

**Oportunidad de exportación para el abono y lixiviado de lombriz roja elaborado en la  
Avícola La Esperanza.**

Luisa Fernanda Vergara Muñoz

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Programa de Negocios Internacionales  
Bogotá D.C.  
2019

**Oportunidad de exportación para el abono y lixiviado de lombriz roja elaborado en la  
Avícola La Esperanza.**

Luisa Fernanda Vergara Muñoz

Director

Andrés Rocha Alfonso

Trabajo de grado para optar al título de Profesional en Negocio Internacionales

Universitaria Agustiniana  
Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas  
Programa de Negocios Internacionales

Bogotá D.C.

2019

## **Resumen**

La oportunidad de exportación para el abono y lixiviado de lombriz roja elaborado en la Avícola La Esperanza. propone una visión general sobre los procesos y costos que implican la internacionalización de un producto por medio del estudio de las medidas necesarias para la exportación como lo es el análisis del mercados internacionales con potencial de demanda, oferta, precio y competencia, además de los requisitos legales para el acceso y comercialización del abono al mercado seleccionado, para complementar el estudio se realiza un análisis de costos que permitió determinar el beneficio económico de implementar la exportación de un producto como actividad económica y que a su vez aporte objetividad a la hora de tomar decisiones que afecten la organización. El estudio nace ante la necesidad de establecer la viabilidad para que la Avícola la Esperanza pueda cumplir con el objetivo planteado de incursionar en la comercialización en mercados internacionales del abono orgánico producido a partir de técnica de lombricultivo, actividad económica que ha reflejado eficiencia y rentabilidad para la organización, además de la oportunidad de crecimiento y reconocimiento de la región como productores. Partiendo de la capacidad y costeo de la producción se presenta un estudio y análisis de todas las variables que intervienen el proceso y que a partir de los resultados obtenidos se permite visualizar el potencial de comercialización del insumo ecológico a nivel internacional.

*Palabras clave:* abono orgánico, costos, exportación, internacionalización, lombricultivo.

## **Abstract**

The opportunity of exportation for the fertilizer and leachate of red worm made in the Avícola La Esperanza. proposes a general overview of the processes and costs involved in the internationalization of a product through the study of the measures necessary for export, such as the analysis of international markets with demand, supply, price and competition potential, in addition to the requirements For the access and commercialization of the fertilizer to the selected market, to complement the study a cost analysis was carried out that allowed to determine the economic benefit of implementing the export of a product as an economic activity and that in turn provides objectivity when taking decisions that affect the organization. The study arises from the need to establish the viability so that Avícola la Esperanza can meet the stated objective of venturing into the commercialization in international markets of organic fertilizer produced from lombricultivo technique, economic activity that has reflected efficiency and profitability for the organization, in addition to the opportunity for growth and recognition of the region as producers. Starting from the capacity and costing of the production, a study and analysis of all the variables involved in the process is presented and, based on the results obtained, it is possible to visualize the commercialization potential of the ecological fertilizer at an international level.

*Key words:* organic fertilizer, costs, export, internationalization, vermiculture,

## **Tabla de contenidos**

<b>Introducción.....</b>	<b>9</b>
<b>Planteamiento del problema.....</b>	<b>10</b>
Pregunta de investigación.....	10
Objetivo general .....	10
Objetivos específicos.....	10
<b>Justificación .....</b>	<b>12</b>
<b>Metodología del trabajo.....</b>	<b>13</b>
<b>Marcos de referencia.....</b>	<b>14</b>
Marco contextual .....	14
Antecedentes.....	14
Marco teórico.....	15
<b>Capítulo 1. Caracterización del proceso de producción para la comercialización de abono y lixiviado a base de lombriz roja en la a Avícola la Esperanza .....</b>	<b>18</b>
Descripción de la granja y área de producción del abono y lixiviado.....	18
Inversión y costos del proyecto en la actualidad .....	19
Flujograma del proceso .....	23
<b>Capítulo 2, Descripción de producto y análisis de mercados Internacionales.....</b>	<b>24</b>
Producto.....	24
Descripción de mercados potenciales.....	24
China.....	26
Consumidores. ....	26
Mercado de abonos y fertilizantes. ....	27
Regulaciones y Aranceles.....	27
Estados Unidos. ....	28
Consumidores. ....	28
Mercado de abonos y fertilizantes. ....	28
Regulaciones y Aranceles.....	29
España.....	30
Consumidores. ....	30

