes	\$ 51.748.325	\$ 50.250.579	\$ 48.796.100	\$ 47.336.840	\$ 45.904.661
TOTAL	1,6	3,1	4,9	7,1	9,6

6.2.4.2 Bloque de Razones de rentabilidad. La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad de la granja productora de biofertilizante “**Lixiviados del Nororiente**” usaremos las siguientes razones.

2. Margen neto de ganancias
3. Rentabilidad en relación al Capital
4. **Margen neto de ganancias.**

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} * 100 = \%$$

Como se observa para el primer año el nivel de ganancia neto es relativamente bajo con un 22% en la medida en que se capitalice y se incrementen las ventas, los márgenes crecerán hasta alcanzar el quinto año en un 32% de utilidad neta.

Cuadro 89. Margen Neto de Ganancias

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Neta	\$ 38.871.100	\$ 48.273.357	\$ 57.747.931	\$ 67.214.514	\$ 76.726.362
Ventas Netas	\$ 176.175.000	\$ 192.326.762	\$ 208.611.385	\$ 224.881.507	\$ 241.166.130
TOTAL	0,22	0,25	0,28	0,30	0,32

1. **Rentabilidad con relación al capital.** Para el primer año de funcionamiento alcanza un 26% de rentabilidad con relación al capital, es decir, que por cada peso que posee como patrimonio le renta \$0,26 por año, alcanzando al quinto año \$0,17.

Cuadro 90. Rentabilidad Con relación al Capital

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad Neta	\$ 38.871.100	\$ 48.273.357	\$ 57.747.931	67.214.514	\$ 76.726.362
Patrimonio	\$ 150.035.528	\$ 203.672.591	\$ 267.836.959	\$ 342.519.753	\$ 427.771.267
TOTAL	0,26	0,24	0,22	0,20	0,18

6.2.4.3 Bloque de razones de endeudamiento. Los resultados obtenidos de estas razones, dan el nivel de endeudamiento de la empresa, si este es alto las probabilidades de pago a los acreedores disminuyen. El indicador más frecuentemente es.

2. **Nivel de Endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa.

$$\text{Endeudamiento} = \frac{\text{Pasivos Totales}}{\text{Activo Total}}$$

“**Lixiviados del Nororiente**” inicia con un nivel de endeudamiento relativamente alto, debido a que por cada peso \$1,00 que la empresa tiene invertido en activos, el 26% pertenece a los acreedores, nivel aceptable para la empresa, debido a que dada la situación actual del país es difícil arriesgar capital de los inversionistas y preferiblemente trabajar con créditos siempre y cuando los niveles de liquidez lo permita. Se nota además que estos niveles van bajando progresivamente año por año hasta alcanzar un nivel mínimo del 9% en el 5 año.

Cuadro 91. Índice de Endeudamiento

CONCEPTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pasivo Total	\$ 51.748.325	\$ 50.250.579	\$ 48.796.100	\$ 47.336.840	\$ 45.904.661
Activo Total	\$ 201.783.852	\$ 253.923.170	\$ 316.633.059	\$ 389.856.593	\$ 473.675.928
TOTAL	0,26	0,20	0,15	0,12	0,10

CONCLUSIÓN

Teniendo en cuenta la investigación realizada a los productores y comercializadores de semilla de plátano en el municipio de San Vicente de Chucurí, se encontró que la demanda de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja es de **18.630** unidades y corresponde un **42%**. Por lo anterior se concluye que el proyecto es viable desde el punto de vista de mercadeo porque existe una demanda potencial relativamente alta hacia este tipo de productos, por tal motivo se justifica desde el punto de vista de mercadeo el montaje de una Planta productora de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja en el municipio de San Vicente de Chucurí.

Dadas las expectativas del mercadeo actual, la competencia y los niveles de aceptación, la planta para la producción “**Lixiviados del Nororiente**”, está en la capacidad de iniciar actividades con una producción de 12.150 litros de biofertilizante que representan el 73% de la capacidad diseñada y con una participación del mercado global del 65%, por lo cual se considera desde el punto de vista técnico, factible para el montaje de una planta para la producción de biofertilizante a base de lixiviado.

El tipo de empresa que se proyecta y se adecua a las condiciones planteadas en estudios de mercado y técnico será de responsabilidad limitada.

