

1-1-2007

Estudio de factibilidad de una empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos

Andrés Felipe Garzón Chavarro

Follow this and additional works at: [https://ciencia.lasalle.edu.co/
esp_gerencia_empresas_agropecuarias](https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias)

Citación recomendada

Garzón Chavarro, A. F. (2007). Estudio de factibilidad de una empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos.
Retrieved from https://ciencia.lasalle.edu.co/esp_gerencia_empresas_agropecuarias/16

This Trabajo de Grado is brought to you for free and open access by the Facultad de Ciencias Agropecuarias at Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in Especialización en Gerencia de Empresas Agropecuarias by an authorized administrator of Ciencia Unisalle. For more information, please contact ciencia@lasalle.edu.co.

ESPECIALIZACION EN GERENCIA DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

TRABAJO FINAL

**ESTUDIO DE FACTIVILIDAD DE UNA EMPRESA PRODUCTORA Y
COMERCIALIZADORA DE INSUMOS ORGANICOS.**

**PRESENTADO POR:
ANDRES FELIPE GARZON CHAVARRO**

**UNIVERSIDAD DE LA SALLE
AÑO 2007**

AGRADECIMIENTOS.

*A Shaday y Naomi que como los demás
Niños sueñan con un país ideal, que no
Se les niegue nada para poder ser libres
De corazón.*

TABLA DE CONTENIDO.

DEDICATORIA

INTRODUCCION

1. ANTECEDENTES

1.1 PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.

1.2 MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

1.3.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

1.4 METODOLOGIA

1.4.1 TIPO DE ESTUDIO

1.4.2 METODO DE ESTUDIO

1.4.3 PROCEDIMIENTO

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1 RESUMEN EJECUTIVO

2.2 ANALISIS SITUACIONAL (EL ENTORNO)

2.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPETIDOTES

2.2.2 ATRACTIVO DEL SECTOR INDUSTRIAL

2.2.3 FACTORES MACRO ECONOMICOS DEL MERCADO

2.2.3.1 VALORACION ECONOMICA DEL SECTOR

2.2.3.2 CARACTERISTICAS COMERCIALES

2.2.3.3 CAMBIOS TECNOLOGICOS

2.2.3.4 TENDENCIAS SOCIO CULTURALES

2.3 PLAN DE NEGOCIO

2.3.1 LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS.

2.3.2 ANALISIS DEL CONSUMIDOR

2.3.3 INCONVENIENTES EN EL MERCADO

2.3.4 ESTRUCTURA DE LA DISTRIBUCION

2.3.5 ANALISIS DE LA CARTERA DEL PRODUCTO

2.3.6 ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA

2.3.7 OBJETIVOS DE MARKETING

2.3.8 ESTRATEGIAS DE MARKETING

2.3.8.1 ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACION

2.3.8.2 ESTRATEGIA DE SERVICIO AL CLIENTE

2.3.8.3 FIJACION DE PRECIO

2.3.8.4 DISTRIBUCION

2.3.8.5 PROMOCION

2.3.9 IMPLEMENTACION DE MARQUETING

3. ESTUDIO TECNICO

3.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

3.2 TIPO DE TECNOLOGÍA APLICADA

3.3 MACROLOCALIZACION

- 3.4 MICROLOCALIZACION
- 3.5 PROCEDIMIENTO PRODUCTIVO
- 3.6 ÁREAS Y MATERIALES PARA PRODUCCION
 - 3.6.1 ÁREA DE PRODUCCION DE HUMUS
 - 3.6.2 ÁREA DE COMPOSTAJE
 - 3.6.3 ÁREA DE CERNIDO Y EMPAQUE
 - 3.6.4 ÁREA DE ALAMCENAJE
 - 3.6.5 REGISTROS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
 - 3.6.6 FICHA TECNICA DEL PRODUCTO
- 4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL
 - 4.1 TIPOLOGIA LEGAL
 - 4.2 TELEOLOGIA
 - 4.2.1 ORGANIGRAMA
 - 4.2.2 MANUAL DE FUNCIONES
 - 4.3 METODOLOGÍA CARIBE
 - 4.3.1 LA EMPRESA DE INSUMOS ORGANICOS COMO SISTEMA HOLISTICO.
 - 4.3.2 METODOS LOGICOS PARA LA EVALUACION INTEGRAL
 - 4.3.3 DIAGNOSTICOS ORGANIZACIONALES INTERNOS Y EXTERNOS
 - 4.4 POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA
- 5. ESTUDIO CONTABLE Y FINANCIERO.
 - 5.1 CREDITO FINAGRO
 - 5.2 BALANCE
 - 5.3 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS
 - 5.4 INDICADORES CONTABLES
 - 5.5 FLUJO DE CAJA
- 6. EVALUACION ECONOMICA
- CONCLUSIONES
- ANEXOS
- BIBLIOGRAFIA

INTRODUCCION.

Por medio de este estudio de factibilidad se quiere dar a conocer una alternativa productiva viable financiera, económica y ambientalmente sostenible, basada en la producción y comercialización de insumos orgánicos bajo la biotecnología de la lombricultura, la cual no requiere de inversiones elevadas utilizando tecnologías fáciles de implementar. En este estudio se demostraran diversos aspectos referentes al mercado potencial de los insumos orgánicos como un apoyo a los productores de alimentos ecológicos al ofrecerles un producto certificado como orgánico con estándares de calidad e inocuidad.

La evaluación de este proyecto de factibilidad esta determinada por el estudio de los recursos disponibles los cuales se analizan por medio de estudios de mercado, técnico, organizacional, financiero y económico en función de lograr unos objetivos.

Este trabajo busca lograr obtener una visión de cómo lograr que el sector agropecuario se caracterice por ofrecer una actividad moderna, productiva, rentable y comprometida con el medio ambiente y el desarrollo sostenible.

La adopción de nuevas prácticas o técnicas se inserta dentro del sistema de decisiones que considera cada productor agropecuario y que es necesario considerar para el diseño de una estrategia de masificación de ésta actividad.

El sector agropecuario debe promover y desarrollar alternativas centradas en la modernización de campo, a través de inversiones en investigación para poder conquistar mercados externos sin descuidar la satisfacción del nuestro. Se debe incentivar la creación de pymes en el sector rural soportadas en estudios que permitan demostrar la sostenibilidad de financiamientos o créditos. El reto esta en crear estrategias que habiliten la prosperidad social y ambiental generando espacios económicos viables en el sector agropecuario.

1. ANTECEDENTES.

1.1. PLANTAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACION.

La revolución verde mostro avances importantes que fueron desencadenado dependencias en los cultivos de grandes necesidades de fertilizantes, plaguicidas y abonos químicos que permitieran lograr producciones grandes para poder contrarrestar la inclemente demanda de alimentos y responder a esta seguridad alimentaría en contaste evolución.

Este proceso denominado revolución verde comenzó a mostrar sus debilidades y falencias de lógica productiva en los distintos ecosistemas al tener métodos extensivos de explotación convirtieron la agricultura en una agotadora de los recursos naturales con enormes implicaciones negativas frente al mundo y sus necesidades cambiantes dirigida hacia una sociedad con alternativas de consumo de alimentos agrícolas más limpios y saludables soportada en el concepto de desarrollo sostenible.

Tratar de obtener la mayor cantidad de comida por metro cuadrado para mitigar el hambre fue el lema hace algún tiempo, Ahora, Los sistemas productivos agropecuarios han presentado una problemática común en las diferentes regiones por el mal manejo progresivo que se a impartido al suelo por medio de talas, quemas y del uso indiscriminado de suplementos químicos para la preparación de suelos, los cuales constituyen los factores principales para la degradación de la estructura y contenido de materia orgánica del suelo disminuyendo representativamente la capacidad productora agrícola.

El progresivo deterioro de los ecosistemas reevalúa estas ideas. La esperanza de una producción limpia y sostenible implica potencializar la agricultura orgánica de nuestro país para obtener productos saludables que promuevan el uso racional de los recursos disponibles con técnicas agrícolas eficientes con el medio ambiente y generando a su vez una excelente oportunidad de suplir las necesidades de alimentos orgánicos en un mercado competitivo.

Los incrementos de la población han intensificado la utilización de materiales orgánicos e inorgánicos que en suma mayoría de los municipios son vertidos al aire libre sin cumplir con las especificaciones técnicas para el tratamiento de residuos sólidos como lo contempla la ley nacional. Los desechos provenientes de los mataderos municipales, el estiércol proveniente de los establos y las basuras producidas por los residuos de las cosechas y

hogares se vierten en las quebradas y se contaminan con materia orgánica y lixiviado.

El reconocimiento de la problemática del sector agropecuario se refleja en la baja rentabilidad y competitividad de las actividades agrícolas, con poco apoyo para la formación de empresas con dificultades de financiamiento y capitalización en conocimiento técnico y recurso tecnológico de fácil implementación; sin dejar atrás la violencia, la inseguridad y el entorno socioeconómico rural donde es el eje central del conflicto y donde se desenvuelven los nacientes empresarios agropecuarios.

Se han incrementado los costos de producción especialmente para el pequeño productor ya que los abonos y fertilizantes químicos en el país dependen de materias primas importadas y de los precios del dólar y del petróleo como también de un gran número de intermediarios que agravan el ya maltratado panorama para los campesinos. De esta misma forma los abonos y fertilizantes químicos son el insumo que logra afectar o influir más sobre la rentabilidad de los agricultores en general con un gran porcentaje de participación en sus costos de producción.

Los insumos orgánicos son de muy bajo costo y eficientes a corto, mediano y largo plazo; sin embargo gran parte del conocimiento para la elaboración y obtención de esta clase de insumos o abonos orgánicos provienen de los campesinos los cuales utilizan practicas tradicionales poco confiables que impiden obtener los resultados esperados en los cultivos debido a la falta de capacidad técnica y tecnológica afectando seriamente la calidad y eficiencia de los procesos para la elaboración de estos insumos como también de los productos agrícolas. De esta forma, encontramos que los insumos orgánicos como abonos y fertilizantes disponibles para los agricultores de alimentos limpios rara vez están certificados como producto ecológico. Situación que crea serias dudas sobre la originalidad de los insumos utilizados en muchas fincas productoras de alimentos orgánicos. De hecho, muchos agricultores utilizan insumos orgánicos sin ninguna garantía de que lo sean. La creación de empresas productoras certificadas con sellos verdes proporciona la seguridad de utilizar materias primas inocuas para los cultivos y por supuesto crea una confianza y credibilidad importante para el consumidor final.

En la actualidad no se establecen conductas de explotación de forma racional de los recursos del medio, existiendo tendencias de comercio hacia la demanda de alimentos orgánicos que obliga a los países con gran biodiversidad como el nuestro a posicionar nuestros productos en los mercados internacionales. La globalización logra transmitir información acerca de los requerimientos que existen en los clientes sobre la salud, el medio

ambiente manejando y cuidando a su vez la biodiversidad. Exigiendo entonces mayores calidades de los productos ofrecidos en los mercados nacionales e internacionales. Es necesario avanzar en el desarrollo de actividades productivas de manera selectiva que cumplan con los requerimientos con calidad ambiental de los productos agropecuarios ofrecidos.

1.2. MARCO TEORICO Y ESTADO DEL ARTE.

La lombricultura es una técnica sencilla basada en la biotecnología, en la cual se utiliza la lombriz (*Eisenia Foetida*) para realizar la transformación de residuos o desechos orgánicos en humus líquido y sólido permitiendo perfeccionar todos los sistemas de producción agrícola al obtener insumos de forma eficiente y eficaz para la recuperación de suelos de las zonas rurales respetando el medio ambiente, por medio de una actividad zootécnica.

Es una actividad que requiere de poca inversión e infraestructura utilizando una tecnología sostenible y competitiva al reducir los niveles de contaminación provenientes de actividades ganaderas, agrícolas o agroindustriales generando ingresos, diversificando la producción agropecuaria y logrando potencializar las interacciones de los demás procesos productivos a nivel local y regional, teniendo en cuenta que favorece y dilata las opciones de empleo en el campo.

El manejo de la lombricultura se conoce desde el antiguo Egipto donde se considera la lombriz como un animal muy valioso, siendo reconocida la fertilidad del Valle del Nilo en gran parte a la labor de estos animales como lo reporta Ferruzzi (2001). Además expone, como los primeros estudios e investigaciones sobre el manejo de su hábitat y su reproducción en lombrices data de 1837 realizadas por el biólogo Darwin que dedicó gran tiempo a su estudio. En tiempos más recientes en los Estados Unidos un pariente de un ex presidente, el señor Hugg Carter comenzó un lombricultivo en el año de 1947. Se decía que este podría suministrar más de 15 millones de lombrices anuales a las tiendas de caza y pesca. Luego de estudios realizados por la Universidad Agrícola de California el gobierno estableció ayudas y subvenciones para las personas que estuvieran interesadas en comenzar la producción técnica de lombrices según lo descrito por Ferruzzi (2001) en su libro manual de lombricultura.

El abono y fertilizante orgánico que se obtiene de la lombricultura son el humus sólido y líquido respectivamente. El humus es un abono orgánico de

fácil manejo para los agricultores ya que se puede aplicar a los cultivos libremente por que no genera intoxicación a las plantas por posibles excesos en su implementación, con excelentes resultados cuando se aplican a toda clase de cultivos, obteniendo buenos rendimientos a corto plazo y logrando recuperar la características físico químicas de los suelos degradados demostrando así resultados positivos a largo plazo en la agricultura.

Los abonos orgánicos son el resultado de la transformación biológica de los materiales orgánicos (excrementos de animales, desechos vegetales, animales muertos etc.) Son productos finamente divididos y con una alta carga microbial que se utilizan como acondicionadores y mejoradores del suelo. De gran importancia en la agricultura porque elevan el potencial productivo del suelo al actuar como mejoradores de sus características físicas, químicas y biológicas. Además son fuentes de varios nutrientes esenciales para las plantas, elevando el potencial de fertilidad del suelo. También contribuyen a incrementar el desarrollo radicular de las plantas mejorando el sostén de las mismas, promueven la sanidad del cultivo y aportan hormonas que influyen positivamente los mecanismos fisiológicos de las especies vegetales.¹

Sin embargo es de gran importancia resaltar que de la actividad de lombricultura se generan otros productos como pie de cría, lombrices y harina de lombriz como suplemento alimenticio para el ganado, pollo de engorde, gallinas ponedoras y cultivos de peces principalmente. Según Cruz (1999) La lombriz tiene un alto contenido de proteína y un excelente contenido de aminoácidos y vitaminas. Se han reportado estudios por Arboleda y Gallego (1993) indicando características en la lombriz que la hacen excelente para la preparación de concentrados y dietas en animales por su alto contenido de proteína, aminoácidos y vitaminas esenciales. Se reportan altos contenidos de humedad (88%) pero a su vez niveles altos de nutrientes como proteína (66%), grasa total (8%), carbohidratos (14%) y cenizas (12%).

La explotación de lombrices para la producción de humus en el país ha presentado un crecimiento y desarrollo técnico en los últimos años debido al auge en Las demandas nacionales e internacionales de alimentos ecológicos que han sido un aliciente para introducir al mercado productos limpios. La oferta de estos productos limpios abrió las posibilidades de desarrollo de eco productos industriales como la producción de abonos orgánicos.

¹ Blanco, J. Acondicionadores y Mejoradores del Suelo. Ministerio de Agricultura y desarrollo rural. Programa nacional de transferencia de tecnología agropecuaria PRONATTA.

La actividad se puede realizar a pequeña mediana o gran escala según las necesidades o la cantidad de desechos que se pueda generar en la explotación o que se puedan obtener por fuera para asegurar la alimentación de las lombrices y la producción de humus. Se debe tener en cuenta el espacio o área disponible para la explotación y contar con una mano de obra calificada para realizar las labores en el cultivo, es importante que el lombricultivo este ubicado cerca al lugar donde se pondrá o almacenara el sustrato alimenticio, se debe ubicar este en sitios tranquilos y alegados donde no se utilicen insumos tóxicos o puedan afectar la tranquilidad de la comunidad por presencia de olores o demás factores como la posible aparición de moscas.

La lombriz mas utilizada para la producción de humus es la Roja Californiana o *Eisenia foetida* por su facilidad para ser criada en cautiverio, por su capacidad reproductiva superior a otras especies y por su productividad al generar gran cantidad de humus de excelente calidad. Esta se considera la más versátil y rentable de las lombrices como lo afirma Ferruzzi (2001) que informa además sobre su capacidad para producir humos logrando obtener un 60 % de humus del total de materia orgánica consumida, utilizando el 40% para sus funciones vitales y logrando llegar a vivir hasta 16 años. Otros investigadores como Linares (2003) afirman que La lombriz roja tiene la ventaja de no contraer enfermedades, no se come las raíces de las plantas. Tiene capacidad de eliminar el mal olor a cualquier material orgánico putrefacto a partir de las 24 a 36 horas posteriores a su introducción de este material.

Las condiciones ideales reportadas y sugerida por Calero, et al. (2002) indican como factor importante respetar las condiciones optimas para el desarrollo de las lombrices teniendo en cuenta una T° de 14 a 27C°, con una humedad del 80 a 85% en sus camas o sustratos y con un pH de 6.8 a 8.0 principalmente. Otro factor importante mencionado por Ferruzzi (2001) es la sensibilidad de la lombriz roja californiana (*Eisenia foetida*) a la luz y los rayos ultravioleta por lo que no debe caer directamente luz sobre su hábitat (camas o Lechos).

Una vez ubicado el terreno donde se construirá e instalara el lombricultivo se procede a realizar el diseño y construcción de los lechos o camas donde se ubicaran o sembraran las lombrices, estas pueden estar en espacios cubiertos o libres, la construcción bajo techo otorga mayor protección y de seguridad a los cambios climáticos. A su vez se pueden construir de diversos materiales como madera, cemento, ladrillo, guadua, etc. Las dimensiones pueden ser variadas pero algunos expertos como Cruz (1999) recomiendan 2 metros de ancho y de largo lo que se desee, con una

profundidad de 40 cm, existen razones planteadas por Ferruzi (2001) sobre la altura de las camas explicado que altura mayores dificultan atrapar las lombrices por que llevaría mas tiempo llevarlas a la superficie y por otro lado el material suministrado como alimento podrá iniciar procesos de fermentación anaerobia perjudicando las lombrices por las altas temperaturas generadas e incubación de microorganismos patógenos. Estas camas deben tener un buen drenaje, para esto se utilizan canales centrales o laterales para la recolección del lixiviado ya sean por medio de cemento o películas de polietileno. Elementalmente las camas o lechos deben cumplir y facilitar labores de alimentación, riego y brindarles una protección especialmente.

Para realizar la siembra de las lombrices debe estar preparado previamente el sustrato en las camas o lechos donde se iniciara el cultivo. Este sustrato puede ser de cualquier material de desecho orgánico como estiércol de corrales o residuos de cosecha o una mezcla de las dos. Se adicionan 15 o 20 cm de sustrato esparcidos por la cama y si es necesario se riegan para lograr la humedad requerida, luego hay que espera preferiblemente 24 horas para sembrar el pie de cría. Las cantidades recomendadas por Osorio y Roldan (2003) es de 20 kilogramos de lombriz –sustrato por metro cuadrado de piso de sección, que es como normalmente se encuentra y comercializa el pie de cría de lombriz, esto aproximadamente equivale alrededor de 5000 lombrices por metro cuadrado. Esta cantidad garantiza, según Calero, et al (2002) bajo un buen manejo del cultivo, obtener una población de al menos 20000 mil lombrices/m² a los 3 meses de empezado el cultivo. Se pueden manejar densidades posteriores de 40000 lombrices por metro cuadrado.

El alimento de las lombrices puede ser cualquier desecho o basura de origen animal o vegetal fresco, semi descompuesto o en estado de descomposición. Los materia les mas usados son los estiércoles de bovino, equino, conejo, ovino. Se recomienda utilizar en la alimentación algún tipo de fibra y celulosa (cartón, papel, etc.) para la neutralización de la acides de los alimentos. Los alimentos deben tener pH neutro y se deben aplicar o suministrar húmedos, bien desmenuzados y mullidos y velar por la ausencia de sustancias toxicas o dañinas (pesticidas, fertilizantes químicos, minerales etc.) todo ello favorece una eficiente digestión de los alimentos y garantiza la viabilidad de las lombrices. Una lombriz adulta pesa un gramo y consume diariamente el equivalente a su peso (1gr. De alimento)² la frecuencia de alimentación depende de la densidad de lombrices, el tipo de alimento y de su grado de

² López, R. Desechos Sólidos Orgánicos, se Aprovechan en la Tecnología de la Lombricultura. Asociación Cubana de Producción Animal. Proyecto Lechero Jaibo. Ynorby Brooks Lescaille 2004.

transformación. Sin embargo como regla general podemos suministrar alimento cada 10 a 13 días colocando una capa de sustrato de 10 a 15 cm.

De acuerdo con Osorio y Roldan (2003) el sustrato alimenticio entre mas depurado y descompuesto sea, más rápida será la deglución; por lo tanto el tiempo empleado para producir será más corto. De esta manera algunas veces es necesario preparar el sustrato alimenticio haciendo un Compost. El compost es la degradación controlada de desechos sólidos orgánicos con microorganismos, por medio de una respiración aeróbica o anaeróbica, hasta convertirlos en material estable descrito por Cruz (1999), sin embargo existen materiales orgánicos que se pueden suministrar en fresco.

En la preparación del compost se procura poner capas alternadas de estiércol y maleza hasta una altura no mayor de 80 cm. proporcionándole humedad y removiendo cada cierto tiempo aproximadamente 1 vez por semana, de manera que se puedan oxigenar las capas más profundas, proporcionándole a las bacterias el O₂ necesario para que realicen la descomposición y fermentación de este. Durante este tiempo la temperatura interna se eleva hasta los 70°C. Esta es una forma muy útil para almacenar desechos y residuos para las lombrices y que no ocasionan inconvenientes ambientales ni molestias de olores o presencia de vectores como moscas y roedores.

Existen métodos para poder determinar la calidad o inocuidad del alimento o sustrato suministrado a las lombrices y consiste en colocar en un pequeño recipiente el alimento, luego poner sobre el alimento unas cuantas lombrices y exponerlas a la luz del sol. Si las lombrices se entierran rápidamente y no salen del recipiente en unos minutos, el alimento es apto para su consumo. Pero si por el contrario, no se entierran, huyen rápidamente del recipiente, o mueren antes de 48 horas en el medio de prueba, nos encontramos ante un alimento que aun no esta listo para ser consumido. Se recomienda hacer esta prueba antes de darles a las lombrices cualquier alimento que sea nuevo para ellas.³

Una parte importante para en la lombricultura es el riego de las camas este se puede realizar de varias maneras y según la época del año. Existe el riego por aspersión y manual. El manual se realiza con una manguera o regadera de jardinería pero requiere mayor compromiso y tiempo por parte de un operador; el riego por aspersión se puede realizar de diversas modalidades según la ubicación y forma de las camas o lechos, este método requiere más inversión. El riego es importante en la medida que permite que las lombrices

³ <http://www.manualdelombricultura.com/manual/recomendaciones.html>

se reproduzcan y alimenten de una forma adecuada. La importancia de la humedad radica según Ferruzzi (2001) en que las lombrices succionan el alimento, por esto la falta de humedad dificulta este proceso y que un exceso de agua desplaza el aire del material y provoca fermentación anaeróbica.

En toda actividad zootécnica la parte reproductiva juega un papel importante, en el caso de la lombricultura este hecho no cambia, por lo tanto se debe tener conocimiento de los factores que influyen y de los parámetros que la rigen para poder entender más sus aspectos productivos.