Mercado de abonos y fertilizantes. ....	30
Regulaciones y Aranceles. ....	31
México .....	32
Consumidores. ....	32
Mercado de abonos y fertilizantes .....	32
Regulaciones y Aranceles. ....	33
Análisis cinco fuerzas de Porter .....	33
Rivalidad competitiva. ....	33
Poder de negociación de los proveedores. ....	34
Poder de negociación de los clientes. ....	34
Amenaza de nuevos participantes. ....	34
<b>Capítulo 3, Requisitos previos a le exportación y la viabilidad económica .....</b>	<b>34</b>
Requisito del proceso de exportación .....	34
Ubicación de la subpartida Arancelaria. ....	35
Registro como exportador. ....	35
Certificados ICA. ....	35
Certificado de origen. ....	36
Viabilidad económica .....	37
Calculo de valor FOB para el abono y lixiviado de lombriz roja elaborado en la Avícola La Esperanza. ....	37
Comparativa de precio con mercados potenciales. ....	37
<b>Conclusiones .....</b>	<b>39</b>
<b>Anexos .....</b>	<b>41</b>
<b>Referencias .....</b>	<b>41</b>

## **Lista de tablas**

Tabla 1. Distribución del terreno de la Avícola la Esperanza .....	18
Tabla 2. Distribución del terreno para lombricultivo .....	18
Tabla 3. Inversion Inicial del proceso de lombricultivo.....	20
Tabla 4. Costos fijos mensuales para el proceso de producción del bioabono .....	21
Tabla 5. Producción mensual y anual del bioabono en sus dos presentaciones.....	22
Tabla 6. Superficie agrícola orgánica a nivel mundial (hectáreas) .....	25
Tabla 7. Precio promedio de abono orgánico en China. ....	27
Tabla 8. Precio promedio de abono orgánico en Estados Unidos.....	29
Tabla 9. Precio promedio de abono orgánico en España .....	31
Tabla 10. Precio promedio de abono orgánico en México.....	32
Tabla 10. Tabla de costos FOB .....	37

## **Lista de figuras**

Figura 1. Módulos de criadero de lombriz y producción de abono y lixiviado .....	19
Figura 2. Área de secado del abono .....	19
Figura 3. Flujograma del proceso.....	23
Figura 4. Área total de cultivos orgánicos por país.....	25
Figura 5. Oportunidades comerciales.....	26
Figura 6. Comparativa de precio con mercados potenciales .....	38



## **Introducción**

La producción de Abono Orgánico compostado a partir de lombricultivo es una práctica que se ha vuelto muy reconocida en todo el mundo por las propiedades y beneficios que aporta a los cultivos y la regeneración del suelo, convirtiéndolo en un insumo esencial para la siembra de alimentos orgánicos. El presente documento muestra el caso de la Avícola la Esperanza, ubicada en el Municipio de Enciso, Santander, Colombia; donde se está produciendo abono y lixiviado a partir de lombriz roja californiana y que ha tenido éxito en la producción de grandes cantidades y comercialización en la región gracias a las importantes inversiones realizadas, lo cual despierta el interés del dueño de la Avícola en incursionar en nuevas prácticas comerciales, como se refleja en el capítulo 1, la capacidad productiva y el costeo de la producción permite visualizar la rentabilidad del producto para ser comercializado a nivel internacional.

En la segunda parte del presente proyecto se analizan mercados potenciales: China, Estados Unidos, España y México, en varios aspectos de importancia para el proceso de exportación para estudiar los requerimientos y comportamiento de la comercialización de abono orgánico, adicionalmente se estudió tendencias de consumo y competidores en torno al tema de producto y pricing, lo que permite realizar un análisis de las fuerzas de Porter para establecer la situación competitiva de la empresa.

Finalmente, se realiza una comparativa de costos y precios de venta para definir la viabilidad económica de exportar el producto a cualquiera de los mercados seleccionados y definir procesos de mejora para la organización para lograr el objetivo planteado de internacionalización.