La inversión total requerida para el montaje, funcionamiento y puesta en marcha de la planta para la producción de biofertilizante a hoy es de **\$142.460.556** representados en **\$ 127.515.000** de inversión fija, **9.466.000** en diferidos y con un capital de trabajo de **\$ 5.479.556** para lo cual se recurrirá de un crédito al Banco Agrario de **\$ 35.615.139** con una tasa anual del **12%** pagaderos semestralmente y el restante será aportado en partes iguales por sus asociados o inversionistas.

A través del análisis se ha demostrado con argumentos estadísticos contables y financieros que el proyecto es viable, factible y rentable y que reúne todas las condiciones para el montaje de una granja para la producción de semilla de plátano Dominico Hartón en el municipio de San Vicente de Chucurí, “**Lixiviados del Nororiente**”, ya que genera para los inversionistas una tasa interna de retorno de 39% ,para lo cual se recuperaría la inversión en un periodo relativamente corto de 2 años, tres meses y 5 días, siempre y cuando las utilidades o excedentes netos se reinviertan en el desarrollo del mismo.

En cuanto a la parte social el proyecto contribuirá al desarrollo de la región al generar un total de trabajos directos y otros indirectos mejorando la calidad de vida tanto de los colaboradores, inversionistas y comunidad en general al ofrecer un producto de alta calidad fitosanitaria y productiva.

RECOMENDACIONES

Es muy importante tener en cuenta que para la comercialización de biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana en el municipio de San Vicente de Chucurí, se hace necesario realizar un proceso de culturización en cuanto al uso de fertilizantes y conservación de suelos, teniendo en cuenta que los pequeños y medianos productores afiancen y fortalezcan sus conocimientos respecto a estos aspectos de sus explotaciones agropecuarias.

Hay que brindarles asesoría postventa a los pequeños y medianos productores, para el buen uso del biofertilizante, generando con ello mayores niveles de productividad en sus cultivos, tal herramienta permite tener mayor confiabilidad en cuanto a los productos ofrecidos por “**Lixiviados del nororiente**”.

BIBLIOGRAFÍA

CASCO, Cristian A. y IGLESIAS, María C. Producción de biofertilizantes a base de lombricomposto. Corrientes.2005, 4 h. Cátedra de Microbiología agrícola. Universidad Nacional del Nordeste. Facultad de Ciencias. Disponible en catálogo en línea <<http://www.unne.edu.ar/Web/cyt/com2005/5-Agrarias/A-063.pdf>>

CEPEDA REY Jaime, Suelos, Abonos y Fertilizantes Primera Edición, Universidad Industrial de Santander Julio de 2002.

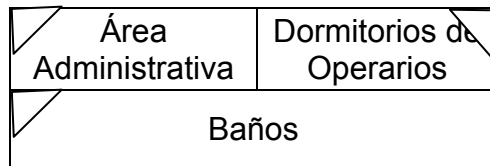
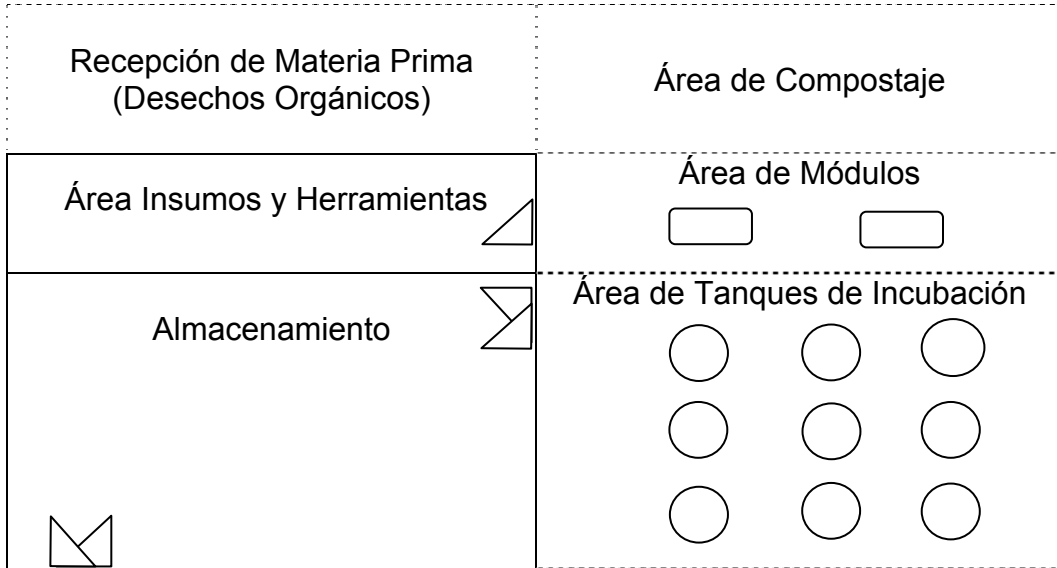
CORPOICA, Producción de humus y lombrices, editorial andina, Manizales 1996.