Las lombrices pone un huevo cada siete días (4 al mes); de cada huevo salen de 2 a 20 larvas después de 14 días ya es madura sexualmente y se puede reconocer por que le aparece el clitelo o clitelum que es un anillo de mayor grosos y color mas claro que el resto del cuerpo. Las lombrices son hermafroditas incompletas, es decir necesitan acoplarse entre ellas, una fecunda a la otra y al mismo tiempo quedan fecundadas las dos lombrices. Las lombrices cuando nacen miden 1 mm y son de color blanco, a los 15 días miden de 12 a 15 mm y se han puesto de color rojo, a los 90 días ya tienen un largo de 3 cm y son de color rojo oscuro y terminan de crecer.⁴

Pasados los 90 días se realiza la cosecha de humus. Para efectuarla toca tener en cuenta el trapeo de las lombrices que se puede realizar por diversos métodos. Consiste en recolectar la mayor parte de lombrices de las camas para poder extraer o recoger el humus. Para esto, después de la ultima alimentación se esperan 12 días que es el tiempo necesario para que las lombrices hayan consumido todo el alimento, luego se pone en disposición nuevo alimento en las camas ya sea sobre una malla extendida o una canastilla con perforaciones en el fondo para permitir el desplazamiento de la lombriz a la parte superior de la malla o canastilla para comer. Se espera alrededor de 2 días y se retiran las mallas o canastillas donde que darán el 95 % de las lombrices. Las que sirven para realizar el doblaje (Continuar la siembra en otras canoas) o para preparación de múltiples suplementos proteicos para alimentación animal. El humus recolectado es cernido o tamizado en mallas de diferentes calibres para retirar impurezas y lograr una granulometría específica según el uso que se le vaya a proporcionar, luego es empacado en diferentes presentaciones.

Las cantidades de humus recolectadas pueden variar por múltiples causas pero algunos autores como López R. (2004) reportan producciones de 300 Kg de humus por metro cuadrado de lombricultivo por cosecha.

⁴ López, R. OP. Cit.

La lombricultura tiene una gran importancia, pues contribuye con gran eficiencia a la fertilización, aireación y mejor estructura física del suelo. Este es un producto con muchas posibilidades de comercialización, pero la calidad juega un factor determinante para lograr obtener buenos precios en el mercado nacional e internacional.

Algunas de las posibilidades de mercado del humus están: viveros, hipermercados, consumidor final, forestaciones, agricultura, canchas de golf. En el caso de la lombriz viva se podrá utilizar como carnada para pesca y como pie de cría para iniciar otro lombricultivos. La carne de lombriz como suplemento alimenticio para la elaboración de concentrados por su alto nivel de proteínas.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Elaborar un estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Establecer los esquemas de mercado en la empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos.
- Determinar los aspectos administrativos en una empresa de insumos orgánicos.
- Evaluar la sostenibilidad del proyecto ambientalmente.
- Establecer indicadores económicos y financieros que demuestren la factibilidad del proyecto.

1.4. METODOLOGIA

1.4.1. TIPO DE ESTUDIO

Se utiliza el tipo de estudio descriptivo que se caracteriza por que se ilustran situaciones que ocurren en condiciones naturales, mas que aquellos que se basan en situaciones experimentales.

1.4.2. METODO DE ESTUDIO

El método orienta sobre la forma como se pretende avanzar con el tipo de estudio seleccionado. El método de estudio es el Sintético o Inductivo que

consiste en reunir las partes que conforman el objeto de estudio, para darle una explicación holística, integral e integradora, esto permite establecer apreciaciones generalizables.⁵

1.4.3. PROCEDIMIENTO

La producción de insumos orgánicos se realizara bajo la técnica de la lombricultura la cual esta soportada en el aprovechamiento de los recursos orgánicos provenientes de la Ceba de 24 novillos en el sistema de semi-estabulación y de residuos de cosecha de cultivos de pan coger como, maíz, yuca y plátano de la finca. Para tal aprovechamiento se utilizara la lombriz Roja Californiana como herramienta principal para elaborar un sistema integral construyendo un lombricultivo y generar humus solido y liquido como principal producto para comercializarlo en la región.

⁵ Assmus, Gustavo. Protocolo para la Formular una Propuesta de Investigación.

2. ESTUDIO DE MERCADO

2.1. RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo busca promover la producción y comercialización de insumos orgánicos en la región a través de la aplicación de un plan de mercadeo plasmado en este documento, así mismo lograr objetivos claros de posicionamiento en el mercado y utilidades, alcanzando el reconocimiento del los productos por los clientes.

Dentro del trabajo se encuentran temas importantes como aspectos del entorno externo e interno que permiten obtener un análisis situacional y organizativo de la empresa en el mercado.

El análisis situacional interno y externo recomienda tener en cuenta las debilidades y amenazas con el fin de realizar estrategias favorables que ayuden a la empresa atender y lograr más aspectos positivos que los negativos.

2.2. ANALISIS SITUACIONAL (EL ENTORNO)

La intensidad de una industria depende de las cinco fuerzas competitivas que son: riesgo de nuevas empresas, amenaza de productos o servicios sustitutos, poder de negociación de los competidores, poder de negociación de los proveedores y la rivalidad entre empresas actuales. Su fuerza combinada determina el potencial de utilidades en un sector; el potencial se mide por el rendimiento a largo plazo sobre el capital invertido. La meta de la estrategia competitiva de una unidad de negocios consiste en encontrar una posición en el sector industrial donde pueda defenderse mejor en contra de esas fuerzas o influir en ellas para sacarles provecho.⁶

Todos los empresarios tienen la misión de adecuar sus negocios ante nuevas circunstancias, convertirse en agentes de cambio, para los empresarios del agro no es diferente este aspecto. En la actualidad la estabilidad de las empresas es más complicada e insegura, debido a los grandes cambios en el torno económico del país. Los productores de abonos orgánicos tienen la responsabilidad de ser eficientes en sus procesos productivos creando, implementando y contribuyendo en el área tecnológica para poder brindarles a los productores agropecuarios más bienes y servicios

⁶ MICHAEL. Porter. Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Trigésima sexta edición: compañía editorial Continental. México, 2006.

de mejor calidad y al nivel de las exigencias de los mercados nacionales e internacionales.

La producción de abonos y fertilizantes orgánicos requiere poca inversión y sus procesos productivos requieren de técnicas fáciles de implementar, además es un negocio muy rentable y que va encaminado con la cultura ambiental creciente en el mundo lo cual muestra ser un panorama atractivo para incursionar generando competencia. Por ser un proceso productivo nuevo los abonos y fertilizantes orgánicos son poco diferenciados por su calidad entre los agricultores y las empresas proveedoras de estos. Lograr diferenciarse por calidad se dificulta y requiere de investigación e innovación en los procesos productivos.

gran parte del conocimiento para la elaboración de esta clase de insumos proviene de los propios agricultores y de prácticas tradicionales según la FAO (1998). Esto afecta seriamente la calidad y eficiencia de los mismos. Además los insumos disponibles rara vez provienen de o están certificados. Esta situación crea serias dudas sobre la organicidad de los insumos utilizados en muchas fincas orgánicas. De hecho, muchos agricultores utilizan insumos orgánicos sin ninguna garantía de que lo sean.

2.2.1 CARACTERISTICAS DE LOS PRINCIPALES COMPETIDOTES

Las características principales de los productores de abonos y fertilizantes orgánicos más importantes por su nivel de producción y ventas registradas en el ICA hasta el 2003 se muestran en la tabla 1.

Tabla 1. Producción y Venta de fertilizantes y acondicionadores del suelo orgánicos por Empresa 2003.

NOMBRE DE LA EMPRESA	PRODUCCION		VENTAS		PRODUCTOS
	Kg.	Lts.	Kg.	Lts.	
Abonos Orgánicos Vigor LTDA	5.627.260		5.612.058		Humus solido, acondicionadores orgánicos de suelo, compost.
Bio Orgánicos S.A	6.255.700		6.007.000		Humus solido, acondicion.orgánicos de suelo, compost
BioGeen S.A	*4.024.450		*4.702.900		Humus solido, Humus leonarditas, acondicion.orgánicos de suelo
Gestión Orgánica G.E.O	4.339.045		4.079.200		Humus solido, Gallinaza, Caldos microbiales, Turba
Humus de Lombriz San Rafael.	809.600	51.085	809.600	46.285	Humus Líquido y solido.

*en el 2004 no aparecen datos registrados de estas empresas. Fuente: Datos Cartilla ICA. Marzo 2006

Las empresas no se dedican únicamente a la producción de Humus porque existen otros abonos orgánicos aparte o diferentes que son fáciles de incursionar en el mercado. Existe en la actualidad la empresa Humus San Rafael ubicada en Fusagasuga, en la cual su producción es dedicada en un 80% a la producción de humus sólido y líquido. Fue la primera empresa a nivel nacional en producir humus líquido, la cual patentó esta técnica o proceso productivo. Las exportaciones de esta empresa registradas ante el ICA en el 2004 fueron de 4.800 Lts de humus, Es la empresa más grande dedicada exclusivamente a la producción y venta de humus sólido y líquido en el país.

La mayoría de estas empresas están ubicadas en los municipios aledaños a Bogotá como Chía, Mosquera, Fusa, Cajicá, La Calera, La Vega, entre otros.

El mercado meta de estas empresas se enfoca a los agricultores de alimentos orgánicos ubicados en los municipios vecinos a Bogotá; sin embargo muchos agricultores están experimentando el uso de estos abonos y fertilizantes por su bajo costo y productividad en los cultivos, más que por sus costumbres ambientales. Estas empresas venden sus productos en sus propias fincas, en tiendas especializadas y a agricultores en general.

La región del Guavio Cundinamarca que comprende 8 municipios y en la cual está ubicada la finca objeto del proyecto productivo no se han identificado posibles competidores; sin embargo existen agricultores que fabrican insumos orgánicos pero solo para utilizarlos en sus fincas sin deseos de comercializarlos por ahora.

La empresa Humus San Francisco enuncia sobre sus estrategias competitivas que para la fijación de precio se basan en tres objetivos como: contar con un precio bajo para así ampliar el mercado, lograr posicionarse en el mercado con una imagen de calidad sin tener que aumentar el precio del producto, y ser flexibles y estar preparados para adaptarse a las presiones de la competencia en cuanto a precio. Algunos precios del kilogramo de humus registrados en el 2005 por las principales empresas que operan en los municipios aledaños a Bogotá son: Lombriz California Y Humus \$1.500, Lombriz Zipacon \$1.400, Mama Natura \$1.600, Chorro Blanco \$1.500, Humus San Rafael \$1.800, Humus San Francisco opta por un precio por debajo al promedio de las demás empresas \$1.200.⁷

⁷ APONTE. Catalina. Evaluación de las Estrategias competitivas para la empresa Humus San Francisco. Bogotá. 2004 Tesis. pregrado en ingeniería ambiental. Universidad de La Salle. Facultad de Ingeniería Ambiental.

Las empresas tienen básicamente dos canales de distribución en los que el producto es obtenido por los detallistas los cuales lo suministran al consumidor final; otro medio es un distribuidor quien lo entrega al detallista. Dentro de este canal de distribución están las tiendas especializadas agropecuarias y algunos supermercados.

Las promociones estratégicas manejadas más comúnmente son los precios promocionales y algunos descuentos según el volumen de compra, las capacitaciones y asistencias técnicas gratuitas incluyen muestras del producto para demostrar su calidad y mejor utilización.

En cuanto a la publicidad observada y utilizadas por las empresas para vender sus productos manejan elementos como letreros publicitarios en los establecimientos especializados agropecuarios, volantes trayendo solo la información básica y la realización de asistencias técnicas con los productores agropecuarios de la región; también un medio muy utilizado por la empresa Humus San Rafael es la prensa en espacios especializados como Tierras y Ganados del diario El Tiempo.

Aponte (2003) reporta que entre las fortalezas identificadas se encuentra la experiencia en producción la cual se refleja en los bajos precios; además están cerca a la capital lo que representa poder aumentar su mercado fácilmente y buenas vías de acceso. Algunas debilidades captadas en las empresas en general son los canales de distribución poco eficientes, escasa producción inicial de la mayoría de empresas, poca actividad en promoción y publicidad y existe poca diferenciación de la calidad apreciada por los agricultores.

2.2.2 ATRACTIVO DEL SECTOR INDUSTRIAL

Las cinco fuerzas competitivas son: la entrada de empresas nuevas, riesgo de los productos sustitutos, el poder de negociación de los compradores, el poder de negociación de los proveedores y la rivalidad entre las empresas actuales, rigen la intensidad de la competencia y la rentabilidad en una industria.⁸

En los últimos años se ha generado un desarrollo activo de la agricultura ecológica impulsado por la creciente sensibilidad del consumidor en los temas relacionados con la seguridad alimentaria, la inocuidad, los impactos ambientales y sociales, entre otros. La agricultura ecológica está basada en un sistema de producción sostenible, en el cual no se hace uso de fertilizantes, herbicidas o pesticidas químicos, u otras sustancias tóxicas que

⁸ MICHAEL, P. OP. Cit.

pueden llegar a causar algún daño a la salud humana y al medio ambiente. Dicho de otra forma, la agricultura ecológica trabaja bajo el concepto de producción sostenible y competitividad, sin detrimento de los recursos naturales, en aras del crecimiento económico y del mejoramiento de la calidad de vida de la población.⁹

La cantidad de hectáreas en constante crecimiento para la producción de alimentos orgánicos demuestra una demanda creciente de estos productos tanto a nivel local como internacional, demostrando la importancia en esta producción los insumos orgánicos como apoyo a la competitividad del sector de alimentos verdes.

Las demandas nacionales e internacionales de alimentos ecológicos han sido siempre un aliciente para introducir al mercado productos limpios, la oferta de de estos productos limpios abrió las posibilidades de desarrollo de eco productos industriales como los abonos orgánicos.

La producción de insumos orgánicos es un sistema de elaboración nuevo y que verdaderamente no cuenta hasta el momento con aportes o recursos económicos y de investigación necesarios para su crecimiento y desarrollo en Colombia en comparación con los modernos y eficientes sistemas y procesos basados en el uso intenso de energía y de hidrocarburos en la fabricación de insumos químicos.

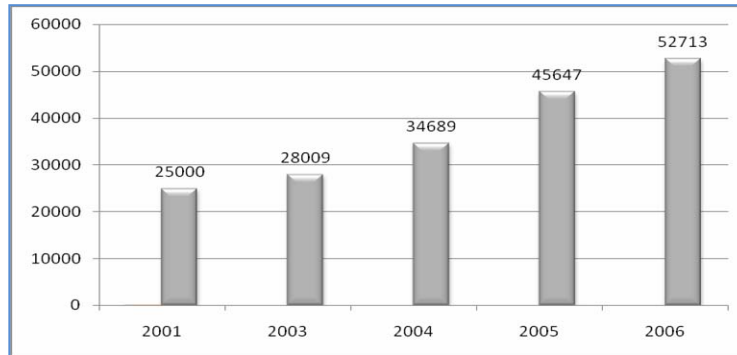
2.2.3 FACTORES MACRO ECONOMICOS DEL MERCADO

La rivalidad entre las empresas actuales apunta en la concentración de agrupaciones productoras en las regiones aledañas a la capital, recurriendo a la competencia en precios, la publicidad, tratar de obtener más productos y más servicios como respaldo al producto por medio de asistencia técnica. La rivalidad se da a que estas empresas se sienten presionadas o ven la oportunidad de mejorar su posición en un mercado nuevo y creciente.

La cantidad de hectáreas en constante crecimiento para la producción de alimentos orgánicos demuestra una demanda creciente de estos productos tanto a nivel local como internacional, demostrando la importancia en esta producción de los insumos orgánicos como apoyo a la competitividad del sector. El área dedicada a la producción ecológica aumentó del 2004 al 2005 en un 36% con 19.518 hectáreas más como se muestra en la grafica 1.

⁹ http://www.minagricultura.gov.co/02componentes/04san_03agroeco.aspx

Grafica 1. Hectáreas dedicadas a la agricultura ecológica en Colombia 2001-2006.



Fuente: Entidades Certificadoras-Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural 2006

El panorama del sector de fertilizantes, enmiendas y acondicionadores de suelo mostrado por el ICA en su Cartilla Comercialización de fertilizantes (2006), se resume en lo siguiente: empresas registradas 798, empresas titulares de registro de venta 390 y registros de venta 2115. De las 390 empresas, titulares de venta ante el ICA, 189 reportan datos de producción y/o ventas, lo cual equivale al 49% de las empresas activas. Las empresas registradas que se dedican a la producción de insumos orgánicos representan un 1% aproximado del total de kilogramos producidos como fertilizantes y acondicionadores de suelo.

La cadena productora de insumos orgánicos comprende actividades clasificadas en producción de abonos y fertilizantes como ácidos húmicos entre los que se encuentran como fuente el humus leonarditas y el humus, en acondicionadores orgánicos del suelo encontramos la champiñostaza, el compost y la gallinaza, la turba es un componente de materia orgánica que se encuentra según el ICA (2006) como fuente la turba misma.

La oferta productiva y la distribución de insumos orgánicos en el país no dependen exclusivamente de la existencia de plantas con capacidad de manufactura, sino que están asociadas a las acciones de un conjunto de gremios vinculados al sector agrícola orgánico, a través de la mezcla de sus propios residuos de cosechas como materia prima para los abonos orgánicos y su posterior distribución entre sus afiliados. Para ciertos sectores agrícolas como arroz y café, la provisión de abonos por parte de las agremiaciones respectivas ha sido tradicionalmente esencial para su adecuado desarrollo.

Los abonos orgánicos presentan una dependencia de la evolución de la actividad agrícola hacia una cultura de desarrollo sostenible, especialmente

de la agroindustria y de sectores importantes en productos orgánicos como el cafetero y bananero. Por lo tanto, su demanda se ve afectada por elementos diversos factores como el nivel climático (cultivos) y las políticas de promoción de cultivos promisorios, como son los alimentos orgánicos con mercados internacionales. (DNP-DDE. (2003) Análisis de la cadena productiva de agroquímicos.)

2.2.3.1 VALORACION ECONOMICA DEL SECTOR

La relativa importancia que ha adquirido la producción, comercialización y distribución de estos acondicionadores del suelo orgánicos sólo puede valorarse adecuadamente si se considera que es un proceso productivo nuevo y que ha contado hasta ahora con una mínima participación de los recursos económicos, científicos y materiales disponibles en Colombia frente a los de los procesos modernos tradicionales basados en el uso intensivo y extensivo de energía obtenida de los hidrocarburos y la intervención química masiva. En la siguiente tabla observamos la producción y venta de insumos orgánicos obtenida en los años 2003 y 2004 en Colombia según los registros en el ICA.

Esta tabla revela que la producción de ácidos húmicos presentó una disminución entre el año 2003 al 2004 del 51%. Así mismo del total de kilogramos producidos como fertilizantes y acondicionadores del suelo en el 2003 el humus aportó el 0.36% y en el 2004 el 0.16%. Observándose una considerable disminución es su participación en producción. Sus ventas disminuyeron en un 66.7 % en el año 2004 con respecto a las ventas registradas por el ICA en el 2003.

Tabla.2 Comparativo producción y venta de insumos Orgánicos por Clase, Fuente y años.

Clasificación	Fuente	Producción				Ventas			
		2003		2004		2003		2004	
		Kg.	Lts	Kg.	Lts	Kg.	Lts	Kg.	Lts
Ácidos Húmicos	Humus (leo)	5.785.614	160.897	2.800.932	145.664	6.400.919	249.298	2.127.126	224.882
	Humus				13.668				10.308
Total Ácidos Húmicos		5.785.614	160.897	2.800.932	159.332	6.400.919	249.298	2.127.126	235.190
Acondicion. Orgánicos de Suelos	Champiño naza	513.000		86.500		509.000		85.000	
	Compost	15.018.550	10.750	9.715.165	11.00	36.146.237	11.450	9.958.411	84.871
	Gallinaza	31.462.082	4.500	53.742.747	4.500	31.047.723	3.657	53.163.660	3.657
Total Acondicion.		46.993.632	15.250	63.544.412	15.500	67.702.960	15.107	63.207.071	88.528
Turba		2.074.00		4.339.045		2.074.000		4.079.200	
Total Turba		2.074.00		4.339.045		2.074.000		4.079.200	

Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006.

Del total de kilogramos vendidos como fertilizantes y acondicionadores del suelo en el 2003 el humus aportó el 0.35% y en el 2004 el 0.10%. La producción de humus líquido se mantuvo en las cantidades producidas entre los dos años (2003 y 2004), pero las ventas aumentaron en estos mismos años sobrepasando las cantidades producidas en un promedio de 80.000 lts.

Se demostró una mayor demanda por los productores agropecuarios de humus líquido a pesar de que un litro de humus vale en las casas comerciales \$10.000 y un Kg. de humos \$300.

Para el caso de los acondicionadores orgánicos del suelo (champiñonaza, compost, gallinazas) la producción aumentó en un 26% en el 2004, debido únicamente a la producción de gallinaza la cual aumentó en un 41% en este año. La champiñonaza y el compost disminuyeron su producción drásticamente (Ver tabla 2).

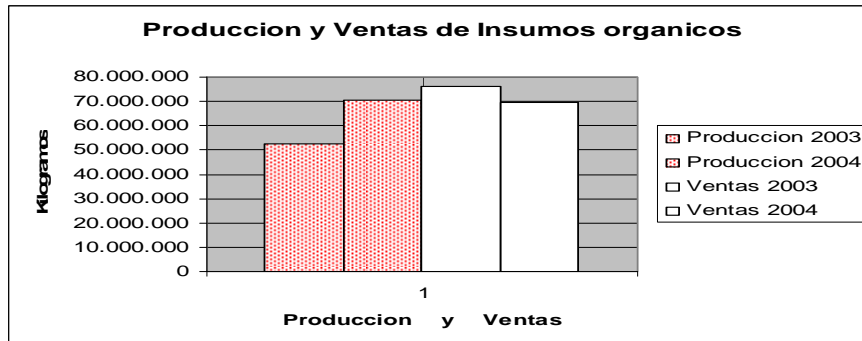
Las ventas de los acondicionadores orgánicos del suelo en general disminuyeron en un 6.5% en el 2004, pero la tabla indica que tanto la producción como las ventas de gallinaza aumentaron y las de champiñonaza y compost disminuyeron en este mismo año con respecto al año 2003.

Los fertilizantes nitrogenados son importados y las materias primas provienen de hidrocarburos los precios de estos dependen del petróleo, gas natural y la tasa de cambio del dólar por pesos según la CCI (2007). Esta información demuestra que la gallinaza como fertilizante nitrogenado, puede ser un sustituto como fertilizante nitrogenado a raíz de aumentos en los precios de este crudo.

La turba es un material orgánico rico en carbono; este material aumentó su producción y venta en un 52% y un 49% respectivamente en el 2004. (Ver tabla 2).

La gráfica 2 muestra más claramente la tendencia de mayor producción en el 2004, pero una menor venta de los productos en este año con respecto al 2003. De esta forma en el año 2003 se vendió en total en insumos orgánicos 76.177.879 Kg. y en el 2004 69.413.397 Kg. Lo que demuestra una reducción en las ventas en este año (2004).

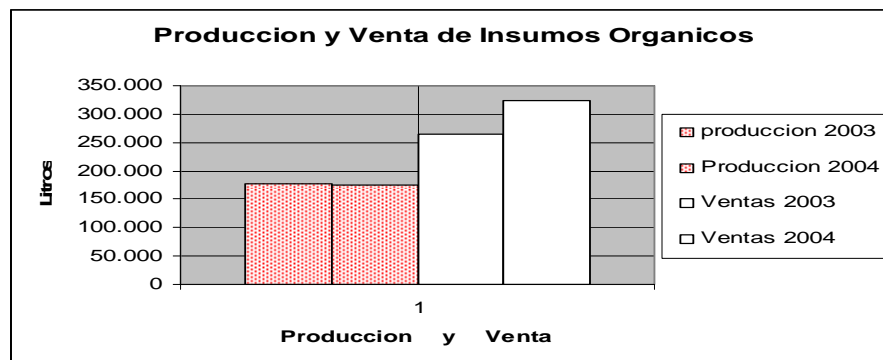
Grafica 2. Producción y venta de insumos orgánicos años 2003 y 2004.



Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006

Los insumos orgánicos líquidos que se producen y venden son: el humus, humus Leonarditas, compost, la gallinaza y Turba. Estos insumos presentaron niveles productivos en los dos años similares (2003 y 2004). Las ventas aumentaron en el 2004 en 18.2% más de en el año 2003. Las importaciones fueron las que soportaron la demanda de estos insumos orgánicos las cuales se hacen desde España, México y Alemania. La demanda de estos productos es un factor interesante que indica las posibilidades potenciales de empezar a producir este tipo de productos en Colombia, que cumplan con las necesidades de los productores agropecuarios interesados en adquirirlos. La producción de estos insumos estuvo muy por debajo a las cantidades vendidas como lo indica la grafica 3.

Grafica 3. Producción y venta de insumos orgánicos líquidos. Años 2003 y 2004.



Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006

Las importaciones realizadas demuestran un gran aumento en el 2004, caracterizadas por una gran diferencia en más de 76 mil litros de insumos. Sin embargo en el año 2003 se registraron 23.032 Kg. de humus provenientes de México, pero en el año 2004 no se importó humus en Kg.

España mostró ser el abastecedor mas importante en el 2003 y 2004 con mas de 118 mil litros de insumos orgánicos.

Las importaciones en los años 2003 y 2004 se muestran en las tablas 3 y 4:

Tabla 3. Importación de Insumos Orgánicos por País de Origen, Clase y Fuente Año 2003.

Clase FAO	Fuente	País de Origen	Kg.		Valor US\$	Lts.		Valor US\$
			PT	MP		PT	MP	
Ácidos Humicos	Humus (Leo)	España				90.410		31.997
		México	23.032		24.751	10.980		31.997
Total A. Humicos			23.032		24.751	101.390		31.997
Acondicionador Orgánico Suelos	Compost	España				1.199		3.597
Total acondicionadores						1.199		3.597

Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006

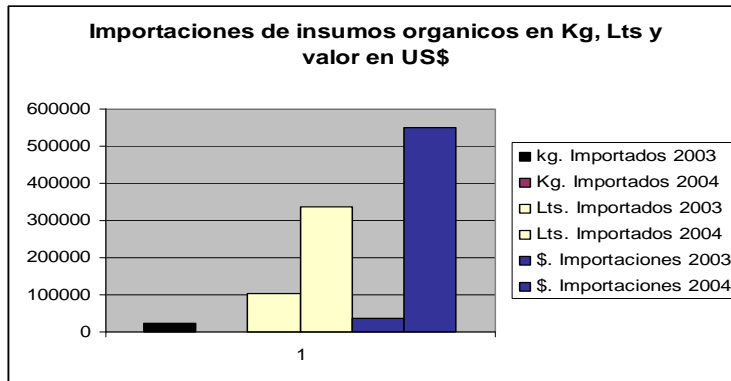
Tabla 4. Importación de Insumos Orgánicos por País de Origen, Clase y Fuente Año 2004.

Clase FAO	Fuente	País de Origen	Kg.		Valor US\$	Lts.		Valor US\$
			PT	MP		PT	MP	
Ácidos Humicos	Humus (Leo)	España				258.860		124.841
Total A. Humicos						258.860		124.841
Acondicionador Orgánico Suelos	Compost	España				800		2.400
	Turba	Alemania				76.830		422.565
Total acondicionadores						77.630		424.965

Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006

Como se reportó anteriormente en el 2004 no se registraron importaciones en kg. de insumos orgánicos; pero se registraron de Turba/lts en este año, a diferencia del año 2003. Se demostró un aumento en la demanda de este insumo orgánico por los productores agropecuarios observándose una marcada diferencia del valor total en US\$ entre el año 2003 y el 2004 debido a las importaciones de turba. La grafica 4 muestra al gran valor en US\$ que se generaron por importaciones de insumos orgánicos en el 2004 por más de US\$ 424.965 dólares. Observándose la marcada diferencia con respecto al año 2003 donde solo se obtuvo un valor total en US\$ de 3.597.

Grafica 4 Importación de insumos orgánicos en Kg. en Lts y valor en US\$ años 2003 y 2004



Fuente: Cartilla Comercialización de fertilizantes ICA. 2006

2.2.3.2 CARACTERISTICAS COMERCIALES

La garantía de una producción orgánica de insumos para la producción es esencial para el éxito en el largo plazo de la agricultura orgánica en Colombia.

La disponibilidad de tener materias primas orgánicas, la tecnología, el tiempo y esfuerzo adicional y el tamaño y actividades de la finca determinan la posibilidad de fabricar los insumos orgánicos Según Aguirre (2001)

Los insumos orgánicos son elaborados por los agricultores en su mayor parte a través de las prácticas tradicionales transmitidas por generaciones. Estas técnicas remotas afectan la calidad y eficiencia de estos productos.

Otro punto importante es que estos productos orgánicos comercializados en diferentes regiones rara vez están certificados creando dudas sobre su organicidad de estos los cuales son utilizados en cultivos enfocados a la agricultura orgánica.

Que muchos productores utilizan estos insumos sin tener la certeza de que lo sean como lo manifiesta Aguirre (2001). Los insumos orgánicos que se comercializan según los reportes del ICA se muestran en la tabla 5.

Tabla 5. Insumos Orgánicos por Clase, Fuente y Presentación.

Clasificación	Fuente	En Litros	En Kg.
Ácidos Húmicos	Humus leonarditas	*	*
	humus	*	*
Acondicionadores Orgánicos del Suelo	Champiñonaza		*
	Compost	*	*
	Gallinaza	*	*
	Poliacrilamidas		*
Acondicionadores Orgánicos Minerales de Suelos	Compost	*	*
	NPK+ Vinaza		*
Turba	Turba	*	*

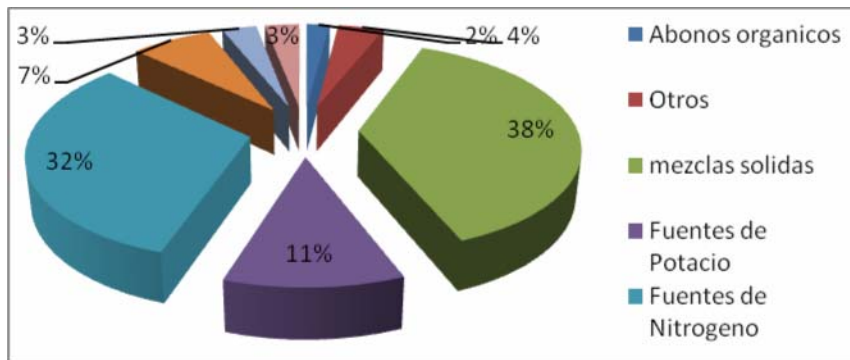
*Presentación de los insumos en las casas comerciales. Fuente: Datos ICA 2006

Los agricultores producen en sus fincas primordialmente Bocashi, abonos como humus, compost, algunos repelentes basados en ají y ajo. Muy de vez en cuando venden algo de su producción a los demás productores agrícolas de las zonas donde están ubicados. Los productores agropecuarios de alimentos orgánicos pueden producir y utilizar los insumos orgánicos que se fabrican en sus fincas; sin embargo hay productores y empresas especializadas en fabricar, vender y distribuir estos insumos orgánicos certificados a las casas comerciales, la agro industria o directamente al agricultor consumidor de estos productos. Estos últimos, poseen las características tecnológicas, técnicas y permisos de comercialización que les permite manejar calidad y cantidad del producto. Algunos insumos que se consiguen en las casas comerciales y sus precios son: Humus \$290.000 Ton, Bocashi \$235.000 Ton, Gallinaza \$ 136.000 Ton, Compost \$250.000 Ton (Fuente: Casas Comerciales)

El mercado de fertilizantes y Acondicionadores de Suelos en Colombia posee una alta concentración en la venta de fuentes NPK, representando en el año 2002 el 50% (845.572 Ton) del consumo total. Dentro de los fertilizantes simples el producto que posee una mayor participación son las fuentes de nitrógeno con 542.277 T. El resto del mercado está liderado por los fertilizantes compuestos o mezclas sólidas con 629.136 T, seguido por las fuentes potásicas (189.420 T) y fosfóricas (113.875 T). En la gráfica 5, se aprecia la distribución total del mercado. Los abonos orgánicos representan en el 2002 un 2% del total de fertilizantes y acondicionadores de suelo en Colombia.¹⁰ En la grafica 5 se muestra la distribución del mercado de los fertilizantes demostrando la superioridad de aquellos que son fuente de nitrógeno.

¹⁰ LOPEZ, Margarita. Administración del capital de trabajo en el sector de fertilizantes y acondicionadores de suelos en Colombia. Bogotá D.C.2005. Tesis de posgrado magister en administración. Facultad de Administración de Empresas. Universidad de los Andes.

Grafica 5. Distribución de fertilizantes y acondicionadores de suelo en Colombia.



Fuente: datos Instituto Colombiano Agropecuario ICA-2002

En la tabla 6 clasifican las empresas activas ante el ICA esencialmente del sector de fertilizantes y acondicionadores de suelos, de acuerdo con el segmento en el que participan, principalmente con productos.

Tabla 6. Empresas con registro de venta principalmente del sector de fertilizantes y acondicionadores del suelo-2005.

Segmento	Productor	Importador	Total	S.A/L.tda.	Reportan
Fertilizantes Simples + Compuestos NPK	20	21	41	22	6
Fertilizantes compuestos Secundarios y Micro nutrientes	69	22	91	72	21
Enmiendas de Suelo	60	5	65	48	42
Abonos Orgánicos	101	11	112	63	30
Total	250	59	309	205	99

Fuente: Instituto Colombiano Agropecuario ICA-2005

Por último, el segmento de los abonos orgánicos muestra alrededor de 63 sociedades constituidas legalmente. Sin embargo, es preciso resaltar que este mercado se caracteriza por ser muy local o regional, sobretodo con los tipos de abonos como el estiércol, la gallinaza y algunos tipos de compost con bajos procesos de descomposición, lo cual hace que se evidencie un alto número de pequeños productores informales.

Es característico de las empresas avícolas, ganaderas y agrícolas participar en este mercado con la venta de los residuos de los animales y sus cosechas. Aunque por otro lado, existe la presencia de productores que han escalado los productos a niveles mayores de inocuidad y concentración de

nutrientes, que hace posible la comercialización de los mismos a nivel nacional e internacional.¹¹

2.2.3.3 CAMBIOS TECNOLOGICOS

Debido a la demanda de productos ecológicos creciente la producción y comercialización de abonos y fertilizantes orgánicos ha pasado de ser una actividad cotidiana del campesino a convertirse en una oportunidad de transformar este conocimiento antiguo en una alternativa productiva y comercial rentable.

Los cambios no solo se han dado a nivel técnico. En la lombricultura se han investigado los diferentes sustratos alimenticios que pueden ser utilizados para optimizar la producción de humus y mejorar su calidad. También la forma de las camas o lechos para brindarles a las lombrices las mejores características ambientales logrando mayores producciones en áreas más pequeñas.

La contribución de la ciencia y la tecnología a la protección del medio ambiente y la promoción del desarrollo sostenible ha sido constante por parte de los productores y muy poco comprometida por el gobierno nacional. La reciente implantación o avance tecnológico es la utilización y producción de humus líquido, logrando hacer un fertilizante foliar y repelente eficiente a las plagas en la producción agrícola.

Estos cambios tecnológicos han influenciado positivamente a los productores de alimentos orgánicos o clientes los cuales se han dado cuenta de la calidad de los insumos orgánicos ofrecidos con empaques adecuados que facilitan el transporte, almacenamiento y aplicación, también los productos son mas eficientes en los cultivos aportándole los requerimiento necesarios para lograr una producción adecuada. Estos productos ya tienen indicaciones de la cantidad de elementos composicionales y de cantidades por cultivo que se deben aplicar acompañada en su mayoría por una asistencia técnica que algunas empresas proporcionan a sus clientes y por controles del ICA.

La distribución de los productos permite obtener estos en los centros especializados agropecuarios y en algunos supermercados por medio de canales simples de distribución. Las promociones del los insumos orgánicos se logra a través de varios medios como son: los letreros o pancartas en los locales donde se venden los productos como veterinarias o tiendas

¹¹ LOPEZ, M. OP. Cit.

agropecuarias, a través de la asistencia técnica, la prensa, la radio regionales y volantes con información básica de los productos.

Algunas empresas manejan una relación con los clientes estrecha y afectiva al proporcionarles la asistencia técnica directamente en y sobre los cultivos en donde se utilizará el producto. En algunas ocasiones al recibir esta asistencia técnica por primera vez se obsequia muestras de productos y material de publicidad.

2.2.3.4 TENDENCIAS SOCIO CULTURALES

En la utilización de productos como los insumos orgánicos hay una marcada tendencia cultural en caminata al desarrollo sostenible. Sin embargo los productores agropecuarios subestiman la capacidades de estos insumos para mejorar las condiciones del cultivo.

A medida que las sociedades se desarrollan, aumenta su densidad poblacional, tienen tecnologías más complejas y por supuesto demandan mayor cantidad de recursos, lo que las lleva a afrontar una serie de limitaciones en el acceso a esos recursos, obligándolos a tomar medidas de control y protección de los mismos. Es en este momento surge interés por la recuperación de la energía y el concepto de reciclaje de materia como mecanismos para conservar el ecosistema. Sin embargo, la velocidad de desarrollo de la industria ha sido mucho mayor que la capacidad de recuperación de los recursos. Por esto se ha hecho necesario pasar de remediar los problemas ambientales a prevenirlos; de la disposición de los desechos a evitarlos y reducirlos y del uso creciente de recursos a su conservación.¹²

Las tendencias extranjeras con respecto al consumidor europeo se preocupan más por las condiciones sociales y medioambientales de producción de los alimentos y no acepta simplemente comprar lo que se le ofrece, sin tener la posibilidad de comprobar su origen y efectos. La producción Limpia, es entonces, tanto una ocasión de negocio, como una opción de vida para el mundo y es por esto que cada vez más aumenta el número de productores comprometidos con la Agricultura Limpia.

Los productores agropecuarios que no tienen una cultura ambiental definida están utilizando y comprobando la eficiencia de los insumos orgánicos por sus costos bajos y sus rendimientos observados en los cultivos.

¹² BOADA. Alejandro. Empresario y medio ambiente: ¿mentalidad en contravía?. Centro de gestión ambiental. Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia.2002

2.3 PLAN DE NEGOCIO

Los insumos orgánicos se encuentran en una etapa de crecimiento y aceptación en el mercado, la demanda crece rápidamente y existen empresas que están entrando en el negocio. Los consumidores están conociendo los productos y servicios ofrecidos. El uso de agroquímicos se está cuestionando a nivel nacional e internacional por los efectos en el medio ambiente y en la salud. La alternativa que se generó alrededor del concepto es la agricultura orgánica y así la producción de insumos orgánicos para esta.

2.3.1 LAS CINCO FUERZAS COMPETITIVAS.

Las cinco fuerzas competitivas combinadas rigen la intensidad de la competencia y la rentabilidad de una industria; la fuerza o fuerzas más poderosas predominan y son decisivas desde el punto de vista de la formulación de estrategias. El diseño de un plan de mercadeo proporciona análisis detallado de las operaciones del negocio, de sus consumidores y de su entorno en general, especifica los objetivos de la empresa en cuanto a mercadeo en términos de volúmenes de ventas, utilidad e imagen de la misma.

La lombricultura o la producción de acondicionadores del suelo como abonos y fertilizantes orgánicos representa una alternativa de negocio rentable y que necesita de poca inversión; además los países demandan alimentos orgánicos con sellos verdes o certificaciones de producto ecológico y orgánico, las cuales hacen necesario la utilización de estos productos lo que conlleva a obtener un mercado potencial.

La producción de acondicionadores orgánicos como actividad económica es nueva; esta industria ha venido evolucionando de forma progresiva ya que se necesita de poca tecnología para su funcionamiento. Todas estas características forman una gran posibilidad para que entren en el mercado o en la industria fácilmente nuevas empresas.

Al ser un proceso productivo relativamente nuevo a nivel comercial, ya que su técnica ha sido utilizada y conocida por los agricultores a través de los años, nunca se había utilizado a nivel beneficioso en el mercado. Los productos entre las empresas existentes no son fácilmente diferenciados entre los consumidores, significando que no existe una identificación o lealtad ante una marca determinada. Hay que incursionar más en investigación e innovación, y en general utilizar herramientas y estrategias de mercado para lograr su diferenciación y posicionamiento.

Para los productores en general, como aquellos en los cuales no existe una cultura ambiental y no están enfocados en la producción ecológica, siempre tendrán la opción de los fertilizantes químicos: pero para los productores agropecuarios enfocados en la obtención de alimentos orgánicos certificados el humus podrá ser remplazado por el estiércol o excremento de los animales, los abonos verdes que son los cultivos de cobertura y que se cortan y se entierran en el mismo lugar donde han sido sembrados, los caldos microbiales que son producto de la fermentación enriquecidos con minerales y microorganismos.

La elaboración de abonos y fertilizantes químicos en el país depende de materias primas importadas y de los precios del dólar y el petróleo (úrea), con gran número de intermediarios según un boletín informativo de Sipsa (2007). Esta característica que tienen los insumos químicos genera una demanda dependiente de los factores externos que modifican el costo en los productos químicos los cuales se ven afectados en sus ventas por aumento en los precios ofrecidos a los consumidores agropecuarios los cuales son muy sensibles a las variaciones de precios.

Para nadie es un secreto que los abonos y los fertilizantes representan un renglón importante en la determinación de la rentabilidad de los agricultores, con una gran participación dentro de los costos de producción. Los insumos orgánicos son de muy bajo costo y eficientes a corto y largo plazo

Los compradores compiten con la industria cuando la obligan a reducir los precios, cuando negocian una mejor calidad o más servicios. Los abonos y fertilizantes orgánicos tienen bajos costos de producción lo que se trasmite a los compradores. Los precios son aceptados por los compradores y la calidad cumple con las necesidades de estos. El poder de negociación de los interesados se intensifica por que se necesitan mayor cantidad de servicios ofrecidos, generar mayor número de alternativas como productos para los diferentes tipos de cultivos diversificando la producción. Sin embargo en la región no existen en la actualidad proveedores de abonos y fertilizantes orgánicos y si se les ofrece este producto certificado como orgánico se estará diferenciando aun más en el mercado.

En cuanto a los proveedores se afirma que las materias primas para la producción de humus y otros abonos y fertilizables orgánicos en su mayoría provienen de la finca. Si la materia orgánica que se produce en la finca no es suficiente para adelantar el proceso productivo se tendrá que recurrir a los desechos orgánicos externos. A nivel regional los residuos representan un gran problema ambiental, por esta razón los posibles proveedores de esta materia prima (desechos) para la obtención de abonos orgánicos como el

humus, necesitan de una alternativa viable y una excelente solución para el aprovechamiento sostenible de los desechos. Esta solución es brindada por la lombricultura.

La rivalidad entre las empresas actuales apunta en la concentración de agrupaciones productoras en las regiones aledañas a la capital, recurriendo a la competencia en precios, la publicidad, tratar de obtener más productos y más servicios como respaldo al producto por medio de asistencia técnica. La rivalidad se da a que estas empresas se sienten presionadas o ven la oportunidad de mejorar su posición en un mercado nuevo y creciente.

2.3.2 ANALISIS DEL CONSUMIDOR

Los consumidores del producto son los productores agropecuarios de la región por que tienen la responsabilidad de proteger sus cosechas y suelos como también la de brindar productos de excelente calidad con características específicas de productos orgánico o ecológico, para esto prefiere insumos orgánicos certificados y que puedan satisfacer todos sus necesidades de producción en los cultivos y precio.

Los compradores de estos productos son los agricultores pioneros en alimentos orgánicos pero también los pueden utilizar clientes conductuales como los floricultores, horticultores y fruticultores atraídos, más por el mejoramiento de la producción y el ahorro en fertilizantes, que por su vocación ambiental.

En la región existen participantes importantes en el proceso de compra de los insumos orgánicos como las asociaciones de productores de café, caña y aromáticas. También existen clientes institucionales como las Umatas de los municipios de la región.

En la región existe una influencia por la protección del medio ambiente desarrollada por la Corporación Autónoma Regional del Guavio la cual apoya promueve y fomenta el progreso sostenible en la región. Los agricultores ya han recibido capacitaciones sobre la importancia del medio ambiente y de la protección de los recursos naturales. A demás esto permite obtener apoyo institucional para la buena consecución del proyecto productivo en la región.

La decisión de compra del comprador está influenciada por los altos niveles de protección en la inocuidad del producto que el cultivador necesita lo cual lo obtiene al adquirir un producto certificado y por los precios de los insumos orgánicos los cuales son bajos.

Es necesario conservar la confianza que el productor o cliente tiene para seguir obteniendo la seguridad de la compra y solo se logra trabajando para mejorar o mantener la calidad. En el perfil del comprador el sexo, la edad, la raza etc. no son importantes en el momento de realizar la venta debido a que por ejemplo el uso del humus no es directamente para las personas sino para el manejo del cultivo.

El humus les ofrece a los consumidores las ventajas de obtener un producto natural a demás de otros importantes. Hay que tener en cuenta que no todos los productores agropecuarios ven estos aspectos necesarios, ni favorables. Algunos no están seguros de que estos productos puedan proporcionar a los cultivos los requerimientos necesarios para lograr una producción como con la utilización de los productos químicos. Como se observa los consumidores tienen aptitudes pictográficas por que perciben de manera diferente los beneficios y/o ventajas de los insumos orgánicos.

Para el plan de mercado de la empresa Humus San Francisco se tomaron en cuenta 150 encuestas a personas que tienen cultivos en los pueblos aledaños a la ciudad de Bogotá. La primera parte de la encuesta analizó el posicionamiento que tiene el humus en el mercado y arrojó datos importantes como: el 57.6% dice conocer ambos tipos de abonos el químico y el orgánico, el 70.5% afirman conocer y haber utilizado el humus como abono orgánico como lo informa Aponte C. (2004) en su tesis.

De esta misma forma en la región del Guavio los agricultores conocen y han utilizado los dos tipos de abonos, demostrando que pueden llegar a ser y convertirse en clientes permanentes de los productos orgánicos.

Es necesario acondicionar a las personas y convencerlas de las ventajas comparativas entre los insumos químicos y orgánicos. También Aponte C. (2004) demuestra que las cantidades de compra pueden variar según el cultivo que tengan. En la región objeto del proyecto, son pequeños productores y su capacidad de compra se condiciona al área que dispongan en la finca para los cultivos. Sin embargo el humus se puede utilizar en todo tipo de cultivos y se necesita pocas cantidades para obtener buenos resultados.

En la encuesta realizada por Aponte C. (2004) en la tesis mencionada anteriormente, el tamaño ideal para adquirir el humus es el Kilo con resultados del 61.6% de los encuetados. El 24.1% prefiere comprar por bultos por el ahorro económico. Este producto es fácil de aplicar, de almacenar y trasportar lo que se tiene que dar a conocer a medida que el cliente lo vaya utilizando.

Existen clientes asiduos o permanentes y clientes ocasionales, los clientes asiduos son los productores comprometidos con el mercado de cultivos y alimentos orgánicos los cuales conocen el producto, sus ventajas y lo necesitan como insumo en sus cultivos para obtener productos certificados como orgánicos o ecológicos, son personas comprometidas con el medioambiente y muy fieles a los insumos orgánicos que compran por su cultura ambiental.