## **Planteamiento del problema**

La Avícola la Esperanza se ha caracterizado por tener un crecimiento y posicionamiento en el mercado regional de manera rápida y efectiva debido a sus prácticas empresariales de inversión constante en proyectos productivos e innovadores, que han generado empleo y reconocimiento de la avícola y del municipio a nivel regional. La inversión en nuevas prácticas agrícolas le han permitido a la organización involucrarse en el proceso de elaboración de abono y lixiviado orgánico generado a partir de lombriz roja californiana, el cual ha comercializado con éxito en fincas y cultivos aledaños, sin embargo percibe que los niveles de producción dan para una demanda mucho mayor y se ha considerado la opción de exportación de este tipo de abono teniendo en cuenta las nuevas tendencias de cultivo orgánico a nivel global y el alto valor pagado por este tipo de insumos bioamigables, lo que representa para la avícola: mayores ingresos que los percibidos al seguir comercializando el producto de manera local, mayor reconocimiento de la marca y crecimiento económico del municipio.

## **Pregunta de investigación**

La siguiente es la pregunta de investigación del presente trabajo: ¿Que oportunidades tendría la Avícola la Esperanza con la exportación del abono y lixiviado de lombriz roja californiana? Para dar respuesta a la pregunta de investigación se sintetizará de la siguiente manera:

- ¿Cuál es el proceso y la capacidad de producción del lixiviado y compostaje de lombriz roja de la Avícola la Esperanza?
- ¿Cuáles son los mercados internacionales para comercialización del abono y lixiviado de lombriz roja californiana que produce la Avícola la Esperanza?
- ¿Cuál es la normatividad y costos de exportación al país destino?
- ¿Hay viabilidad económica en la internacionalización para la Avícola la Esperanza?

## **Objetivo general**

Analizar la oportunidad y viabilidad económica que tiene la Avícola La Esperanza para la exportación de abono y lixiviado de lombriz roja hacia el mercado Internacional.

## **Objetivos específicos**

- Caracterizar el proceso de producción del lixiviado y compostaje de lombriz roja de la Avícola La Esperanza.

- Identificar los posibles mercados objetivos para la comercialización del abono y lixiviado de lombriz roja de la Avícola La Esperanza.
- Analizar requisitos previos a la exportación y la viabilidad económica de la internacionalización del abono y lixiviado de lombriz roja de la Avícola la Esperanza.

## Justificación

Durante los últimos diez años la Avícola la Esperanza ha buscado la manera de expandirse a nuevos negocios incursionando en mercados agrícolas como lo es la siembra de maracuyá, siembra de sábila, ganadería y lombricultivo, por lo cual ha realizado inversiones importantes en infraestructura con el objetivo de llegar a ser líderes de la región para estas nuevas áreas de negocio, como lo ha conseguido con la producción y comercialización de huevos en varios municipios de Santander. El interés principal del propietario es crecer en el mercado de lo orgánico por lo cual ha dedicado todo tipo de recursos a la producción de abono y lixiviado a partir de lombriz roja californiana de alta calidad, que ha logrado comercializar con éxito en otras fincas y granjas de la región, sin embargo la capacidad productiva da para mucho más y ve el abono orgánico como la oportunidad de internacionalizarse y de esta manera impulsar un nuevo mercado en la región que traiga consigo un crecimiento económico, oportunidades laborales, mejoras en la calidad del suelo, contribuir a sistemas agrícolas de manera ecológica y reconocimiento como proveedores orgánicos.

Consciente de que la internacionalización es un gran cambio comercial, la aplicación de este trabajo traerá para la Avícola la Esperanza una serie de información que le permitirá entender los procedimientos necesarios para exportar, los costos que deberá asumir y los requisitos necesarios para poder competir con un producto de alto valor agregado en el mercado internacional.

Se realiza un análisis de los posibles mercados a partir del cual se evaluará la oportunidad de comercialización internacional para el abono y lixiviado de lombriz roja y se permita explicar los procesos necesarios para el acceso al mercado extranjero con el objetivo de determinar la viabilidad económica del proyecto y así impulsar la industria local y abrir una nuevas oportunidades de negocio que permita la entrada de otros productos elaborados en la Avícola la Esperanza al mercado internacional, en orden con la idea anterior y en cumplimiento del objetivo general y la pregunta de investigación, los resultados esperados están en línea con los objetivos específicos y se definen así:

- Caracterización del proceso y capacidad productiva del abono y lixiviado de lombriz roja californiana, definición de tablas costos y beneficios.
- Definición y estudio de los mercados objetivos.
- Viabilidad económica del proyecto de internacionalización.
- Plan de mejoras de la organización para la internacionalización.