Lombricultura. Centro de Estudios Agropecuarios, Grupo Editorial Iberoamerica, Mexico. 2001. ISBN 970-625-316-5

SAAVEDRA GÓNZALEZ Manuel Aquiles. Biodegradación de alperujo utilizando hongos del género pleurotus y anélidos de la especie eiseniafoetida. Granada, 2007, 243 h. Trabajo de grado (Doctor). Universidad de Granada. Instituto de Biotecnología. Disponible en el catálogo en línea de la Biblioteca de la Universidad de Granada: <http://biblioteca.ugr.es/pages/biblioteca_electronica/index>

ANEXOS

Plano de la Planta Productora de Biofertilizante



ANEXOS
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA-INSEDE-
GESTIÓN AGROPECUARIA

ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PEQUEÑOS Y MEDIANOS PRODUCTORES
AGROPECUARIOS DE SAN VICENTE DE CHUCURI

OBJETIVO: Conocer las actitudes, preferencias, comportamientos de compra y necesidades de los pequeños y medianos productores agropecuarios del municipio de San Vicente de Chucurí Santander.

Nombre productor: _____
Finca: _____
Fecha: _____

(Marque con una X la respuesta de su Preferencia)

1. ¿Compra abono o fertilizante?

SI _____ **NO** _____

2. ¿Qué tipo de abono compra?

Agroquímico _____ **Orgánico** _____

3. ¿Cómo compra el fertilizante?

Líquido _____ **Sólido** _____

4. ¿Qué tipo de fertilizante químico utiliza?

a) Urea _____

b) DAP _____

c) 15-15-15 _____

d) 17-6-18-2 _____

e) 10-30-10 _____

f) otros _____ ¿Cuál? _____

5. ¿Qué tipo de fertilizante líquido químico utiliza?
1. **nutrifoliar** _____
 2. **agrimins** _____
 3. **humita 15** _____
 4. **otros** _____ ¿Cuál? _____

6. ¿Qué tipo de abono sólido orgánico utiliza?

- a) **compost** _____
- b) **lombricompost** _____
- c) **otros** _____ ¿Cuál? _____

7. ¿Qué tipo de biofertilizante líquido utiliza?

- a) **bioles** _____
- b) **caldos** _____
- c) **hidrolatos** _____
- d) **lixiviados de lombriz roja** _____
- e) **otros** _____ ¿Cuál? _____

1. ¿en que cultivos utiliza el lixiviado?

1. **cacao** _____
2. **aguacate** _____
- c) **platano** _____
- d) **pasto** _____
- e) **otros** _____ ¿Cuál) _____

3. ¿conoce usted el biofertilizante a base de lixiviado de lombriz roja californiana?

SI _____ **NO** _____

4. ¿Qué inconvenientes encuentra a la hora de obtener el lixiviado de lombriz roja?

- a) **poca disposición del producto en almacenes.** _____
- b) **poca información del producto** _____
- c) **desconocimiento del producto** _____

5. ¿Qué cantidad de abono orgánico a base de lixiviado de lombriz roja californiana consume usted?

1. **1-10lts** _____
2. **11- 20lts** _____
3. **21 -30lts** _____
4. **31 -40lts** _____
5. **41-50lts** _____
6. **51-60lts** _____

7. ¿Dónde compra usted el lixiviado de lombriz roja californiana?

1. **Fincas vecinas** _____
2. **Almacenes agropecuarios** _____
3. **Lo elabora en su propia finca** _____

4. ¿tipo de embalaje que usted prefiere?

1. **Litro** _____
2. **Botella** _____
3. **Galón** _____

4. ¿a que precio consigue usted el litro de lixiviado?

1. **\$14.000 a \$15.000** _____
2. **\$ 15.001 a \$16.000** _____
3. **\$16.001 a \$ 17.000** _____

4. ¿forma en que prefiere pagar el lixiviado de lombriz roja californiana?

1. **Contado** _____
2. **Crédito** _____

3. ¿Qué concepto de calidad tiene usted del lixiviado?

1. **Buen rendimiento** _____
2. **Bajo rendimiento** _____

3. ¿ si hubiese una empresa productora de abono a b ase de lixiviado de lombriz roja californiana, usted compraría?

SI _____ **no** _____