Los clientes ocasionales adquieren los productos por su bajo costo y sus buenos resultados en los cultivos aplicados más que por una cultura ambiental o por que sus cultivos no están encaminados al mercado de los orgánicos; Compran pequeñas cantidades y esporádicamente.

El humus es un producto que como abono orgánico lo pueden utilizar cliente dedicados a todo tipo de actividades agropecuarias como son los viveros, frutales, flores, huertas, Cultivos agrícolas, parquizaciones, forestaciones y cultivos bajo cubierta, hidropónicos y orgánicos.

sea demostrado una situación real indicando datos que el 34.8% opina que prefiere adquirir el producto directamente en la fabrica por que les produce confianza y acarrea menos costos, hay que tener en cuenta la cercanía y la facilidad que puedan llegar a tener los clientes para obtener los productos. El 31.3% sostiene que prefiere adquirirlo en tiendas especializadas por la confianza que esta trasmite en este tipo de productos, según Aponte C. (2004).

Con respecto a esto en la región del Guavio se facilita más la adquisición del producto para los campesinos que utilizan los domingos para ir al pueblo y hacer sus compras cotidianas. Así mismo Aponte C. (2004) indica que el 30.4% prefieren los proveedores por comodidad y confianza en el momento de adquirí el producto. En general el aspecto primordial que indica la encuesta es la confianza y la comodidad del lugar donde se ofrecen los productos.

En la región del Guavio, objeto del proyecto productivo, como en muchas regiones del país los domingos son utilizados para realizar las plazas agropecuarias de compra y venta de los productos pecuarios y agrícolas, los productores y consumidores de la región son minifundistas los cuales necesitan pequeñas cantidades del producto para lograr los resultados esperados lo que permite adquirir el producto semanalmente.

Las compras se pueden realizar en cualquier momento del año, teniendo en cuenta que este es un producto fácil de almacenar, con una vida útil de por lo menos 6 meses sin cambiar sus condiciones iniciales.

El abono orgánico es preferido por ser un producto natural y además con este se obtienen buenos resultados, se debe tener en cuenta que las personas que ya han utilizado el abono orgánico conocen sus características sus beneficios económicos para ellos como para el cuidado del medio ambiente y atributos de mejorar la fertilidad del suelo.

2.3.3 INCONVENIENTES EN EL MERCADO

En general se debe diseñar claramente una imagen corporativa que de confianza al consumidor, implementar empaque, etiquetas etc. En cuanto a la distribución es necesario investigar e incursionar en nuevas formas de comercializar los productos hasta el consumidor final y por supuesto que ayude con la disminución del costo. En el aspecto publicitario la empresa debe utilizar los medios regionales importantes como la radio, la asistencia técnica en los cultivos preferiblemente, las pancartas y volantes con información suficiente y fácil de entender. Las promociones que mas generan impacto en los agricultores es la de obsequiar productos en las asistencias técnicas masivas para que conozcan los insumos en la practica y en la teoría. Los insumos químicos tienen grandes avances empresariales, de mercadeo y de investigación técnica por lo cual se debe ser lo más eficiente en la creación de metas claras y cuantificables que permitan evaluar los procesos y adelantarse a los requerimientos de los clientes.

Algunas características de los productores agropecuarios que no son clientes y por lo cual no utilizan los productos de la empresa pueden ser la creencia de que los insumos orgánicos no cumplen con los requerimientos nutricionales para los cultivos por lo cual estos no obtienen el mismo rendimiento productivo que con los insumos químicos. Adicional a esto se crea escepticismo alrededor del precio de los insumos orgánico por lo que estos son bajos relacionándolos con muy poca eficiencia.

2.3.4 ESTRUCTURA DE LA DISTRIBUCION

Para el manejo y distribución del producto hasta el cliente en la región se puede usar un canal por medio del cual el fabricante lo distribuye hasta el detallista y este lo lleva o lo ofrece al consumidor final esta vía es al parecer la más corta y rápida. La otra opción es a través de un distribuidor que será quien lleva el producto hasta el detallista y a los sitios donde los clientes lo

podrán adquirir con facilidad pensando en las plazas de los pueblos y establecimientos agropecuarios de cada municipio de la región.

El medio de transporte utilizado para esta distribución del producto será el terrestre; en las proyecciones de la empresa está el adquirir una camioneta para efectuar esta distribución.

El tipo de distribución de elección en la región está limitado a la poca existencia de posibles distribuidores limitando la comercialización intensiva que permite llegar al mayor número de tiendas posibles, asunto importante para empezar a dar a conocer el producto en la región.

2.3.5 ANALISIS DE LA CARTERA DEL PRODUCTO

Se debe evaluar la consecuencia de diferentes estrategias según la posición de la empresa y los productos en el mercado y su impacto posterior. Al tener una posición inicial del negocio débil y un alto atractivo en el mercado se requiere implementar estrategias de costos bajos, enfocándonos en un mercado específico y lograr una diferenciación en el mercado. La planeación debe hacerse considerando pasos importantes como el análisis de la situación actual, un establecimiento de metas claras y objetivos, y la selección de estrategias y tácticas.

La empresa se enfrentará a situaciones del entorno y para mantenerse en buenas condiciones competitivas y sobretodo con rentabilidad, es necesario que asuma diferentes políticas y estrategias en la fijación del precio, en lograr un posicionamiento y adoptar criterios que posibiliten crecimiento de esta en el mercado. En la región la empresa requiere una estructura flexible y adaptativa ya que es una empresa pequeña y necesita incrementar seguramente su productividad y competitividad. La ubicación de la empresa en el entorno se muestra en la tabla 7.

Tabla 7. Representación de la grafica GE de la empresa y su situación en el entorno.

Atractivo del Mercado	Posición del Negocio		
		Fuerte	Medio
Alto	Invertir	Invertir	Proteger
Medio	Invertir	Proteger	Cosechar
Bajo	Proteger	Cosechar	Reducir

Fuente: Autor

2.3.6 ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA

Es necesario para la empresa diseñar e implementar la estrategia de mercado, para lograr ventajas sobre la competencia permitiendo posicionar y mantener la empresa en el mercado competitivo.

- La estrategia de la empresa como tal es buscar el reconocimiento en la región por su competitividad y calidad, cuyos productos sean la opción más acertada y preferida por los productores agropecuarios consumidores de los productos, integrar el municipio para ser protagonistas en la solución de problemas ambientales.
- La estrategia de negocio es hacer que el humus sea reconocido en el mercado regional como un producto orgánico y eficiente productivamente respetando el medio ambiente como parte esencial en la producción de alimentos orgánicos; Crear un producto con estándares de calidad que logren diferenciar el producto y apreciado por los consumidores buscando dar un valor agregado.
- Estrategia económica para Acceder y Aplicar a las políticas del gobierno que apoyan la producción de insumos orgánicos a través de financiación para invertir y aumentar la producción y hacer una explotación de alta escala.
- Estrategias funcionales para entrar en el mercado con buena imagen empresarial, buscar canales de comercialización adecuados y realizar alianzas con los distribuidores, organizar e implementar una campaña de divulgación y comunicación del los productos y sus ventajas con los de la competencia. (químicos), lograr diferenciación y posicionamiento.

2.3.7 OBJETIVOS DE MARKETING

Los objetivos para la empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos están basados en lo que se quiere alcanzar en un momento o periodo determinado, estos son medidas que deben ser evaluadas permanentemente para generar la retroalimentación de la empresa que y permita planear.

- Lograr posicionarse en el mercado como un producto orgánico de excelente calidad.
- Alcanzar un buen índice de recordación de la marca en el primer año.

- Conseguir una excelente participación en el mercado durante primer año de funcionamiento.
- Aumentar progresivamente las ventas en un 15% en los tres primeros años.

La retroalimentación que se logra cuando la empresa empieza a funcionar permite que los responsables de los planes y objetivos puedan reaccionar a las dificultades y principalmente tomar medidas preventivas ante las dificultades en los procesos.

2.3.8 ESTRATEGIAS DE MARKETING

El mercado meta de esta empresa se enfoca a los agricultores de alimentos orgánicos ubicados en los municipios de la región del Guavio, sin embargo muchos agricultores están experimentando el uso de estos abonos y fertilizantes por su bajo costo y productividad en los cultivos, mas que por sus costumbres ambientales.

El perfil del consumidor: estos consumidores del producto son los agricultores, por que tienen que utilizar el producto para obtener alimentos orgánicos y brindar a la población alimentos de excelente calidad e inocuidad. Para esto prefieren este producto certificado basado en ingredientes naturales orgánicos que satisfacen todas sus necesidades con precios bajos.

2.3.8.1 ESTRATEGIAS DE DIFERENCIACION

- la estrategia de diferenciación se lograra basada en la acumulación de experiencia para obtener contos bajos con una excelente relación con la calidad.
- A través de la asistencia técnica que de a conocer mejor el producto y su adecuada implementación en los cultivos, permitiendo conocer mas al consumidor y sus necesidades, recolectando información importante para implementar acciones integrales en los procesos.
- Diferenciación a través del producto ofreciendo adicionalmente el humus enriquecido con minerales necesarios para un cultivo en particular.
- Logrando una diferenciación por calidad en el mercado genera una diferenciación importante creando lealtad al producto.

2.3.8.2 ESTRATEGIA DE SERVICIO AL CLIENTE

El acompañamiento del cliente ofreciéndole asistencia técnica en los cultivos donde se utilizarán los insumos adquiridos genera confianza en el producto y mejora la relación del consumidor con la empresa, se satisfacen más necesidades del cliente y se obtiene información importante sobre sus requerimientos. Se tendrán líneas de productos que permitirán al consumidor tener más opciones de compra.

2.3.8.3 FIJACION DE PRECIO

La fijación de precio debe ser lo bastante acertada para cubrir los costos y dar utilidad, pero debe también potencializar la demanda y las ventas del producto. El método de fijación de precio es a través de los costos más el margen de utilidad. Lo que requiere ser muy efectivo en los costos de producción.

La fijación de precios de rige bajo los objetivos de:

- Contar con un precio bajo para extender el mercado, permitiendo obtener nuevos clientes o consumidores.
- Lograr posicionarse en el mercado con gran calidad con una buena relación con el precio.

2.3.8.4 DISTRIBUCION

Un canal de distribución donde el producto va del fabricante al minorista o detallista y este lo lleva al consumidor final, esta es una vía corta y rápida para la distribución de insumos orgánicos. Se debe tener en cuenta que algunos productores agropecuarios se pueden dirigir directamente a la finca donde se origina el producto para adquirirlo pues esta ubicada muy cerca de al pueblo.

El otro medio posible es cuando el distribuidor será quien dirija y lleve el producto hasta el detallista o al sitio donde los posibles clientes o consumidores lo podrán comprar o adquirir. Este es el canal más visible para el consumidor final. Dentro de este canal de distribución se cuenta con las tiendas especializadas como veterinarias o agropecuarias y algunos supermercados.

El medio de transporte que se utilizara para la distribución física del producto ofrecido en la región será el terrestre. Es un medio económico y en el futuro se pretende disponer de una camioneta que estará disponible para la

distribución del producto. Se pretende utilizar y disponer una línea telefónica para recibir los pedidos y será asignado al distribuidor más cercano y factible. Se dispondrá de un espacio acondicionado para el almacenamiento del producto y mantener un stock de la mercancía. El humus no requiere de un almacenamiento especial y puede estar almacenado por largo tiempo bajo una temperatura ambiente, además tiene la ventaja de ser un producto fácil de trasportar y manejar.

2.3.8.5 PROMOCION

Para la empresa es importante contar con un programa eficaz de promoción, si lo que pretende es algo más que vender. Debe ser un programa continuo y bien planificado, a la medida del segmento o nicho del mercado que se desea alcanzar, que en este caso, se encuentra en la región de Gachalá, Cundinamarca. La promoción que se debe utilizar para el lanzamiento al mercado del producto de la empresa consiste en:

- Letreros publicitarios en los establecimientos que se venderá el producto.
- Volantes con la información básica acerca del producto que se entrega en los supermercados y tiendas especializadas de los diferentes municipios que con forman la región del Guavio.
- Realizar asistencias técnicas directamente con los clientes.
- Utilizar medios publicitarios importantes en la región como la radio y periódico municipal.

2.3.9 IMPLEMENTACION DE MARQUETING

Para la buena consecución en la implementación de marketing se debe desarrollar una guía de los aspectos a seguir por medio de un folleto que indique las acciones a tomar, como también las fechas programas para realizar, los requerimientos de costo y tiempo y su responsable de la ejecución y del seguimiento de cada una de las actividades programadas.

De esta forma se muestra el folleto que indique las acciones necesarias como se muestra en la tabla 8

Tabla 8. Folleto de seguimiento para implementar un plan de mercadeo.

Acción a emprenderse	Fechas limite	Descripción	Requerimientos de costo/tiempo	Cantidad	Responsable
Realizar el plan de mercadeo		Planear estrategias de marketing	medios	1	Gerente
Análisis y aprobación del plan		Comprobación de objetivos y metas de marketing	bajos	1	Investigador
Elaboración de etiquetas y empaque		Color, material, mensaje, información básica producto	altos	1	Área de Mercadeo.
Lanzamiento del producto		Distribución, promoción, publicidad etc.	altos	1	Área de Mercadeo.
Manejo de campaña de medios		Métodos publicitarios y estrategias a utilizar		1	Gerente
Control de los resultados en relación con los objetivos planteados		Retro alimentación de los resultados y aplicación de aspectos preventivos	medios	2	Gerente

Fuente: Aponte C. (2004) tesis. Evaluación de las Estrategias competitivas para la empresa Humus San Francisco. Unisalle

La implementación implica actividades día con día, mes con mes, que pongan a funcionar eficazmente el plan de marketing. Mientras que la planeación de marketing, por su parte, se ocupa de qué y el porqué de las actividades de marketing, la implementación, por otro lado, tiene que ver con quién, dónde, cuándo y cómo.

El control de marketing implica evaluar los resultados de las estrategias y planes de marketing y tomar medidas correctivas para asegurar que se alcancen los objetivos.

Es necesario evaluar la manera de proceder en cada paso del proceso por lo tanto, son necesarias las reuniones periódicas de acompañamiento para reducir al mínimo las improvisaciones.

El administrador del producto puede identificar señales de problemas y anticiparse a los efectos negativos con acciones preventivas tomando medidas de saneamiento en cada proceso que lo requiera. Aquellas personas que estén comprometidas con el producto y que entienden los detalles de la operación.

Los controles de mercado deben generar una retroalimentación general entre los empleados de la empresa y el plan de mercado aplicado. Los tipos de

control y los propósitos de control para la buena consecución de los planes estratégicos de mercado se muestran en la tabla 9.

Tabla 9. Tipos de control y propósitos de control para la evaluación de planes estratégicos de mercado.

TIPO DE CONTROL	PROPOSITO DE CONTROL
Control anual del plan	Examinar si los resultados planeados están alcanzándose.
Control de rentabilidad	Identificar si esta perdiendo y ganando la empresa y en donde.
Control de eficiencia	Mejorar y evaluar la eficiencia de gastos y el impacto de los gastos de mercado
Control estratégico	Verificar si la empresa esta buscando sus mejores oportunidades respecto a mercado, productos y canales.

Fuente: Aponte C. (2004) tesis. Evaluación de las Estrategias competitivas para la empresa Humus San Francisco. Unisalle

3. ESTUDIO TECNICO

3.1 ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

La evaluación del impacto ambiental (EIA) es la identificación, predicción, interpretación y comunicación de los efectos, con secuencias o modificaciones, perniciosas o beneficiosas, que determinado proyecto o acción de proceso futuro puede ocasionar sobre el medio ambiente, en lo que atañe a la salud, el bienestar humano y al entorno (Guaresti et al, 1996).

Para la elaboración de los estudios de evaluación de impacto ambiental no existe aún una metodología específica ni un patrón bien definido, ya que los aspectos dependerán directamente del tipo de proyecto sobre el que se va a aplicar, de las características ambientales del sitio del proyecto, de la intensidad y extensión de los posibles impactos generados. Lo que sí existe, es una serie de lineamientos básicos.

La Evaluación de Impacto Ambiental proporciona parámetros para la toma de decisiones e información para justificar, desde un punto de vista ambiental, la aceptación, modificación o rechazo del proyecto para su financiación y/o implementación. También proporcionará las bases para guiar acciones subsecuentes, las cuales garantizarán que el proyecto se lleve a cabo tomando en cuenta los aspectos ambientales identificados en esta evaluación.

Este diagnostico, permite determinar el impacto causado sobre los componentes ambientales (agua, aire, suelo, fauna, flora, factores culturales, etc.), que de alguna manera están involucrados en los componentes durante algunas de las etapas de la producción y comercialización de abonos orgánicos como el humus solido y liquido.

La lombricultura es una actividad que se desarrolla para propiciar un manejo eficiente de los residuos sólidos (Fracción orgánica) generando impactos ambientales mínimos en magnitud e importancia, siendo los más significativos las cualidades naturales que se afectan durante la construcción y adecuación de camas y durante la acumulación de sobrantes producidos en la selección del alimentos para las lombrices. En otros aspectos deja ver los beneficios ambientales y sociales.

La tabla 10 indica los procesos productivos y en que puede afectar o beneficia al medio ambiente o al hombre. La matriz Leopold se puede observar en el anexo 1, indicando en rojo los posibles impactos ambientales

causados por la implementación del proyecto productivo y de comercialización en la región.

Tabla 12. Evaluación de impacto ambiental en los procesos productivos y comerciales de insumos orgánicos. (Humus sólido y líquido).

Nº	PROCESO PRODUCTIVO	QUE	QUE AFECTA O BENEFICIA EL MEDIO AMBIENTE.	QUE AFECTA O BENEFICIA AL HOMBRE.
1	Construcción de Instalaciones.			
	Camas de Cría.	talas	Desmante para la extracción de postes, varillas guadua, leña.	Disminución de los recurso naturales
	Cabinas de cernido y secado de humus	talas	Desmante para la extracción de postes, varillas guadua, leña y uso de materiales no degradables.	Disminución de los recurso naturales
	Tanques recolectores de lixiviados.	x	x	paisajismo
2	Recolección y amontonamiento de sustrato alimenticio.	Insectos y olores	Aumento de moscas en el medio.	trasmisión de enfermedades
3	siembra de lombrices en los lechos o camas	plagas	Aparición de nuevas plagas en el medio como insectos y hongos	Trasmisión de enfermedades y daños a cultivos.
4	Riego a los lechos o camas	lixiviados	Contaminación del agua con microorganismos	Enfermedades por consumo de aguas contaminadas
5	Degradación biológica de residuos orgánicos	degradación	Reducción y adaptación de material orgánico	Mejoramiento de calidad de vida.
6	Atrapado de lombrices	migración	Modificación de suelos	Baja productividad agrícola.
7	Recolección y tamizado de humus sólido y líquido	x	x	x
8	tamizado	x	x	x

Fuente: Autor

Según el análisis de la evaluación de impacto ambiental los recursos ambientales y los procesos que fueron afectados o beneficiados fueron:

¿Cuál es el recurso natural mas afectado negativamente?

RTA: el Bosque.

¿Cuál de los procesos afecta más la naturaleza?

RTA: el amontonamiento del sustrato alimenticio.

¿Cuál recurso natural esta siendo más favorecido

Estilo de vida

¿Cuál proceso es el más ecológico?

La degradación biológica de residuos orgánicos.

1-Construcción de instalaciones:

La construcción de instalaciones para la producción de insumos orgánicos como el humus sólido y líquido genera un impacto ambiental al utilizar como materia prima para la construcción guaduas, madera, y demás materias provenientes del recurso natural existente en la finca generando la tala y el desmonte. Sin embargo corresponde a un manejo racional de este recurso.

Los inconvenientes podrían ser:

*Se eliminan ambientes completos para dar otro uso al suelo, lo que a su vez, genera una alteración irreversible en la diversidad biológica.

* Se deja el suelo expuesto a los agentes erosivos; en áreas semiáridas puede causar desertificación.

* Disminuye la infiltración del agua de lluvia debido a la falta de vegetación y a la disminución de la porosidad del suelo, lo que favorece las inundaciones.

2-Amontonamiento de sustrato alimenticio:

Este es proceso productivo de mayor impacto en la producción de humus promoviendo la producción de gases, presencia de vectores y la producción de lixiviados afectando las aguas subterráneas. Estos impactos pueden afectar de la siguiente manera:

Producción de gases: esta asociada con la generación de malos olores por el tipo de materia orgánica que se trabaja como estiércol y residuos de cosechas o material vegetal los cuales son amontonados por corto tiempo interviniendo con la calidad de vida de los pobladores de la región.

Presencia de vectores: se genera un aumento en la población de insectos, en su mayoría moscas las cuales son agentes de transmisión de una gran cantidad de enfermedades, incluyendo cólera, dengue, disentería, fiebre amarilla, malaria, salmonelosis y fiebre tifoidea; producen gusaneras (miasis) en el ganado y en el hombre (*Dermatobia hominis*), y causan pérdidas significativas en la producción de frutas y otros vegetales.

3-Producción de lixiviados:

Al lavar el módulo para obtener el lixiviado, se arrastra productos que no son propiamente del humus, sino de la comida que se le da a las lombrices, la cual en muchos casos no ha sufrido un proceso de fermentación o de

compostaje y pueden haber algunos patógenos como: *Escherichia coli* enterohemorrágica y enterovirulenta (Especies del género salmonella), *Cyclospora cayetanensis*(*Toxoplasma gondii*), *Vibrio cholerae* (Especies del género *Shigella*).

El manejo de los sustratos alimenticios debe ser estricto y se deben compostar para que no permanezcan largos periodos de tiempo almacenados generando enfermedades intestinales por la presencia de estas bacterias en le agua.

4-Siembra de lombrices en lechos o camas:

Este es un proceso que tiene un impacto positivo de interés humano creando un cambio en el estilo de vida de la población al implementar y fomentar prácticas encaminadas al aprovechamiento de materias orgánicas sobrantes en la finca.

Riego con agua a los lechos o camas:

Al regar se obtiene lixiviados los cuales son recolectados en los tanques y procesados para obtener el humus líquido, utilizado como fertilizante foliar. Por lo tanto no genera impactos perjudiciales para el medio ambiente.

5-Degradación biológica de residuos orgánicos:

Este proceso es muy benéfico para el medio ya que es si el reciclaje de desechos orgánicos favoreciendo y mitigando el impacto de estos en el ambiente, logrando manejarlos de forma eficiente y ecológica. Este proceso genera humus desarrollan un papel de importancia capital en la fertilidad, conservación y presencia de vida en los suelos.

6-Atrapado de lombrices:

Se realizan capturas posibles de vectores como insectos mitigando el impacto que esto pueden causar y a su vez proporciona un mecanismo de control de patógenos al observar las lombrices y poder hacer un control preventivo o profiláctico al cultivo.

7-Recolección de humus líquido y solido:

Nos permite poder recolectar y aprovechar el humus liquido sin generar lixiviados que puedan afectar las aguas subterráneas, la biota acuática y del suelo y generar enfermedades en los humanos. El Humus de Lombriz líquido

contiene la concentración de los elementos solubles más importantes presentes en el humus de lombriz (sólido), entre los que se incluyen los humatos más importante como son: los ácidos húmicos, fúlvicos, úlmicos, entre otros. Aplicado al suelo o a la planta actúa como racionalizante de fertilización ya que hace asimilables en todo su espectro a los macro y micro nutrientes, evitando la concentración de sales. Crea además un medio ideal para la proliferación de organismos benéficos, bacterias, hongos, etc. que impiden el desarrollo de patógenos, reduciendo sensiblemente el riesgo en el desarrollo de enfermedades. Además, estimula la humificación propia del suelo ya que incorpora y descompone los residuos vegetales presentes en el suelo.

8-Tamizado de humus:

Este proceso no tiene un impacto sobre el medio ambiente, sin embargo promueve el estatus cultural a fomentar la mano de obra o el trabajo interviniendo en factores positivos en la economía y en la sociedad de la región.

Para los procesos de comercialización se observó lo siguiente:

1 a 5- En la ejecución de este proceso la distribución se realiza por vía terrestre causando un impacto en la generación de gases que intervienen en la calidad del aire aumentando la concentración de CO₂, lo cual es en muy pequeña escala al realizarse esta entre establecimientos de la región con un bajo volumen de carga.

La promoción está enfocada en algunos casos en la utilización y distribución de volantes los cuales generan basuras a ser desechadas después.

Esta promoción causa a su vez un impacto positivo de interés humano por que se realizaran capacitaciones para el mejor aprovechamiento de los productos ofrecidos aumentando la calidad de vida de la comunidad rural.

3.2 TIPO DE TECNOLOGÍA APLICADA

La producción de insumos orgánicos utilizando como técnica la lombricultura representa claramente el concepto de tecnología limpia demostrando ser un sistema integral en sus conocimientos y procedimientos apropiados para la recuperación de desechos a través de una actividad que quiere reducir los volúmenes de residuos antes de que se esparzan o lleguen a su destino final como los vertederos y aguas subterráneas. Logrando llevar de la mano la productividad con el manejo ambiental basa en el desarrollo sostenible.

El producto de esta tecnología se caracteriza por elaborarse con muy pocos recursos y escaso consumo de energía, por ser un abono y/o fertilizante biodegradable, fácil de prepara, que requiere poco empaque y con un ciclo de vida certificado ambientalmente.

La lombricultura se caracteriza por pertenecer a una tecnología de eslabones permitiendo iniciar la producción de insumos orgánicos necesarios para los productores agropecuarios especializados en este tipo de mercado de alimentos sanos orgánicos enfocados a cumplir una necesidad de los clientes de obtener alimentos inocuos para su salud y permitiendo lograr un uso adecuado de los recursos naturales. La experiencia que se obtiene al realizar los procesos seguidamente permite eliminar imperfecciones en la tecnología y técnica aplicada a la lombricultura.

La tecnología aplicada y de productos frente al cambio en la lombricultura esta representada por la tecnología flexible de producto concreto basada en una gran adaptabilidad a los mercados con gran capacidad de innovación por ser una técnica poco compleja; donde el conocimiento técnico y las materias primas pueden ser utilizadas en otros productos o servicios.

3.3 MACROLOCALIZACION

La producción y comercialización de insumos orgánicos se llevará acabo en el departamento de Cundinamarca, mas exactamente en el municipio de Gachalá, el cual pertenece a la región del Guavio conformada por 8 municipios que son: Guasca, Fomeque, Junin, Gama, Gacheta, Ubala, Medina y Gachalá. Esta región esta dedicada a la producción agrícola y pecuaria, caracterizada por pequeños y medianos productores. El proyecto productivo se llevara acabo en el municipio de Gachalá, se encuentra a 1712 msnm, con una temperatura promedio de 19 grados centígrados, a 142 kilómetros de Bogotá D.C. su aspecto socioeconómico se centra en la actividad agropecuaria. En esta región se encuentra Corpoguavio como una autoridad ambiental y en cargada de formular y ejecutar planes, programas y proyectos ambientales.

3.4 MICROLOCALIZACION

La planta productora estará situada en la finca las Lagunas ubicada en la vereda centro rural del municipio de Gachalá. La finca se encuentra a 2 kilómetros de la cabecera municipal por medio de una vía des pavimentada. Este lugar cuenta con servicios de luz, acueducto veredal y teléfono.

La obtención de materias primas para la producción no representa un inconveniente ya que estas se obtendrán en su mayoría en la finca misma. Sin embargo la finca por su cercanía al pueblo permite obtener todo tipo de materiales orgánicos necesarios para la producción de humus provenientes del matadero municipal o del centro de acumulo de basuras. De esta misma forma se facilita la obtención de mano de obra.

El diagnostico de los aspectos internos son establecidos para la producción y comercialización de insumos orgánicos como abonos y fertilizantes húmicos. La tabla 10 muestra un diagnostico físico de las instalaciones con las que se cuenta en la finca y si son suficientes para la implementación del proceso productivo y comercial de humus como abono orgánico.

Tabla 10. Diagnostico físico de la finca las lagunas como sistema.

ELEMENTOS	ES	DEBE SER	+/-	ACCION DE SOLUCION
AREA DISPONIBLE	28 hectárea	1hectarea	+	Aprovechar y potencializar el área disponible
INSTALACIONES	Casa y establo. No cuenta con las demás.	Invernadero, lechos o camas de lombriz, tanque recolector M.O, bodega, riego.	-	Diseñarla, ubicarla y construirla.
AGUA	Disponible durante el año y de buena calidad	Constante y de buena calidad	+	Manipular debidamente este recurso.
LOMBRICES.	0	180.000	-	Comprar pie de cría.
MATERIA ORGANICA (M.O)	Estiércol de bovino de 24 novillos en semi estabulación y residuos de cultivos.	Residuos vegetales de cultivos agrícolas. Estiércol de especies domésticas. Frutas y tubérculos no aptos para el consumo humano o vegetal.	+	Diversificar la variedad de materia orgánica ofrecida a las lombrices.
CANTIDAD DE M.O	720kg/día	720kg/día.	+	Obtener mayores recursos alimenticios de bajo costo fuera de la finca o producir más.

Fuente: Autor

3.5 PROCEDIMIENTO PRODUCTIVO

El proyecto consiste en aprovechar inicialmente los recursos orgánicos provenientes de la Ceba de 24 novillos en el sistema de semi-estabulación y de residuos de cosecha de cultivos de pan coger como, maíz, yuca y plátano de la finca. Para tal aprovechamiento se utilizara la lombriz Roja Californiana como herramienta principal para elaborar un sistema integral construyendo un lombricultivo y generar humus solido y liquido como principal producto para comercializarlo en la región.

El lombricultivo estará ubicado cerca del establo donde se obtendrá la mayor cantidad de materia orgánica. Se construirán inicialmente 5 camas de un 1.5

de ancho por 4 metros de largo y 40 cm de alto. Los materiales se obtendrán en su mayoría de la finca como tablones de madera, guaduas, ramas etc. Otros materiales como puntillas, poli sombra, mangueras etc. Se compraran en tiendas comerciales en Bogotá por su economía.

Los cajones o camas se construirán en un lugar de fácil acceso para el mejor control de las actividades de riego, alimentación y cosecha, también estarán numerados para realizar los controles en la toma de datos por cama y así tomar medidas necesarias en cada una de ellas. Estas no estarán en contacto con el suelo o tierra directamente sino que estarán forrados en plástico negro para que por medio de gravedad se pueda recolectar el humus líquido a través de un canal común lateral que desboca en un tanque final. Las camas estarán cubiertas de los rayos directos del sol y de la lluvia por medio de módulos o cobertizo forrado en plástico.

Después de construir las camas se incorporará el sustrato inicial en donde se sembraran las lombrices. Este sustrato esta conformado por estiércol del establo. Pero Antes de incorporar las lombrices se debe realizar una prueba de verificación que consiste en colocar 50 lombrices adultas en un recipiente con el sustrato que se va a utilizar para el alimento. A las 24 horas se cuentan las lombrices vivas y si hay menos de 49 el sustrato no puede utilizarse y debe continuar su adecuación. La violación de este paso puede traer consecuencias fatales para el cultivo.

El pie de cría se comprará en un lombricultivo reconocido y visitado con anterioridad que muestre su manejo y compruebe su producción y estado sanitario. Una vez verificado el alimento se procederá a sembrar las lombrices en las camas con unos 15 cm de sustrato y utilizando una densidad inicial de cinco mil (5000) lombrices por metro cuadrado con la cual se espera obtener aproximadamente una población de al menos treinta mil (30000) lombrices por metro cuadrado en 3 meses, que es el momento en el cual se realizara la primera cosecha de humus solido.

La frecuencia de alimentación depende de la densidad de la población, del sustrato alimenticio, lo que indicara su grado de transformación. Pero se tienen valores indicativos de suministrar cada 15 días una capa de sustrato alimenticio de 10 cm de espesor.

Para poder manejar los desechos de materia orgánica que se utilizaran se debe diseñar unos cajones de compost que permitirá estabilizar esta materia orgánica para su mejor aprovechamiento por la lombriz y también se almacenara de esta forma para tener material siempre disponible.

El compostaje se realizara en sistema abierto para el cual se construirán 3 cajones en madera que tendrá una dimensión de 2 metros de ancho por 2 metros de largo y 1.5 metros de alto. El material se regara y volteara por lo menos una vez por semana para lo cual se pasara del primer cajón al segundo cajón donde estará el material listo en aproximadamente 15 días. De este segundo cajón se trasportara por carretillas a las camas de lombricultura.

El riego en las camas se realizara periódicamente para que la humedad permanezca en un 80% por medio de mangueras y aspersores. Debido a que se utilizaran módulos que permitirán subir o bajar las cortinas en polisombra permitiendo se logra tener mas controlado el ambiente interno de las camas según las condiciones del clima que se presenten en la zona.

La cosecha de humus solido se realizara cada tres (3) meses para lo cual se debe extraer la mayor cantidad de lombrices por medio de un trampeo, en el cual las lombrices se dejan de alimentar al día 10 y se utilizando canastillas con alimento nuevo para que estas penetren en las canastillas logrando captar un 95% de lombrices en 2 días.

Cuando las camas alcancen una población de treinta mil lombrices por metro cuadrado se debe hacer el doblaje de las camas. Este se realiza para aumentar el área de cultivo y evitar una sobrepoblación que cause competencia por el alimento, y por lo tanto limite el desarrollo del cultivo y la producción de humus de lombriz. Inicialmente la quinta cama se dejara para que en este momento se saque las lombrices que sobran y se amplíe el lombricultivo (doblés de cama).

Independientemente del tipo de explotación que se tenga con el tiempo se generará un excedente de lombrices, ya que su propagación es muy acelerada, estas lombrices se venderán para otros lombricultivos y/o se aprovecharan para la alimentación de peces y gallinas.

Se espera recolectar aproximadamente 300 kg de humus por metro cuadrado cada cosecha o sea cada tres meses. El humus es retirado de las camas con la ayuda de una pala y transportado en una carretilla hasta un sitio techado, para el procesamiento final del humus. Luego en un espacio techado como galpón o cobertizo se extiende el humus solido para lograr un deshidratado hasta quedar con una humedad del 40% para posterior mente ser tamizado y empacado en lonas de 50 kilogramos de peso.

El humus líquido se recolectara en el estanque final ubicado al final de la nave o cobertizo, de plástico. Durante el tiempo que se tarda en estar lista la

lombricompost y por la alta humedad que se necesita en el sustrato de las camas, se genera escurrimiento de agua que acarrea consigo humus y minerales, el cual es llamado humus líquido de lombriz y puede ser comercializado para usarse como fertilizante foliar en los cultivos.

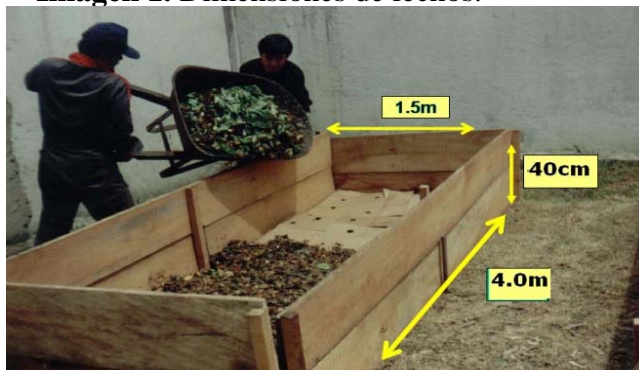
3.6 ÁREAS Y MATERIALES PARA PRODUCCION

Las áreas necesarias para realizar todo el proceso productivo de humus líquido y sólido que se utilizarán son: área de producción, de compostaje sustrato, de cernido y empaque, almacenaje.

3.6.1 ÁREA DE PRODUCCION DE HUMUS

Para iniciar el proyecto se utilizarán 5 lechos o camas fabricadas con listones en madera de eucalipto proveniente de la finca. Los listones serán de 20 cm de ancho y dos metros de largo. Este diseño permite extraer o retirar fácil el primer tablón para realizar más eficientemente la recolección del humus al no estar fijas con puntillas sino presionadas por varas de madera en la parte interna y externa de la cama o lecho. Así mismo el piso estará forrado en plástico negro de 8 milímetros de espesor que se para las lombrices y el sustrato alimenticio de la tierra.

Imagen 1. Dimensiones de lechos.



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

Estas camas o lechos estarán protegidas por un cobertizo (media agua) o nave similar a un invernadero para controlar mejor las condiciones ambientales en lo referente a luminosidad, humedad y temperatura; Factores de gran influencia en la productividad del lombricultivo.

Los materiales utilizados serán varas de madera de eucalipto de la finca, plásticos (polietileno), poli sombras y tornillos y puntillas para hacer los amarres de las vigas y la estructura del techo.

Pueden señalarse como alturas mínimas sugeridas: 2.0 m desde el suelo a la canaleta o parte lateral y 3.0 m desde el suelo al respaldo respetando el ángulo de inclinación del techo. El cobertizo tendrá 4.5 metros de ancho por 12 metros de largo. Se debe considerar un metro de espacio entre cama y cama para facilitar los trabajos a realizar.

Imagen 2. Estructura protectora de las camas.



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

Se debe tener en cuenta un adecuado desnivel que tendrá el terreno para realizar la recolección del lixiviado (humus líquido) provenientes de las camas, el cual se depositará en un tanque ubicado al final del invernadero por medio de un canal común entre las camas y ubicado lateralmente del cobertizo fabricado en cemento. El tanque recolector de humus que se utilizará será de plástico, con una capacidad de almacenaje de 500 lts.

Imagen 3. Tanque recolector de humus líquido línea baja.



Fuente: www.ceba.com.co 2007

3.6.2 ÁREA DE COMPOSTAJE

Para estabilizar u optimizar el sustrato alimenticio, se dispone del sistema de compostaje fabricado con listones de madera muy económico y diseñado de una estructura muy simple pero efectiva para este propósito. Se construirá 3 cajones en madera que tendrá una dimensión de 2 metros de ancho por 2 metros de largo y 1.5 metros de alto.

Estos módulos no estarán cubiertos por ninguna estructura, pero si se recubrieran con plásticos sobre el sustrato o alimento que se esta estabilizando para posterior mente pasarlo por medio una carretilla a las camas del lombricultivo una ves hallan terminado su proceso.

Imagen 4. Módulos similares de compostaje.



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

3.6.3 ÁREA DE CERNIDO Y EMPAQUE

Consiste en tener un área techada disponible para que una ves recolectado o cosechado el humus se pueda extender en el suelo en cemento y así cumplir con la deshidratación hasta obtener un humus de un 40% de humedad, para posterior mente ser cernido o tamizado eliminando impurezas y obteniendo una granulometría adecuada para su mejor aplicación y aprovechamiento por las plantas. En esta área se empacara el humus líquido en envases de plástico que impidan el paso de la luz y en presentaciones de galón.

En esta zona se realizaran actividades de extensión en el piso del humus solido, cernido o tamizado y empaque en lonas pesadas con 50 Kg. /humus, para posterior mente ser almacenadas.

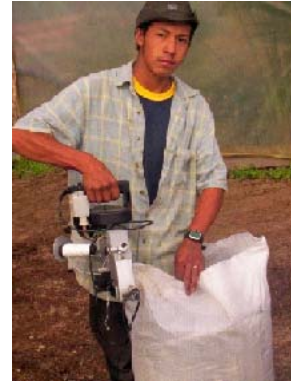
Esta es un cobertizo similar a utilizado en la zona de producción y utilizando los mismos materiales, con las siguientes dimensiones: 2.5 m desde el suelo a la canaleta o parte lateral y 3.5 m desde el suelo a la parte central respetando el ángulo de inclinación del techo. El cobertizo tendrá 5.0 metros de ancho por 7 metros de largo.

Imagen 5. Área de cernido y empaque



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

Imagen 6. Empaque



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

3.6.4 ÁREA DE ALMACENAJE

Su función es la de conservar el humus bajo techo evitando los rayos del sol para mantenerlo a temperatura ambiente, utilizando estantes en el suelo, el humus sólido y líquido es un compuesto estable y puede ser almacenado más de 6 meses. El humus líquido debe tomarse del tanque recolector y envasarse en canecas de plástico, permaneciendo en el almacén por un periodo de 10 días, para luego ser envasadas y almacenadas. Los materiales, la estructura y el diseño será el que se ha estado trabajando en las demás áreas. Las dimensiones son: 2.5 m desde el suelo a la canaleta o parte lateral y 3.5 m desde el suelo a la parte central respetando el ángulo de inclinación del techo. El cobertizo tendrá 5.0 metros de ancho por 4 metros de largo. Este almacén estará unido al área de cernido y empaque.

Imagen 7. Almacén



Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

El total de áreas necesarias para la producción se indican en la tabla 11 como también las dimensiones y materiales necesarios para la buena consecución del proyecto.

Tabla 11. Total de áreas con sus dimensiones en Mts 2 y materiales para su construcción.

AREAS		DIMENSIÓN TOTAL Mts2	MATERIALES
Producción	Camas	35	Tablas de madera y estacas, plástico, 10 mts. PVC. Alambre.
	Cobertizo	54	Varas de madera, plásticos para invernadero, clavos, tornillos, poli sombra, cuerdas, mangueras. Cemento, arena
Compostaje		12	Orillos de madera, clavos, plástico
Cernido y Empaque		35	Varas de madera, plásticos para invernadero, clavos, tornillos, poli sombra, cuerdas, Cemento, arena.
Almacén		20	Varas de madera, plásticos para invernadero, clavos, tornillos, poli sombra, cuerdas, estibas.

Fuente: Autor

3.6.5 REGISTROS Y CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Es necesario obtener información de los procesos productivos a través de los registros, que permitan obtener datos en campo fáciles de recolectar y de analizar para poder tomar decisiones que beneficien la productividad en el lombricultivo. Para esto la tabla 12 indica cuales parámetro se tendrán en cuenta por cada cama.

Tabla. 12 Registro de actividades.

Siembra de Lombrices		Alimentación		Cosecha Humus				Recolección Lombriz		Riego	
Fecha	Kg	Fecha	Kg	Fecha	Kg	Textura A	Textura B	Fecha	Kg	Fecha	Cantidad

Fuente: Lombricultura de Tenjo. 2007

Las actividades necesarias para el desarrollo de la producción de insumos orgánicos se describen en la tabla 13 indicando los recursos requeridos y los responsables para cada actividad.

Tabla 13 Cronograma de Actividades.

ACTIVIDAD		MESES												RESPONSABLE	RECURSOS REQUERIDOS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12			
Diseño y ubicación estratégica de camas.	P	■													Productor	Recurso humano
	E															
Construcción de lechos o camas y cobertizo	P		■											Productor, operario	Recurso humano, Ladrillos, cemento, madera, etc.	
	E															
Preparación del sustrato alimenticio.	P		■											operario	Recurso humano, Materia orgánica, estiércol, desechos orgánicos.	
	E															
Siembra de lombrices y doblaje	P		■			■			■				■	Productor, operario	Recurso humano y lombriz	
	E															
Suministro de alimento (manejo del compost)	P			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	operario	Recurso humano	
	E															
Riegos con agua a los lechos	P			■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	operario	Recurso humano, tuberías, aspersores y agua.	
	E															
Trampeo de lombrices	P					■			■				■	Productor, operario	Recurso humano, canastillas., mallas,	
	E															
Cosecha de humus	P					■			■				■	Productor, operario	Recurso humano, caretilla, canastillas	
	E															
Cosecha de lombriz.	P					■			■				■	Productor, operario	Recurso humano, canastillas.	
	E															
Cernido, empaque y almacenamiento	P					■			■				■	Productor, operario	Recurso humano, Bolsas, embases, rastrillo, bodega.	
	E															

Fuente: Auto

3.6.6 FICHA TECNICA DEL PRODUCTO.

Las características mas importantes y determinantes del producto se describen en la tabla 14, teniendo en cuenta aspectos importantes como lo son físico-químicos, composicionales, sensoriales y describiendo a su vez el modo de empleo, las presentaciones del producto y el manejo y almacenamiento que se debe tener en cuenta para la mejor utilización y aprovechamiento de este producto.

Tabla. 14 Ficha Técnica del Producto.

NOMBRE	Abonos y Fertilizantes Orgánicos
DESCRIPCION	Humus (líquido y sólido)
COMPOSICION	Estiércol bovino, subproductos cosecha, agua
CARACTERISTICAS SENSORIALES.	Material amorfo, granulado, de color oscuro, con olor agradable y natural, suave al tacto.
CARACTERISTICAS FISICO-QUIMICAS	Ph neutro, ácidos húmicos y fulvicos, enzimas, hormonas vegetales, vitaminas, minerales y microorganismos.
FORMA DE CONSUMO Y POTENCIALES	Como abonos y fertilizantes para todo tipo de cultivos y también para jardinería.
PRESENTACIONES	En bultos (50Kg) de lona o kilogramos en bolsas plásticas y en litros en envases plásticos o galones.
MANEJO Y ALMACENAMIENTO	Conservar el humus bajo techo evitando los rayos del sol, sobre estantes en el suelo y a una temperatura ambiente. Es un compuesto estable y puede ser almacenado más de 6 meses.

Fuente: Autor

4. ESTUDIO ORGANIZACIONAL

4.1 TIPOLOGIA LEGAL

La empresa estará legalmente constituida como empresa unipersonal en la cual una persona natural o jurídica (comerciante), que en este caso se denomina empresario, destina parte de sus activos para la realización de una o varias actividades mercantiles.

Las leyes y reglamentos locales que influyen directamente en las actividades de producción y comercialización de insumos orgánicos están en el Plan Nacional de Agricultura Ecológica el cual se creo debido a la necesidad de implantar una normatividad clara para la producción ecológica con el fin de generar confianza en los consumidores y evitar las prácticas engañosas y la competencia desleal.

En esta normatividad contiene lo siguiente:

- Resolución 0150 de 2003: del Instituto Colombiano Agropecuario, ICA, por la cual se expidieron normas sobre fertilizantes y acondicionadores de suelos.
- Resolución 0375 de 2004: del ICA, por la cual se expidió el Reglamento Técnico de Registro y Control de Bioinsumos y Extractos Vegetales.
- Resolución 0148 de 2004: del MADR, por la cual se establecen los Requerimientos para que el Ministerio otorgue el Sello Único Nacional de Alimento Ecológico, a aquellos productores que estén certificados con entidades debidamente acreditadas ante la Superintendencia de Industria y Comercio- SIC y autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.
- Resolución 0187 del 31 de julio de 2006: del Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, que deroga la Resolución 074 del 2002 y establece en el país una normatividad clara para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización y el sistema de control de productos agropecuarios ecológicos.

Esta nueva reglamentación insta que el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural es la autoridad competente para el control de la agricultura

ecológica y establece que la comercialización de todos los productos agropecuarios ecológicos en Colombia, se puede realizar obteniendo como primera medida un certificación expedida por parte de agencias acreditadas para tal fin ante la Superintendencia de Industria y Comercio. Estas agencias certificadoras tienen que estar autorizadas por el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural.¹³

4.2 TELEOLOGIA

Misión

La empresa líder en la región en ejecutar y desarrollar proceso efectivos de reciclaje de material orgánico como de producir y comercializar insumos orgánicos para satisfacer las necesidades de los consumidores con responsabilidad frente al medio ambiente y a la sociedad.

Visión

Ser una empresa reconocida por su liderazgo, competencia y calidad en sus productos y servicios, generando soluciones innovadoras que permitan resolver en la región problemas ambientales.

Principios y Valores Corporativos

- Responsabilidad: contribuir al desarrollo de la región.
- Calidad: buscar siempre el ofrecimiento de productos con calidad.
- Competitividad: optimizar la utilización de los recursos disponibles que nos permita obtener mayores rentabilidades.
- Medio ambiente: respetar el medio ambiente como un compromiso social, basado en el desarrollo sostenible.
- Honradez: rectitud e integridad en el desarrollo de las actividades.
- Respeto: respetar la creencia y derechos de las personas.

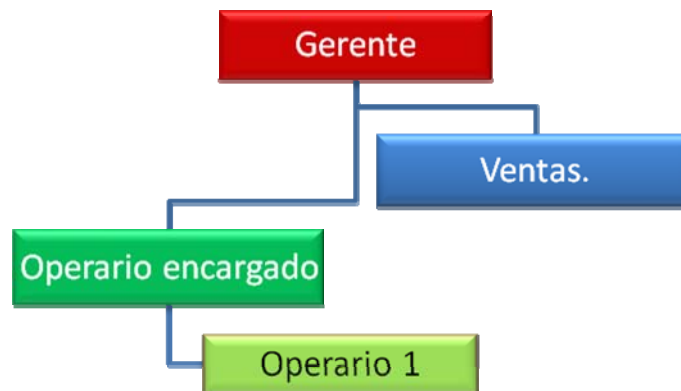
Objetivos

- Obtener una buena rentabilidad.
- Brindar soluciones efectivas a los problemas de desechos en la finca y en el municipio.
- Certificar estándares de calidad de los procesos productivos y del los productos como tal.
- Lograr posicionares en la región como un producto con calidad y de confianza para el consumidor.

¹³ <http://www.minagricultura.gov.co>

Los objetivos tienen una relación directa con la visión de la empresa y son convenientes con la misión de la misma. De esta forma son convenientes con los cambios y el entorno de los consumidores y productores agropecuarios de la región.

4.2.1 ORGANIGRAMA



Fuente: Autor

4.2.2 MANUAL DE FUNCIONES

Gerente

- Ubicación organizacional: ocupa el primer nivel dentro del organigrama y es el puesto de mayor jerarquía dentro de la organización.
- Coordinación: tiene relación con todos los demás integrantes del organigrama.
- Descripción general de funciones: Administra, coordina y supervisa todos los recursos de la organización (materiales, humanos y financieros), para alcanzar los objetivos propuestos por la empresa.
- Descripción específica de funciones: realización del presupuesto de ingresos y egresos, toma de decisiones financieras, elaboración de los programas productivos y de ventas,

seleccionar el personal, capacitar el personal, vigilar la producción y comercialización del producto y el comportamiento laboral del personal, Realiza y aprueba el pago de honorarios, impuestos, mantenimiento, renta y demás gastos relacionados con la actividad de la empresa, Realizar y concretar las ventas apoyando al jefe de ventas, realizar el control de calidad de los productos, gestionar recurso con las entidades estatales.

Ventas

- **Ubicación organizacional:**
Se encuentra en el segundo nivel jerárquico de la organización y es subordinado de la gerencia.
- **Coordinación:** su principal coordinación es con el Gerente, luego con el operario encargado.
- **Descripción general de funciones:**
Conocer las características de la demanda del producto, la empresa, los productos y servicios.
- **Descripción específica de funciones:**
Crear programas promocionales, manejo de campaña de medios, controlar la salida de productos, recuperación de cartera, mantener el producto en buena presentación y disponibilidad, encargarse que el vendedor realice sus funciones. Realizar las ventas y concertarlas como también supervisara a un vendedor 1 cuando se necesario, establecer los mejores canales de comercialización.

Operario Encargado

- **Ubicación organizacional:**
Se encuentra en el tercer nivel jerárquico de la organización y es subordinado principalmente de la gerencia y luego del Jefe de Ventas.
- **Coordinación:**
su principal coordinación es con el Gerente, luego con el Jefe de ventas y el operario.
- **Descripción general de funciones:**
mantener la producción constante con las normas exigidas por el Gerente en calidad y cantidad.

- Descripción específica de funciones:
realizar labores necesarias diarias para asegurar la producción de humus. (Riego, suministro alimento, volteo del compost, tapado de camas, etc.), cosecha y empaque del producto. Estará a cargo del Operario 1 que se contratara cuando se requiera de labores que demanden mayor cantidad de trabajo como la cosecha, empaque y almacenamiento.

4.3 METODOLOGÍA CARIBE¹⁴

Las empresas u organizaciones en general, necesitan fortalecer sus acciones con técnicas contemporáneas de gestión empresarial. Este punto ha sido señalado en diversos documentos de conocimiento público en los que se destaca al ubicar entre las debilidades de muchas organizaciones, además de la falta de técnicos preparados en los campos administrativos, su baja concepción de empresa y su mínima capacidad de gestión, así como la poca capacidad de desarrollar su misión, cuando la han definido y planteado explícitamente.

Esta escasa habilidad de gestión indica la urgente necesidad de brindarles metodologías actualizadas para que fortalezcan sus labores con el apoyo práctico de la administración empresarial. Desde la falta de información precisa sobre los clientes que atienden estas instituciones, hasta la poca organización a nivel interno para llegar eficientemente a ellos, existen muchas áreas de posible colaboración con dichas organizaciones.

Igualmente, en zonas geográficas donde no existen empresas organizadas, el problema es aun mayor porque se carece tanto de la mínima organización y priorización de la información sobre los problemas a ayudar a resolver, como de la coordinación institucional para participar efectivamente en las soluciones a poner en marcha.

4.3.1 LA EMPRESA DE INSUMOS ORGANICOS COMO SISTEMA HOLISTICO.

Las empresas en general y más aun las agropecuarias no pueden permanecer en el concepto erróneo de ser productores aislados dentro de un entorno cerrado donde no existen relaciones entre los diferentes agentes de

¹⁴ MURCIA, Héctor. Fortalecimiento empresarial con base en técnicas administrativas modernas. Metodología CARIBE (calidad total, reingeniería y bases estratégicas para el fortalecimiento empresarial).2007

la cadena de valor. Por lo contrario se debe deslumbrar el concepto de horizonte que vislumbra mercados abiertos y competitivos, para los cuales se debe tener conceptos claros que demuestren las fincas como un sistema integral de partes que conforman un todo y que deben actuar en unidad para lograr unos objetivos determinados Según lo expresado por Murcia (2007).

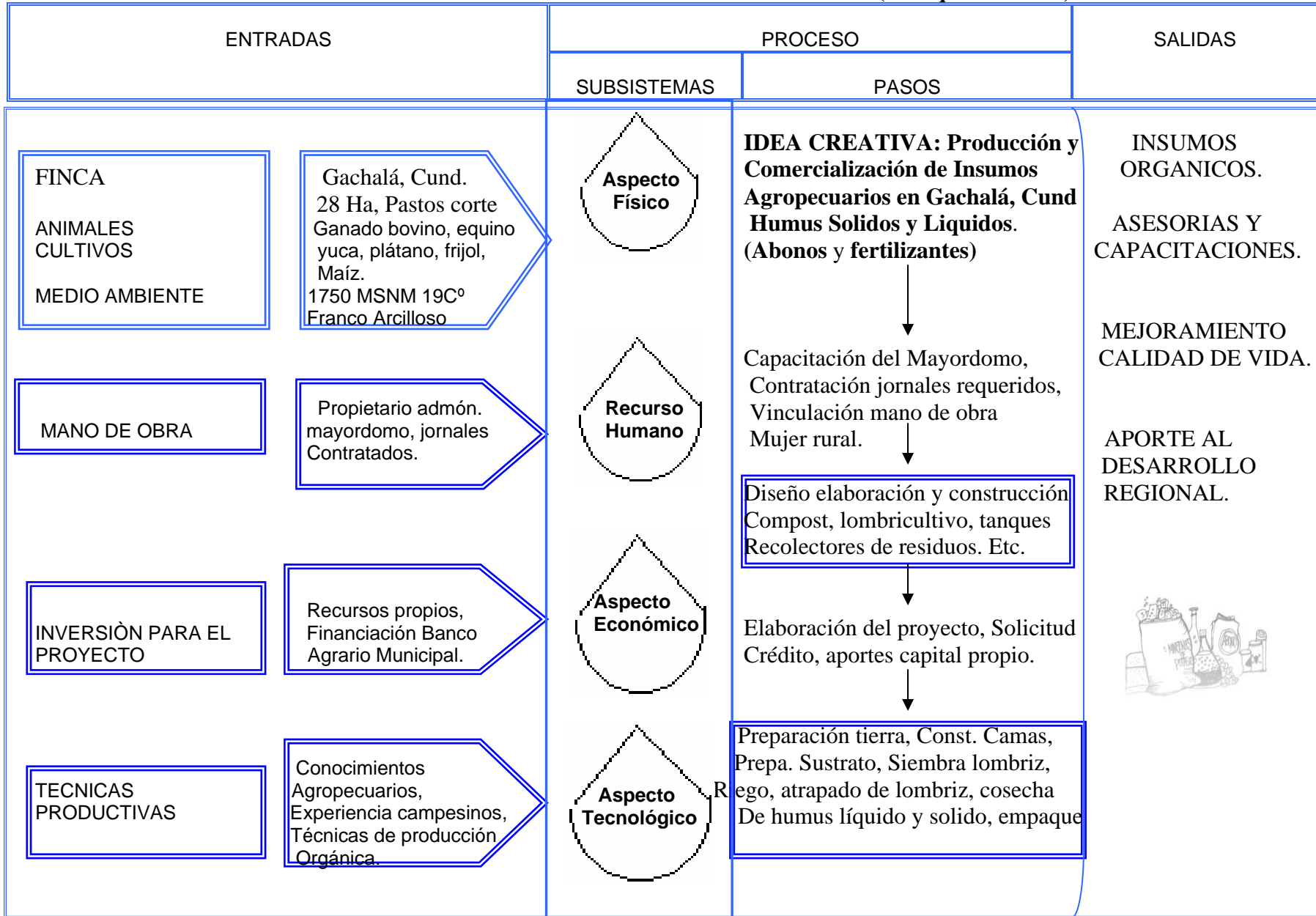
Para los insumos orgánicos es importante que este tipo de empresa estén ubicada en un sistema abierto donde existen aspectos importantes de integración afuera de su entorno, que pueden influenciar en su rentabilidad encontrando alternativas de financiación, de mercados y de clientes que pueden integrarse para obtener mejores resultados en la consecución de objetivos y metas empresariales.

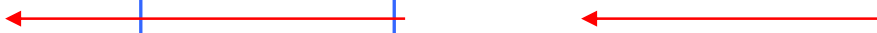
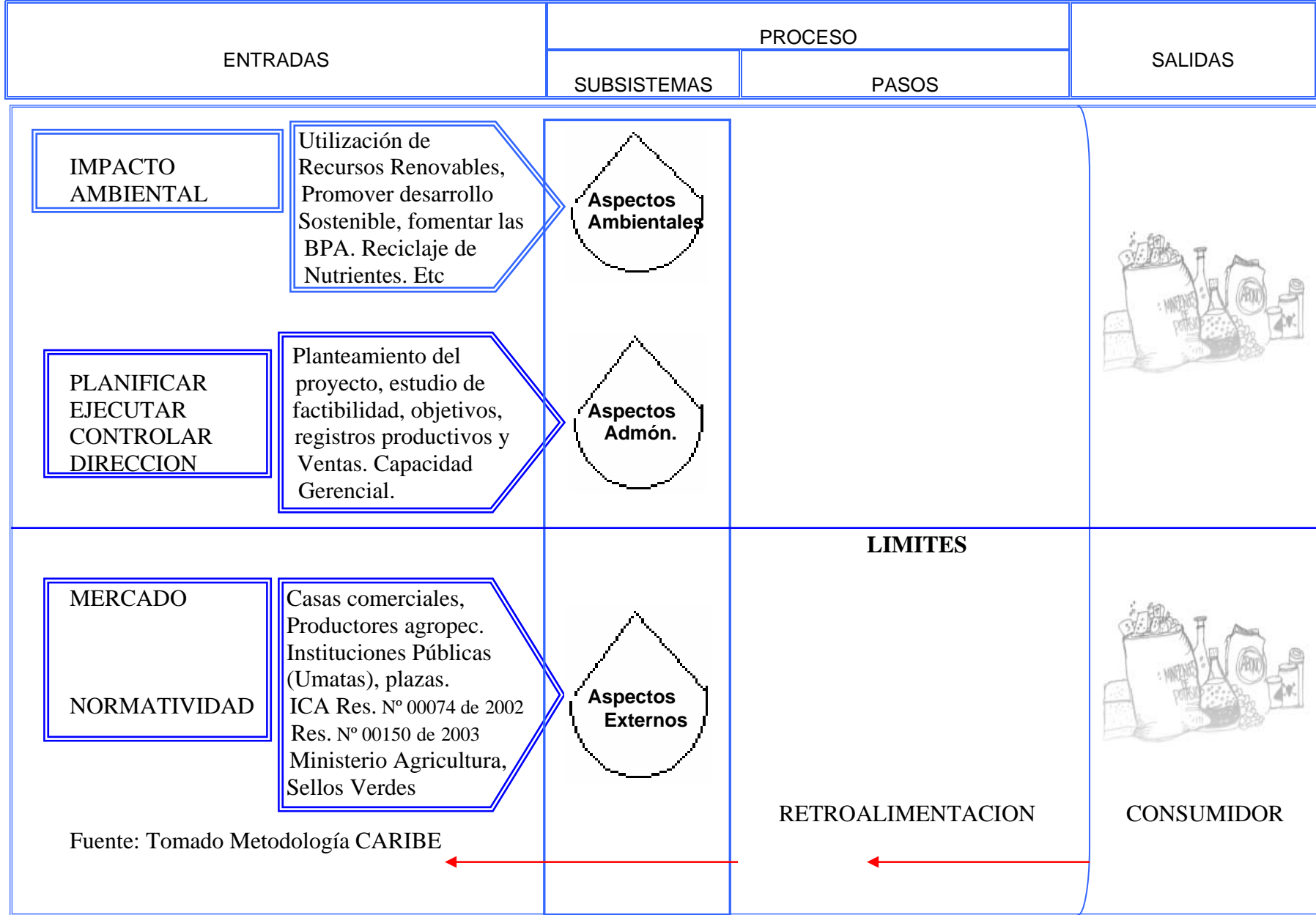
El método planteado por Murcia (2007) muestra las entradas al sistema como los insumos básicos para la producción, en este caso de humus, los procesos como la transformación de estos insumos (entradas) y las salidas del sistema como los productos resultantes de todo el proceso tecnológico implementado. De esta forma se representa este sistema como se muestra en la tabla 15.

Siguiendo con la metodología CARIBE planteada por Murcia (2007) se muestran diferentes alternativas metodológicas que nos expresan los aspectos que tienen influencia en la creación o funcionamiento de las empresas, de forma positiva o negativa. El análisis de esta planeación estratégica es de vital importancia en los estudios de factibilidad para poder entender y lograr mejores resultados en la creación y desarrollo de empresas en el sector agropecuario.

El diagnóstico estratégico representados en la tabla 16, permite obtener información importante para tomar decisiones en el proceso de factibilidad de una empresa, permitiendo tener una mayor perspectiva antes de realizar o comenzar un proyecto productivo de insumos orgánicos, más aun cuando se trata de un área poco estudiada y documentada de forma empresarial.

Tabla 15. Sistema Abierto Vinculación con el Entorno (Enfoque Holístico)





Tablas 16. Diagnostico Estratégico “SICREAEMPRESA” para la producción y comercialización de insumos orgánicos en el municipio de Gachalá Cundinamarca.

Elemento a Estudiar	Situación Actual	Positivo o Negativo	Quien debe actuar	Acción de Solución
ANTECEDENTES (Aspectos del ayer que influyen hoy)	Las demandas nacionales e internacionales de alimentos ecológicos han sido siempre un aliciente para introducir al mercado productos limpios, la oferta de de estos productos limpios abrió las posibilidades de desarrollo de eco productos industriales como los abonos orgánicos. Han existido dificultades en trámites para obtener certificados de producto orgánico y/o verde.	+ -		
ASPECTOS EXTERNOS (Fuera del límite del sistema)				
INTERNACIONAL	Existe gran demanda de productos orgánicos en el exterior lo que propicia la producción de alimentos saludables o verdes, generando una garantía productiva para los abonos y fertilizantes orgánicos.	+	Ministerio Agricultura, Productor. Gremios.	Unir esfuerzos políticos y gremiales para permitir acceder fácilmente a los consumidores extranjeros.
	Las políticas y los procesos para la exportación de productos orgánicos es un proceso costoso y dispendioso para los productores.	-	Ministerio Agricultura, Entidades certificadoras	Proporcionar mecanismos facilitadores y de acercamiento como recursos económicos, tecnológicos y político-sociales a los pequeños y medianos agricultores o productores de orgánicos.
NACIONALES	Aumentos en la cantidad de hectáreas dedicadas a la producción de alimentos orgánicos. En el 2004 existían 34.609 hectáreas y en el 2005 54.127 hectáreas. (fuente. Cartilla Ministerio Agricultura y Desarrollo Rural 2006)	+	Ministerio Agricultura, Productor. Gremios.	Seguir incentivando y promocionando el desarrollo sostenible. Impulsando la producción limpia y las buenas practicas agrícolas.
	Poca información disponible del sector de abonos y fertilizantes químicos, como control en su producción y venta. Poca credibilidad por parte de los productores sobre los beneficios a corto y largo plazo utilizando abonos orgánicos.	-	Ministerio Agricultura, Entidades certificadoras, Productor.	Promover mecanismos políticos, económicos que faciliten las certificaciones, para permitir a los pequeños productores acceder fácilmente a estos pasos comerciales.
SISTEMAS DE COMERCIALIZACION				
	Los productos orgánicos son durables o no perecederos permitiendo almacenarlos o acopiarlos.	+	Productor.	Utilizar buenas prácticas productivas.

PRODUCTO	La calidad del producto esta controlada por las empresas certificadoras de productos orgánicos registradas y avaladas por el Ministerio de Agricultura y el ICA.	+	Productor. Ministerio Agricultura. Entidades Certificadoras.	Implementar buenas prácticas productivas, tecnologías, técnicas y capacitación constante.
	La cantidad de producto ofrecido inicialmente es de 3 toneladas para la región.	+	Productor.	
	Presenta limitaciones psicológicas por ser un producto nuevo y por la creencia de ser menos eficiente que los productos químicos (abonos y fertilizante).	-	Productor. Entidades de Capacitación	Capacitar productores, crear granjas piloto orgánicas, y promover la divulgación de las propiedades del producto.
OFERTA	La elaboración de abonos y fertilizantes químicos en el país depende de materias primas importadas y de los precios del dólar y el petróleo (urea), con gran numero de intermediarios. Lo que no es para el caso de abonos orgánicos. Fuente: (Sipsa enero 2007 y www.cci.org.co)	+	Gobierno Nacional, Ministerio Agricultura.	Optimizar cantidad y calidad de los productos que cumpla con las necesidades de los consumidores.
	En la línea productiva de abonos orgánicos, Cuatro compañías dominan el mercado con una producción de un poco más de 26 millones de toneladas al año. Estas empresas son y tuvieron las siguientes producciones en el 2004: Abonos orgánicos Vigor Ltda. 5.612.058 Kg., Biogreen 4.024.450 Kg., Bio orgánicos S.A. 6.255.700 Kg., Gestión orgánica 4.079.200 y Agroverde 5.869.020 Kg. Fuente: (ICA Cartilla comercialización de fertilizantes 2003/2004 y Administración del capital de fertilizantes y acondicionadores de suelos en Colombia. Margarita López Pumarejo María Cecilia Rosero. U. Andes 2005)	+	Productor. Entidades Certificadoras. ICA.	Producir humus, compost líquidos para satisfacer las importaciones que se realizan. Optimizar cantidad y calidad de los productos que cumpla con las necesidades de los consumidores.
	Es un proceso productivo nuevo y que ha contado hasta ahora con una mínima participación de los recursos económicos, científicos y materiales disponibles en Colombia frente a los de los procesos modernos tradicionales basados en el uso intensivo y extensivo de energía obtenida de los hidrocarburos y la intervención química masiva. Fuente: (Producción y Comercialización de Insumos Agrícolas Orgánicos en Costa Rica, 2001 J. A. Aguirre G)	-	Gobierno Nacional, Ministerio Agricultura, ICA, Corpoica, Productor.	Intervenir en la promoción, capacitación, producción y distribución de insumos orgánicos que genere una economía de escala y canales de comercialización seguros que garanticen una calidad del producto ofrecido.
	Los clientes son los productores agropecuarios de alimentos orgánicos y quienes manejan buenas prácticas agrícolas en la región del Guavio, los cuales son aprox. 250.	+	Productor.	Utilizar buenas prácticas productivas y dar a conocer el producto.
	La cantidad de hectáreas en constante crecimiento para la producción de alimentos orgánicos demuestra una demanda creciente de estos productos		Productor,	Analizar nuevas formas de consumo ofreciendo

DEMANDA	tanto a nivel local como internacional, demostrando la importancia en esta producción los insumos orgánicos como apoyo a la competitividad del sector de alimentos verdes.	+	intermediarios, distribuidores.	variedades útiles a los agricultores.
	Hay escepticismo en muchos productores sobre los beneficios que tiene la utilización de abonos y fertilizantes orgánicos sobre los rendimientos productivos, afectando la demanda de estos productos.	-	Min. Agricultura, Umatas, Corpoica, productores,	Dar le la importancia que se merece a la producción orgánica como a las buenas practicas agrícolas a través de información, capacitación, demostración e incentivos para los agricultores.
PRECIOS	Los abonos y fertilizantes químicos es el insumo que más afecta la rentabilidad de los agricultores con un porcentaje de participación de un 50% en promedio. Los insumos orgánicos son de muy bajo costo y eficientes a corto y largo plazo. Fuente: (Portafolio 9/08/2005. Los altos costos de los fertilizantes, el dolor de cabeza para el campo. p.15)	+	Min. Agricultura, Productores	Ofrecer producciones estables durante el año, con calidad y con una buena cobertura en las regiones.
COMPETENCIA	Por otra parte FAO indica que gran parte del conocimiento para la elaboración de esta clase de insumos proviene de los propios agricultores y de prácticas tradicionales. Esto afecta seriamente la calidad y eficiencia de los mismos. Además los insumos disponibles rara vez provienen de o están certificados. Situación que crea serias dudas sobre la organicidad de los insumo utilizados en muchas fincas orgánicas. De hecho muchos agricultores utilizan insumos orgánicos sin ninguna garantía de que lo sean. En la región no existe un competidor claramente ni con un producto certificado, ni con registros productivos formalmente.	-	ICA Umatas, Productor.	Consolidar la producción de abonos y fertilizantes orgánicos generando confianza al consumidor a través de la certificación de producto verde y de calidad del producto ofrecido, acudiendo a las entidades pertinentes de acreditación y protección de la calidad.
DISTRIBUCIÓN	Se realiza en sacos de plástico o en costales cuando es en kilogramos y en envases de galones plásticos cuando la presentación es en litros (se guarda adecuadamente).	+	Productor, comercializador.	Seguir manejando adecuadamente los empaques.
	Muchos productos no ofrecen en sus empaques las características composicionales del producto y la asistencia técnica de manejo no existe solo proviene del vendedor.	-	Productor, comercializador.	Ofrecer información detallada de la composición en el producto y de su forma de utilización para no perjudicar su objetivo.
ACOPIO	Por ser un producto no perecedero o durable se puede acopiar teniendo en cuenta condiciones mínimas de almacenamiento.	+	Productor	Se debe contar con instalaciones suficientes y acordes.
	Casas comerciales, Umatas, Asociaciones y Gremio de productores.		Productor,	Consolidar la producción de

MAYORISTAS		+	comercializador	abonos y fertilizantes orgánicos generando confianza
MINORISTAS	Productores agropecuarios de alimentos orgánicos y vinculados con las buenas prácticas agrícolas en la región.	+	Productor	Consolidar la producción de abonos y fertilizantes orgánicos generando confianza al consumidor.
ASPECTOS INTERNOS				
FISICOS	La finca cuenta con los servicios básicos para los trabajadores, hay cultivos de yuca, plátano, maíz, los animales son bovinos y equinos. La finca cuenta con buenos espacios y recursos naturales constantes durante el todo el año como es el agua.	+	Productor.	Cuidar, mejorar y mantener los recursos disponibles de la finca.
	No existe la infraestructura suficiente para empezar a producir eficientemente. Falta diseñar, construir y adquirir las lombrices, el lombricultivo, las cajas de compost, y los tanques de recolección de materia orgánica.	-	Productor.	Evaluar alternativas para implementar técnicas eficientes de producción.
ECONOMICOS	Se cuenta con recursos propios para iniciar el proyecto productivo en caminado a producir y comercializar insumos orgánicos como abonos y fertilizantes en la región de Gachalá Cundinamarca.	+	Productor.	Planificar y utilizar análisis de costos. Ver la finca como una empresa.
	Los recursos financieros no son suficientes para obtén una producción apropiada, ni permiten realizar acciones encaminadas a ofrecer un producto con todas las indicaciones pertinentes para lograr la comercialización.	-	Productor.	Acceder a las entidades financieras para obtener préstamos y beneficios actuales ofrecidos a los productores de orgánicos.
HUMANOS	La mano de obra es fácil de obtener y económica, se puede vincular mujeres rurales cabeza de familia dándole un entorno social a los procesos productivos implementados en el municipio	+	Alcaldía, Umata, Empresa Privada, Productores Agropecuarios.	Implementar programas que mejoren las condiciones de vida de la población vulnerable.
	Los trabajadores están poco capacitados en alternativas productivas nuevas como la producción de orgánicos.	-	Alcaldía, Umata, Empresa Privada, Productores Agropecuarios	Acceder a convenios con instituciones de capacitación privadas o públicas que se apersonen de estas necesidades de los campesinos.
ASPECTOS ADMINISTRATIVOS				

PLANEACION	Formular la misión, visión, objetivos, políticas y estrategias para saber a donde se quiere llegar.	+	Alcaldía, Umata, Empresa Privada, Productores Agropecuarios	Capacitar sobre la administración de empresas agropecuarias teniendo en cuenta aspectos de la planeación estratégica.
Organización	Diseñar y establecer la clasificación de las actividades a realizar, se delegan actividades u oficios del cultivo.	+	Productor Profesional del área administrativa	Manejar cronogramas de actividades para que haya mayor organización.
ASPECTOS AMBIENTALES	Los productores agropecuarios deben empezar a conocer la importancia de los abonos orgánicos como acondicionadores eficientes del suelo y sus efectos benéficos, para mejorar y mantener la fertilidad del suelo a largo plazo, Incorporar al suelo los residuos de origen vegetal y animal con objeto de reciclar los nutrientes y reducir el uso de recursos no renovables, utilizar predominantemente los recursos renovables y autóctonos, promover un uso sostenible del suelo y del agua, reduciendo al mínimo posible la contaminación ambiental derivada de las prácticas agrícolas, mantener del nivel de fertilidad del suelo mediante la aplicación de materia orgánica al mismo, aprovechando todas las fuentes posibles (restos del cultivo, abonos verdes, enmiendas y abonos orgánicos, etc.). Fuente: (Cartilla Curso acondicionadores y mejoradores del suelo, ICA José Orlando Blanco Sandoval Ingeniero Agrónomo Ph.D. Profesional Especializado ICA)	+	Alcaldía, Umata, Empresa Privada, Productores Agropecuarios	Trabajar a favor del desarrollo sostenible con ética profesional.
ASPECTOS JURÍDICOS	La regulación de la producción esta encabezada por el Ministerio de Agricultura y desarrollo Rural y el ICA, según la resolución N° 00074 de 2002. Por la cual se establece el reglamento para la producción primaria, procesamiento, empaquetado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación y comercialización de productos agropecuarios ecológicos y La resolución N° 00150, 21 enero del 2003 por la cual se adopta el reglamento técnico de fertilizantes y acondicionadores del suelo esta norma tiene como objeto definir los términos relacionados con fertilizantes, acondicionadores del suelo, fuentes de materias primas y sus clasificaciones. Y por las entidades privadas certificadoras de productos orgánicos.	+	Productor	Conocer la normatividad vigente, respetarla y acatarla.

Fuente: Tomado Metodología CARIBE.

4.3.2 METODOS LOGICOS PARA LA EVALUACION INTEGRAL

Para la gestión de este proyecto tecnológico se usó la técnica de matriz Vester para identificar y representar las causas y consecuencias de problemas y debilidades reconocidas, como se muestra en la tabla 17.

Tabla 17. Método Matriz Vester.

	Recursos Financieros Insuficientes.	Poca Experiencia	Falta Tecnología productiva	Poco Conocimiento	Infraestructura Insuficiente	Total Activos
Recursos Financieros Insuficientes.	0	1	3	2	3	9
Poca Experiencia	1	0	1	3	1	6
Falta Tecnología productiva	3	1	0	2	1	7
Poco Conocimiento	2	3	1	0	1	7
Infraestructura Insuficiente	3	1	1	1	0	6
Total Pasivos	9	6	6	8	6	

Fuente: Murcia H. Proyectos personales de vida empresarial a cualquier edad. (2000)

Problemas Activos: (activo alto, pasivo bajo)= Falta de tecnología productiva

Problemas pasivos: (activo bajo, pasivo alto)= Poco conocimiento.

Problemas críticos: (activo alto, pasivo alto)= Recursos financieros insuficientes

Problemas indiferentes: (activo alto, pasivo alto)= Poca experiencia

La falta de experiencia parece no tener importancia para la consecución de los procesos o actividades en caminadas al desarrollo de la propuesta productiva. A pesar de todo el conocimiento muestra ser un poco más importante en este aspecto, según los dos métodos de priorización. La falta de tecnología productiva y la infraestructura insuficiente son debilidades medianamente importantes

Como complemento de evaluación se implementó para este proyecto productivo el método democrático que se muestra en la tabla 18 usado por los círculos de calidad para la toma de decisiones rápidas con participación.

Tabla 18. Método de priorización de debilidades, de acuerdo con el método de votación democrática. (n-1).

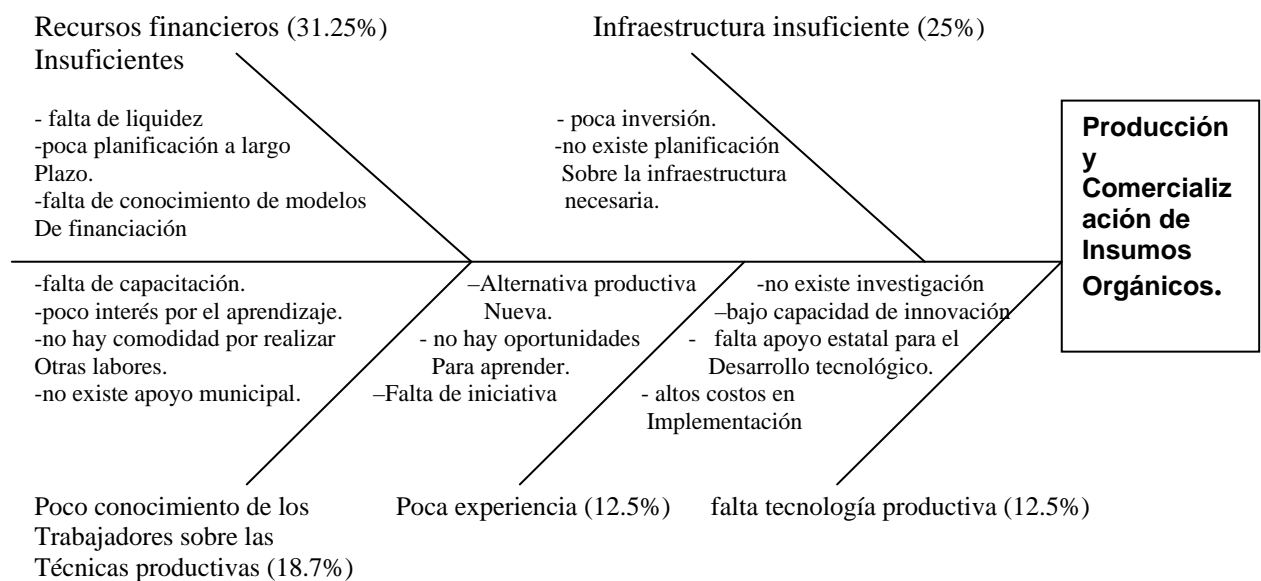
DEBILIDADES	VOTOS	TOTAL	%	PUESTO
Recursos Financieros Insuficientes.	2, 2, 1	5	31.25	1
Poca Experiencia	1,1	2	12.5	4
Falta Tecnología productiva	1,1,2	2	12.5	4
Poco Conocimiento de los trabajadores sobre técnicas productivas.	2,1	3	18.7	3
Infraestructura Insuficiente	2,1,1	4	25	2
TOTAL		16	100	

Fuente: Murcia H. Proyectos personales de vida empresarial a cualquier edad. (2000)

Los recursos financieros insuficientes fueron reconocidos por los dos métodos de priorización para ser el factor determinante para el desarrollo de la producción y comercialización de insumos orgánicos. Por lo tanto este inconveniente tiene la prioridad de ser solucionado para adelantar el desarrollo del proyecto a través de las estrategias realizadas en el DOFA.

El diagrama 1 muestra las causas posibles de cada debilidad agrupada en orden de prioridad, para poder afrontarla posteriormente.

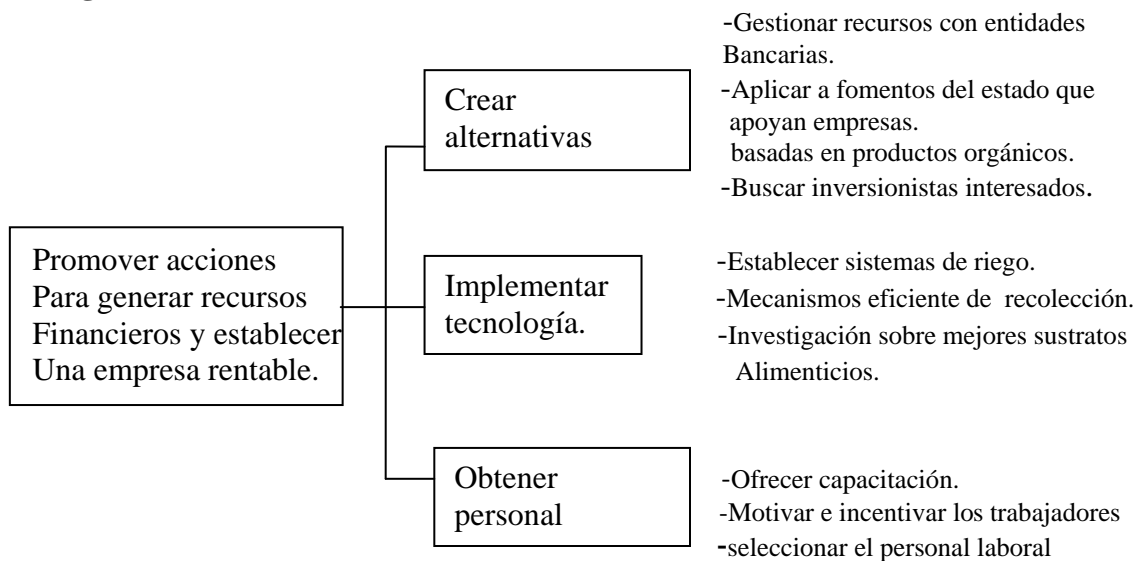
Diagrama 1. Causa y efecto (espina de pescado)



Fuente: Autor

El diagrama 2 muestra la primera debilidad identificada y se plantea de forma inversa a manera de solución.

Diagrama 2. Como-Como



Fuente: Autor

4.3.3 DIAGNOSTICOS ORGANIZACIONALES INTERNOS Y EXTERNOS

En la página de Internet www.planeacion.cundinamarca.gov.co se encuentra un artículo titulado Retos y Compromisos del Desarrollo, Programa Nacional de Desarrollo Humano por Sarmiento (2005). En el se tiene en cuenta la medición nacional, la cual soporta el Índice de Condiciones de Vida. Este es un indicador de carácter multidimensional que integra en una sola medida las variables: calidad de vida como indicador de riqueza física, acceso y calidad de servicios públicos como riqueza colectiva, la educación como capital de vida individual y el tamaño la composición del hogar como capital social básico.

El ICV constituye un instrumento para conocer el estado y desarrollo de un municipio. De 116 municipios considerados en el análisis de Cundinamarca, 68 de ellos tienen un ICV inferior al mínimo normativo que garantiza la constitución (67 puntos).

Gachalá Cund. Donde se realizara el proyecto productivo, tiene un ICV de 64 puntos según este estudio (2003). Colombia esta ubicada en el puesto 69 con un valor de 0.785 de IDH como se muestra en las tablas 19 y 20.

Tabla. 19 Índice de Desarrollo Humano.

Clasificación según el IDH	Valor del índice de desarrollo humano (IDH)	Esperanza de vida al nacer (años)	PIB per cápita (PPA en US\$)	Índice de esperanza de vida	Índice de educación	Índice del PIB	Clasificación según PIB per cápita (PPA en US\$) menos clasificación según IDH
Puesto 69 Colombia	0,785	72,4	6.702	0,79	0,86	0,70	8

Fuente: Datos www.pnud.org.co

Tabla. 20 Diagnostico social.

ASPECTO	ES	DEBE SER	+/-	ACCION
IDH	0.785	0.8	-	Generar políticas y mecanismos para erradicar la pobreza.
ICV	64	67	-	Ser promotores de en la región de una cultura empresarial, menos dependiente del estado y mas competitiva.

Fuente. ww.planeacion.cundinamarca.gov.co

El diagnostico social identificado por el IDH y el ICV demuestran la falta de desarrollo tecnológico y las dificultades que tiene el país para mejorar la calidad de vida como fomento para el desarrollo económico, por lo cual los proyecto de inversión que se realicen a nivel rural favorecerán en todos los aspectos a aumentar estos índices y en consecuencia lograr un mejor crecimiento económico en zonas centrales del conflicto, permitiendo crear alternativas productivas viables y enfocadas a la protección del medio ambiente.

El diagnostico de los aspectos administrativos son establecidos para la producción y comercialización de insumos orgánicos como abonos y fertilizantes húmicos en el municipio de Gachalá Cundinamarca, permitiendo tener un visión mas clara para realizar el estudio de factibilidad. Este diagnóstico se representa en la tabla 21.

Tabla 21. Diagnostico administrativo.

ASPECTO	ES	DEBE SER	+/-	ACCION
PLANEACION	*Con objetivos y metas a corto plazo.	*Planear a corto, mediano y largo plazo con objetivos y metas definidas	-	*Realizar planes productivos a mediano y largo plazo.
ORGANIZACIÓN	*Existencia de unidad de mando. *Las funciones y tarea no están distribuidas claramente * No hay calendario de trabajo o guía definido.	*Unidad de mando *Distribución clara de actividades y tareas. *Existir un calendario de trabajo.	-	*Realizar un manual de tareas y funciones con responsables de estas.
DIRECCION	*Es clara y cumple con los planes trazados. *poco organizada y unida al cumplimiento de objetivos.	*Dirección participativa, centralizada, *Enfocada en le cumplimiento de planes y programas, *Con liderazgo.	-	*Mayor compromiso con los Proyectos *Mejor comportamiento de liderazgo.
COORDINACION	*Se logra trabajar en equipo. *falta coordinación para las actividades y tareas.	*Trabajo en equipo *Programas y actividades definidas.	-	*Crear mecanismos que faciliten la coordinación e integración de las personas a cargo.
CONTROL	*La información que se registra es muy poca. *No hay una organización del presupuesto.	*Existencia de registros *Control presupuestal. *Organización contable	-	*Llevar registros productivos y contables. *Controlar el presupuesto destinado.
EVALUACION	*Al tener poca información registrada se dificulta la evaluación.	*Evaluación constante a los procesos productivos y financieros. *Diseñar mecanismos de seguimiento.	-	*Ser más claros con los componentes de evaluación de los procesos productores y financieros.

Fuente: Autor

4.4 POLITICAS Y ESTRATEGIAS DE LA EMPRESA

Para la empresa productora y comercializadora de insumos orgánicos se tendrán como políticas las siguientes:

- Política Ambiental: Compromiso con la conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos.
- Política de competitividad: Promover el desarrollo tecnológico para aumentar la productividad y la calidad de los productos.
- Política social: compromiso e interés por la situación y condición de las personas respetando sus creencias y culturas, obteniendo un ambiente favorable que permita el desarrollo de la persona.
- Política de servicio: cumplir con las necesidades del cliente ya que este es la razón de la empresa.
- Política de transparencia: lograr un buen manejo de los recursos con transparencia y ética en la actividad y cotidianidad empresarial.

Tabla 22. Análisis DOFA para la Producción y comercialización de insumos orgánicos en el municipio de Gachalá Cundinamarca.

		ASPECTOS INTERNOS	
A S P E C T O S E X T E R N O S	DOFA	FORTALEZAS <ul style="list-style-type: none"> • Se cuenta con el terreno (finca). • Conocimientos sobre agricultura. • Buena cantidad durante el año y calidad del agua. • Se cuenta con servicios básicos. • Cercanía al pueblo. • Recursos económicos propios. 	DEBILIDADES <ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con los recursos financieros suficientes. • Poca experiencia. • Falta tecnología productiva • Pocos conocimientos de los trabajadores sobre técnicas productivas. • Infraestructura insuficiente.
	OPORTUNIDADES <ul style="list-style-type: none"> • Existen políticas agropecuarias que apoyan los productos orgánicos para su producción y comercialización. • Fortalecimiento de la cultura ambiental. • La seguridad y el orden público son propicios para adelantar proyectos productivos. • Demanda de insumos agrícolas en la región. • Mano de obra económica y fácil de conseguir. 	ESTRATEGIAS FO <ul style="list-style-type: none"> • Acceder y Aplicar a las políticas del gobierno que apoyan la producción de insumos orgánicos. • Aplicar los conocimientos para mejorar las técnicas productivas y apoyar el desarrollo sostenible. • Lograr apoyo municipal para unir fuerzas y generar empleo. 	ESTRATEGIAS DO <ul style="list-style-type: none"> • Acceder a los préstamos con bajos intereses y flexibles que proporcionan las entidades como Finagro. • Capacitar las personas en producción ambiental para mejorar su desempeño. • Mejorar la infraestructura con préstamos y recursos propios. • Vincular a las labores rurales cabeza de familia impulsando el desarrollo social municipal.
	AMENAZAS <ul style="list-style-type: none"> • Vías de acceso en mal estado. • Competencia desleal. • Falta de conocimiento sobre las cualidades de los insumos orgánicos. • Dificultad en la colocación a las casas comerciales. (costos transporte) • Dificultad en trámites para obtener certificaciones de producto verde. 	ESTRATEGIAS FA <ul style="list-style-type: none"> • Crear convenios comerciales con los municipios vecinos para mejorar la distribución. • Distribuir a los almacenes agropecuarios de la región del Guavio creando convenios comerciales. (9 municipios de la jurisdicción) • Con los recursos ambientales propicios lograr una producción estable durante todo el año. 	ESTRATEGIAS DA <ul style="list-style-type: none"> • Realizar acciones integrales puntuales para mejorar. • Evaluar y desarrollar las ideas creativas en los proyectos. • Dar valor agregado a los productos que diferencien de los demás por calidad.

Fuente: Autor

5. ESTUDIO CONTABLE Y FINANCIERO.

5.1 CREDITO FINAGRO

La implementación y desarrollo del proyecto esta basado en la proyecciones realizadas a través de una planificación de crédito por medio de los formatos Finagro obtenidos en la web, en el cual se especifica claramente la macro localización y micro localización, como también los aspectos mas generales del solicitante plasmados en este documento, como el objetivo fundamental o principal de la inversión.

En la tabla. 23 se muestra la inversión del crédito a tomar a través de tres diferentes rubros a financiar representados por su código general y específico asignados por Finagro. En la última casilla se muestra el valor total del proyecto el cual es de \$ 11'281.000 que para este caso se financiaran \$10'833.200 debido a que la entidad estatal presta el 80 % del valor de la compra de lombrices y maquinaria y equipos necesarios para realizar la producción. La modalidad de pago de este crédito solicitado será semestre vencido y a un plazo de 60 meses sin periodo de gracia solicitado.

La tabla. 24 indica el plan de amortización del crédito observándose detalladamente los intereses causados por el monto de la inversión o préstamo, el pago que se debe realizar al capital y las cuotas pagadas semestralmente por un periodo de cinco años. Para este proyecto al finalizar el crédito se termina pagando de un monto solicitado de \$10'833.200 un total de \$15'433.009 sumando los intereses causados y los abonos a capital del crédito.

Tabla 24 Periodo de Amortización del Crédito Solicitado.

VALOR	10,833,200						
DTF:	8.60%	PUNTOS:	6.00%	NOMINAL:	14.60%		
E.A:	16.04%	PERIODO:	S.M	E.PERIODO:	7.72%		
TIR:	7.72%	PLAZO	5	SEMESTRES	10		
						SUMATORIA AÑO	
periodo	saldo inicial	intereses	capital	cuota	saldo final	INTERES	CAPITAL
0	-10,833,200			-10,833,200	-10,833,200		
1	10,833,200	836,329	1,083,320	1,919,649	9,749,880		
2	9,749,880	752,696	1,083,320	1,836,016	8,666,560	1,589,025	2,166,640
3	8,666,560	669,063	1,083,320	1,752,383	7,583,240		
4	7,583,240	585,430	1,083,320	1,668,750	6,499,920	1,254,493	2,166,640
5	6,499,920	501,797	1,083,320	1,585,117	5,416,600		
6	5,416,600	418,164	1,083,320	1,501,484	4,333,280	919,962	2,166,640
7	4,333,280	334,532	1,083,320	1,417,852	3,249,960		
8	3,249,960	250,899	1,083,320	1,334,219	2,166,640	585,430	2,166,640
9	2,166,640	167,266	1,083,320	1,250,586	1,083,320		
10	1,083,320	83,633	1,083,320	1,166,953	0	250,899	2,166,640
		4,599,809	10,833,200			4,599,809	10,833,200

Fuente: Formato Finagro 2005

Para conocer el estado de ingresos y egresos del proyecto agropecuario planteado se muestra la tabla 25. Mostrando unos excedentes desde el primer año de iniciado la actividad productiva. Para este proyecto se planteo la posibilidad de no recibir el Incentivo a la Capitalización Rural ya que este depende de un gran número de variables y que en la realidad no aplica para todos los casos o todos los proyectos presentados y aprobados por las entidades financieras.

Tabla.25 ingresos y egresos generados por las actividades productivas del proyecto por un periodo de 5 años.

INGRESOS	PERIODOS				
	1	2	3	4	5
Ingresos generados por actividades financiadas	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
Otros ingresos de la explotación por actividades no financiadas	0	0	0	0	0
TOTAL INGRESOS (23+24)	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
EGRESOS					
	1	2	3	4	5
Costos de producción	27,668,000	27,668,000	27,668,000	27,668,000	27,668,000
Otros costos por actividades diferentes a las financiadas	0	0	0	0	0
Amortización a capital del presente crédito	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640
Pago de intereses del presente crédito	1,589,025	1,254,493	919,962	585,430	250,899
TOTAL EGRESOS (26+27+28+29)	31,423,665	29,089,133	28,754,602	28,420,070	28,085,539
EXCEDENTE (DEFICIT)	5,113,335	7,447,867	7,782,398	8,116,930	8,451,461
INGRESO ICR					
SALDO NETO	5,113,335	12,561,202	20,343,600	28,460,530	36,911,991

Fuente: Formato Finagro 2005

El siguiente cuadro diligenciado como soporte para la planificación del crédito solicitado a la entidad se muestra en la tabla 26, especificando como primera medida los tres productos obtenidos por la actividad como es el humus solido, humus liquido y el pie de cría (lombrices) que son los que generan ingresos. Se muestra un cantidad equivalente al valor de venta unitario y luego las cantidades proyectadas por año producidas y vendidas, demostrando los ingresos por la actividad.

Tabla 26. Estimación de ingresos y/o Ventas.

PRODUCTO	UNIDAD	VALOR UNITARIO		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
HUMUS SOLIDO	KILO	300	No	71,280	71,280	71,280	71,280	71,280
			VALOR	28,512,000	28,512,000	28,512,000	28,512,000	28,512,000
HUMUS LIQUIDO	LITRO	8,000	No	550	550	550	550	550
			VALOR	4,950,000	4,950,000	4,950,000	4,950,000	4,950,000
PIE DE CRIA	KILO	5,000	No	615	615	615	615	615
			VALOR	3,075,000	3,075,000	3,075,000	3,075,000	3,075,000
TOTAL INGR. (SUMA 1+2+3+4+5)			VALOR	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000

Fuente: Formato Finagro 2005

Los costos de producción están plasmados en la tabla 27 representados por los costos para el control de plagas específicamente, costo de mano de obra, asistencia técnica necesaria y de servicios. La mano de obra esta representada por una persona u operario encargado de tiempo completo con el salario mínimo mas un operario adicional contratado por días en un jornal pagado a \$17000, por un periodo de 10 días/mes como apoyo a las labores de mayor demanda de trabajo como las cosechas de humus, empaque etc.

Tabla 27 Costos de Producción.

COSTOS DIRECTOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Control Sanitario	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000	1,200,000
Mano de obra 2 PERSONA \$480000MES C/U+1.55PRESTACIONES	10,968,000	10,968,000	10,968,000	10,968,000	10,968,000
Asistencia Técnica					
Otros SERVICIOS 50000 MES	360,000	360,000	360,000	360,000	360,000
TOTAL COSTOS	12,528,000	12,528,000	12,528,000	12,528,000	12,528,000

Fuente: Formato Finagro 2005

Del total de costos, se destaca la mano de obra como uno de los más importantes en el desarrollo de la actividad, representando el 42% del total de los costos de producción, seguido por los costos de control sanitario y los de asistencia técnica.

Los costos la comercialización del producto y por servicios de apoyo a la producción se representa en la tabla 28, mostrando el costo del transporte necesario para la distribución del producto a los clientes minoristas, las lonas y galones de plástico necesarios para el empaque del producto, los costos administrativos y la compra de computador en el primer año.

Tabla .28 Costos de comercialización y servicios de apoyo.

		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
transporte	TRANSPORTE 600000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000	7,200,000
otros	EMPAQUE	1,140,000	1,140,000	1,140,000	1,140,000	1,140,000
TOTAL COSTOS DIRECTOS						
COSTOS INDIRECTOS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Administración		4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000	4,800,000
Otros		2,000,000				
SUBTOTAL INDIRECTOS		15,140,000	13,140,000	13,140,000	13,140,000	13,140,000
TOTAL COSTO		27,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000

Fuente: Formato Finagro 2005

Al final de la tabla 25 se muestra el total de costos por periodo, demostrándose el costo del transporte como el más representativo para la comercialización de los productos, representando este costo un 28% del total de costos. De esta forma el 70% de los costos totales están representados por los costos en mano de obra y transporte para la comercialización.

5.2 BALANCE

Los activos están representados por el valor del crédito solicitado menos el valor de la amortización al año. En el año inicial o año cero se indica los recursos propios aportados para la inversión, equivalente en este año por un valor de \$ 447,800 únicamente. Demostrando que los recursos para iniciar el proyecto proviene casi en su totalidad del crédito solicitado a la entidad (Finagro). Se puede observar como mejora año tras año la relación del activo en comparación con el pasivo, logrando obtener con el tiempo una mejor liquidez. La empresa cuanta con los fondos permanentes para atender la operación o actividad normal asegurando su estabilidad.

BALANCE GENERAL

1.ACTIVO	0	1	2	3	4	5
CORRIENTE:	-2,166,640	946,695	8,394,562	16,176,960	24,293,890	32,745,351
CAJA BANCOS	-2,166,640	946,695	8,394,562	16,176,960	24,293,890	32,745,351
C*C	0	0	0	0	0	0
INVENTARIOS	0	0	0	0	0	0
OTROS	0	0	0	0	0	0
FIJOS	11,281,000	9,024,800	6,768,600	4,512,400	2,256,200	0
NO DEPRECIABLES	0	0	0	0	0	0
DEPRECIABLES	11,281,000	11,281,000	11,281,000	11,281,000	11,281,000	11,281,000
-DEPRECIACION PERIODO	0	-2,256,200	-2,256,200	-2,256,200	-2,256,200	-2,256,200
-DEPRECIACION ACUMULADA	0	0	-2,256,200	-4,512,400	-6,768,600	-9,024,800
INVERS.PERMANENTES	0	0	0	0	0	0
OTROS ACTIVOS	0	0	0	0	0	0
TOTAL ACTIVOS	9,114,360	9,971,495	15,163,162	20,689,360	26,550,090	32,745,351
2. PASIVOS						
CORRIENTES:	0	907,133	3,114,625	5,422,476	7,830,687	10,339,257
SOBREGIROS	0	0	0	0	0	0
CREDITO CORTO PLAZO	0	0	0	0	0	0
C*P	0	0	0	0	0	0
OTROS (IMPUESTOS DEL PERIODO)	0	907,133	2,207,492	2,307,851	2,408,211	2,508,570
IMPUESTOS ACUMULADOS	0	0	907,133	3,114,625	5,422,476	7,830,687
PASIVO MEDIANO LARGO PLAZO	8,666,560	6,499,920	4,333,280	2,166,640	0	-2,166,640
ABONO CREDITOS	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640
SALDO INICIAL CREDITO	10,833,200	8,666,560	6,499,920	4,333,280	2,166,640	0
SALDO FINAL CREDITO	8,666,560	6,499,920	4,333,280	2,166,640	0	-2,166,640
TOTAL PASIVOS	8,666,560	7,407,053	7,447,905	7,589,116	7,830,687	8,172,617
3. PATRIMONIO						
CAPITAL	447,800	447,800	447,800	447,800	447,800	447,800
RESERVAS del PERIODO	0	211,664	515,081	538,499	561,916	585,333
RESERVAS ACUMULADAS	0	0	211,664	726,746	1,265,244	1,827,160
UTILIDAD PRESENTE EJERCICIO	0	1,904,978	4,635,733	4,846,488	5,057,243	5,267,998
UTILIDADES ACUMULADAS	0	0	1,904,978	6,540,712	11,387,200	16,444,443
TOTAL PATRIMONIO	447,800	2,564,443	7,715,257	13,100,244	18,719,403	24,572,734
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	9,114,360	9,971,495	15,163,162	20,689,360	26,550,090	32,745,351

Fuente: Autor

5.3 ESTADO DE PÉRDIDAS Y GANANCIAS

ESTADO PERDIDAS Y GANANCIAS

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
INGRESOS:						
VTAS NETAS	0	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
-COSTO VENTAS	0	27,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000
UTILIDAD BRUTA	0	8,869,000	10,869,000	10,869,000	10,869,000	10,869,000
-GASTOS FINANCIEROS	0	1,589,025	1,254,493	919,962	585,430	250,899
-GASTOS ADMINISTRATIVOS Y VTAS	0	2,000,000	0	0	0	0
-GASTOS DEPRECIACION	0	2,256,200	2,256,200	2,256,200	2,256,200	2,256,200
=UTILIDAD ANTES IMPUESTOS	0	3,023,775	7,358,307	7,692,838	8,027,370	8,361,901
-IMPUESTOS (30%)	0	907,133	2,207,492	2,307,851	2,408,211	2,508,570
=UTILIDAD DESPUES IMPUESTOS	0	2,116,643	5,150,815	5,384,987	5,619,159	5,853,331
-RESERVAS (10%)	0	211,664	515,081	538,499	561,916	585,333
=UTILIDAD POR DISTRIBUIR	0	1,904,978	4,635,733	4,846,488	5,057,243	5,267,998

Fuente: Autor

El proyecto genera utilidades desde el primer año de actividad demostrando que los ingresos operacionales son mayores que los costos y que a su vez soportan los gastos financieros, presentado utilidades crecientes a través de los cinco años proyectados. Los costos de las ventas representan el 75% de los ingresos operacionales o ventas netas siendo el costo más significativo en la actividad productiva.

5.4 INDICADORES CONTABLES

Los indicadores de liquides demuestran que la empresa tiene fondos permanentes para atender las necesidades de la operación normal de la empresa en marcha y que por cada peso (\$1) de pasivo corriente la empresa cuenta con un peso (\$1) para el primer año, con \$2.7 para el segundo año.

Los indicadores operacionales o de actividad señala que la empresa logro vender en el año 1 \$3.66 pesos y en el año 2 \$2.41 pesos por cada peso invertido en activos operacionales.

El nivel de endeudamiento se interpreta que por cada peso (\$1) que la empresa tiene en el activo debe \$74 para el primer año, disminuyendo el endeudamiento durante los cinco año proyectados. El nivel de endeudamiento es alto en el primer año teniendo encuentra que los aportes de capital propio solo son \$ 447,800.

La utilidad de la empresa demuestra que por cada peso vendido se genera una utilidad del 27% en promedio durante los cinco años.

INDICADORES.

INDICADORES	FORMULA	1	2	3	4	5
1. LIQUIDEZ						
1.1. CAPITAL TRABAJO	AC-PC	39,563	5,279,937	10,754,484	16,463,203	22,406,094
1.2. LIQUIDEZ	AC/PC	1.0	2.7	3.0	3.1	3.2
2. ACTIVIDAD/EFICIENCIA						
2.1. ROTACION ACTIVOS TOTALES	ventas /activos totales	3.66	2.41	1.77	1.38	1.12
3. ENDEUDAMIENTO						
3.1. NIVEL ENDEUDTO	Total pasivos/activos totales	0.74	0.49	0.37	0.29	0.25
3.2.SOLVENCIA TOTAL	Patrimonio/ACTIVO FIJO	0.28	1.14	2.90	8.30	
4. RENTABILIDAD						
4.1.MARGEN BRUTO UTILIDAD	utilidad bruta/vtas netas	24%	30%	30%	30%	30%
4.2. MARGEN OPERACIONAL	utilidad operativa /vtas netas	8%	20%	21%	22%	23%
4.3.. MARGEN NETO DE UTILIDAD	utilidad neta/vtas netas	5%	13%	13%	14%	14%
4.4. RENDIMIENTO ACTIVO TOTAL	utilidad neta/activo total	19%	31%	23%	19%	16%
4.5.RENDIMIENTO DEL PATRIMONIO	utilidad neta/patrimonio	74%	60%	37%	27%	21%
5. SISTEMA DUPONT						
5.1. RENTABILIDAD SOBRE VTAS	utilidad neta /vtas	5%	13%	13%	14%	14%
5.2. ROTACION ACTIVOS	vtas /activos totales	3.66	2.41	1.77	1.38	1.12
5.3 RENDIMIENTO DE LA INVERSION	5.1 * 5.2	0.19	0.31	0.23	0.19	0.16

Fuente: Autor

5.5 FLUJO DE CAJA

Demuestra las operaciones cuantitativas y monetarias del proyecto demostrando la viabilidad del mismo a través de la obtención de saldos positivos durante los cinco años proyectados de operación. En este se reflejan buena la liquidez con la que cuanta la empresa observando los saldos de dinero en cada periodo.

El flujo de caja de indica la bondad del proyecto en función de la inversión requerida en el primer año con recursos propios y el efecto positivo sobre el monto financiado logrando resultados económicos positivos.

FLUJO DE CAJA

PERIODOS	0	1	2	3	4	5
SALDO CAJA AÑO ANTERIOR	0	-2,166,640	946,695	8,394,562	16,176,960	24,293,890
INGRESOS:						
PRESTAMO INVERSION	10,833,200					
APORTE SOCIOS	447,800					
INGRESO POR VENTAS+ICR	0	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
TOTAL INGRESOS	11,281,000	34,370,360	37,483,695	44,931,562	52,713,960	60,830,890
EGRESOS:						
INVERSION	11,281,000					
COSTO COMPRAS/PRODUCCION	0	27,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000
GASTOS ADMINISTRACION	0	0	0	0	0	0
GASTOS VENTAS	0	2,000,000	0	0	0	0
GASTOS FINANCIEROS INTERESES	0	1,589,025	1,254,493	919,962	585,430	250,899
ABONO A CAPITAL	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640
OTROS	0	0	0	0	0	0
TOTAL EGRESOS	13,447,640	33,423,665	29,089,133	28,754,602	28,420,070	28,085,539
SUPERAVIT O DEFICIT	-2,166,640	946,695	8,394,562	16,176,960	24,293,890	32,745,351
SALDO CAJA	0	0	0	0	0	0
SALDO FINAL CAJA	-2,166,640	946,695	8,394,562	16,176,960	24,293,890	32,745,351

Fuente: Autor

6. EVALUACION ECONOMICA

El valor presente está indicando lo que queda como incremento al patrimonio expresado en valores a hoy, luego de tomar en cuenta la devolución de ese capital y los intereses correspondientes al costo de oportunidad del capital. El valor presente neto muestra que los ingresos son mayores que los egresos traídos a pesos de hoy, obteniendo una ganancia de \$15,929,850 a una tasas de interés del 12% anual. De esta forma el patrimonio aumenta como resultado de realizar esta inversión.

La tasa interna de retorno de muestra la rentabilidad del proyecto, demostrando la tasa de interés que rinden los fondos puestos en este proyecto, demostrando el retorno sobre el capital invertido.

INGRESOS	0	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
Depreciaciones						
Aportes propios	447,799					
Aportes Crédito (Desembolsos)	10,833,200					
TOTAL INGRESOS	11,280,999	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000	36,537,000
EGRESOS	0	1	2	3	4	5
Costos de Producción		27,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000
Inversiones de proyecto	11,281,000					
TOTAL EGRESOS	11,281,000	27,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000	25,668,000
Ingresos menos Egresos	0	1	2	3	4	5
	-447,800	8,869,000	10,869,000	10,869,000	10,869,000	10,869,000
Intereses sobre el Crédito		1,589,025	1,254,493	919,962	585,430	250,899
Amortizaciones		2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640	2,166,640
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	-447,800	5,113,335	7,447,867	7,782,398	8,116,930	8,451,461
		0	0	0	0	0
Impuestos		1,891,934	2,755,711	2,879,487	3,003,264	3,127,041
APORTE ICR						
UTILIDAD NETA	-447,800	3,221,401	4,692,156	4,902,911	5,113,666	5,324,421
TIR (%)	0.12	758.34%		VPN 12%	15,929,850	

Fuente: Autor

CONCLUSIONES.

Existe un mercado creciente a nivel nacional para los insumos orgánicos demostrando ser una gran alternativa como negocio, permitiendo ser una estructura de apoyo para los productores de alimentos orgánico y para aquellos con conciencia ambiental.

Los insumos orgánicos son de bajo costo y de excelente resultado, proporcionando una alternativa para que los agricultores disminuyan los costos de producción de sus cultivos sin reducir su productividad.

Para la producción de insumos orgánicos la lombricultura es una alternativa viable económica, financiera y ambientalmente y que no requiere de grandes inversiones utilizando tecnologías sencillas pero eficientes

El proyecto proporciona una opción viable para el mejor aprovechamiento de los desechos sólidos provenientes de la explotación de ganado en establo, apoyando el desarrollo sostenible y generando utilidades.

Como actividad complementaria en la finca la producción de insumos demuestra ser viable observando que la inversión inicial en lo referente a recursos propios fue de \$ 447,800 demostrando y comprobando la viabilidad del proyecto al generar una TIR de 758.34% y VPN de \$15'929,850.

Del total de costos, se destaca la mano de obra como el más importante en el desarrollo de la actividad, representando el 42% del total de los costos

La empresa genera fondos permanentes para soportar sus obligaciones operacionales y financieras demostrando ser solvente en el transcurso de los cinco años proyectados para el proyecto.

El proyecto obtuvo una TIR de 758.34% manifestando ser rentable, ya que esta es superior a la tasa de interés del sistema bancario propuesta por un valor del 12%.

El flujo de caja del proyecto proyectado a cinco años demuestra que es viable la inversión al presentar saldos finales positivos desde el primer año debido a la excelente relación de los ingresos sobre los costos

La producción y utilización de insumos orgánicos es una alternativa viable comercialmente y una oportunidad para promover el desarrollo sostenible.

ANEXOS

Proceso Productivo de Impacto Ambiental Recursos Naturales		PRODUCCION										COMERCIALIZACION					TOTAL				
		Construcción Instalaciones			Amontonamiento de sustrato alimenticio	Siembra de Lombrices en Lechos o Camas	Riegos con Agua Lechos o Camas	Degradación Biológica de Residuos Orgánicos	Atrapado de Lombrices	Recolección de Humus Líquido y Sólido	Tamizado de Humus Sólido	Empaque	Almacenamiento	Promoción	Distribución	Venta					
		Camas de Cría.	Compartimento de Cernido y Secado.	Tanques Recolectores de Lixiviado.																	
Hidrosfera	Aguas subterráneas	0	0	0	-1	-1	0	-2	-1	0	0	+3	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Aguas superficiales	0	0	0	0	0	0	-2	-1	0	0	+1	0	0	0	0	0	0	0	-1	
Litofera	Calidad Física suelo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	Calidad Química suelo	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	
	Topografía	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Biosfera	Flora	Bosques	-2	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-4	
		Vegetación	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	
	Fauna	F. Nativa	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		F. Domestica	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		Aspecto Biótico suelo	0	0	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1
		Aspecto Biótico Agua	0	0	0	-1	-1	0	-1	-1	0	0	+2	+2	0	0	0	0	0	0	-1
		Calidad del aire	0	0	0	0	0	0	0	0	+3	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	+3
Emisión de gases	0	0	0	-2	-2	0	0	0	+3	+2	0	0	0	0	0	0	-1	0	0		
Estatus Culturales	Empleo	+2	+2	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	+1	+1	+1	0	0	0	+1	+8	
	Estilo de Vida	0	0	0	0	0	+1	0	0	+2	0	0	0	0	+1	0	+2	0	0	+6	
Interés Humano	Salud	0	0	0	-2	-2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-2	
	Presencia Vectores	0	0	0	-2	-2	0	0	0	+2	+1	0	0	0	0	0	0	0	0	+1	
	Estética (Paisaje)	-1	-1	0	-1	-1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	-1	0	0	-3	
TOTAL		-2	0	-1	-10	-10	+1	-5	+10	+1	+6	+1	+2	0	+1	-1	-1	+1	+5		
		-2	0	-1	-10	-10	+1	-5	+10	+1	+6	+1	+2	0	+1	-1	-1	+1	+7		

BIBLIOGRAFIA.

AGUIRRE.J. Producción y Comercialización de Insumos Agrícolas. I Congreso Nacional de Agricultura Conservacionista. San José, 28-29 noviembre, 2002.

APONTE. C. MOLINA. L, Plan de mercadeo para la empresa Humus San Francisco como estrategia de competitividad y crecimiento económico. Bogotá. 2005 Tesis. Pregrado en ingeniería ambiental. Universidad de La Salle. Facultad de ingeniería ambiental.

Base de datos en línea. (Consultada 4 NOVIEMBRE. 2007) disponible en: http://www.minagricultura.gov.co/02componentes/04san_03agroeco.aspx

Base de datos en línea. (Consultada 6 NOVIEMBRE. 2007) disponible en: <http://www.ceba.com.co>

Base de datos en línea. (Consultada 16 MARZO. 2007) disponible en: <http://www.cci.org.co>. Precios insumos, factores y costos de producción, Vol. 6, 1 enero del 2007.

Base de datos en línea. (Consultada 10 MAYO 2007) disponible en: <http://www.minagricultura.gov.co>

Base de datos en línea. (Consultada 14 julio. 2007) disponible en: <http://www.manualdelombricultura.com/manual/recomendaciones.html>

Base de datos en línea (consulta el mayo 24 del 2007) disponible en: www.planeacion.cundinamarca.gov.co. Retos y Compromisos del Desarrollo, Programa Nacional de Desarrollo Humano. Alfredo Sarmiento. 2005

Base de datos en línea (consulta el mayo 24 del 2007) disponible en: <http://www.pnud.org.co>

BOADA. Alejandro. Empresario y medio ambiente: ¿mentalidad en contravía?. Centro de gestión ambiental. Facultad de Administración de Empresas. Universidad Externado de Colombia.2002.

CALERO, Bernardo, et al. Premisas técnicas inviolables para el desarrollo óptimo del sistema de Lombricultura. La Habana. 2002

CRUZ, René. Aprovechamiento de residuos orgánicos a través de composteo y lombricomposteo. Departamento de fitomejoramiento. U.A.A.A.N. 200.

FAO. "Evaluating the Potential Contribution of Organic Agriculture to Sustainability Goals". From IFOAM's Scientific Conference. Mar de Plata, Argentina. 16-19 Noviembre 1998.

FERRUZI, Carlos. Manual de Lombricultura. 4ª ed. España: Mundiprensa, 2001.

GUARESTI, M. Apuntes sobre estudios de evaluación ambiental, Curso Extracurricular: Sistema de Evaluación de Impacto 1996.

ASSMUS, Gustavo. Protocolo para la Formular una Propuesta de Investigación. 2006.

MURCIA, Héctor. Proyectos Personales de Vida Empresarial a Cualquier Edad.1ª ed. Bogotá D.C. Impresiones Punto Dorado, 2000.

ICA. Cartilla Comercialización de fertilizantes. Producción – venta – importación - exportación. 2003/2004. Bogotá D.C marzo de 2006.

LINARES, Jesús. Instructivo técnico de lombricultura. En: Gerencia de desarrollo agrícola Corpozulia. (Consultada 27 jun. 2007) Disponible en <http://www.zulia.infoagro.info.ve>.

LOPEZ. Margarita. Administración del capital de trabajo en el sector de fertilizantes y acondicionadores de suelos en Colombia. Bogotá D.C.2005. Tesis de posgrado magister en administración. Facultad de administración de empresas. Universidad de los Andes.

LOPEZ, Rico. Desechos Sólidos Orgánicos, se Aprovechan en la Tecnología de la Lombricultura. Asociación Cubana de Producción Animal. Proyecto Lechero Jaibo. Ynorbys Brooks Lescaille 2004.

MICHAEL. Porter. Estrategia Competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia. Trigésima sexta edición: compañía editorial Continental. México, 2006.

OSORIO. Doris, ROLDAN. Juan. Volvamos al Campo. Abonos y Lombricultura y Compostaje. Ed. Grupo Latino Ltda. 2004.