### **Metodología del trabajo**

El tipo de metodología aplicada en el proyecto es mixta, es un enfoque que implica combinar los métodos de análisis de valores desde medidas cuantitativas y cualitativas en un mismo estudio. (Sampieri, 2014, pp.30).Este proyecto se desarrolla en el Municipio de Enciso en el Departamento de Santander durante el primer semestre del año 2019.

Para el desarrollo de la propuesta de exportación de abono y lixiviado de lombriz roja californiana para la Granja Avícola La Esperanza se establecen la siguiente metodología y herramientas de trabajo.

- 1) Visitas a la Avícola la Esperanza, para la recolección de información por medio de entrevistas y documentación aportada por el representante legal.
- 2) Evaluación física del estado de la producción actual del abono y lixiviado en la avícola.
- 3) Elaboración de flujograma de procesos y elaboración en Excel de tablas de costos y/u otros datos relevantes.
- 4) Análisis de las 5 fuerzas de Porter.
- 5) Análisis de mercados objetivos.
- 6) Elaboración del logo y marca en Photoshop.
- 7) Revisión y consulta de la norma para gestionar permisos y certificados necesarios para la exportación y comercialización del producto además de las rutas y costos.
- 8) Estudio de acuerdos comerciales.
  - Lgiscomex
  - Trademap
  - Sistema de Información Comercial Logística de Exportación Reporte de Rutas de Transporte Aéreo.
  - Portal: ICA
  - Sistema de referencia de importación automatizado (AIRS)
- 9) Tabla final con resultados de costos y beneficios esperados del proceso de exportación.

## **Marcos de referencia**

### **Marco contextual**

La Avícola La Esperanza se funda en el año 2005 en Enciso, Santander, Colombia. Su propietario José Domingo Hernández es oriundo de la región y conociendo la necesidad de abastecimiento de huevo, surge la idea de negocio avícola ante la falta de proveedores de huevos para los pueblos aledaños, ya que el mercado estaba controlado por avícolas de Bucaramanga, lo que provocaba desabastecimiento en varios pueblos de la región debido a condiciones climáticas, de la carretera y por la creciente demanda de huevo. En ese momento la Avícola la Esperanza solo tenía una hectárea y 500 gallinas, en sus comienzos el señor José Domingo empleó a la familia y empezó proveer de huevos a Enciso y Málaga. Con inversión constante y trabajo duro, la Avícola obtiene el certificado orgánico otorgado por el Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) y como cita en la Cámara de Comercio de Bucaramanga su actividad principal es la cría de aves de corral por lo cual pasa a 17 000 gallinas lo que obliga al crecimiento de la finca, en la actualidad la organización cuenta con cinco hectáreas y provee huevos a Málaga, Miranda, Capitanejo, Tipacoque, Soatá y El Cerrito. Jose Domingo ve otras oportunidades de negocio y comienza a cultivar maracuyá y sábila y en la búsqueda de fertilizantes para sus cultivos y con el apoyo del Centro Agroempresarial y Turístico de los Andes de Málaga, inicia en el campo de la lombricultura y logra dirigir recursos para la producción de abono y lixiviado de lombriz roja californiana, se da cuenta de los beneficios económicos, ecológicos y agrícolas que tiene la comercialización de este producto, por lo que requiere un asesoramiento para la formalización de la producción y comercialización internacional de manera formal y expandir su negocio beneficiando a la región con empleo y reconocimiento como productores de abono orgánico de Colombia.

### **Antecedentes**

Para referenciar casos de éxito de producción, aplicación y comercialización que sirvan de apoyo a esta investigación, a continuación, se presentan los siguientes informes que son relevantes para este proyecto ya que presentan información valiosa la cual servirá como fuente de información para dar respuesta a la pregunta de investigación.

En referencia a la viabilidad y a los beneficios económicos que tiene el lombricompost, se cita a Maldonado (2010) con su trabajo “Lombricultura: Una alternativa productiva. Caso específico: Finca MAMAIA” Donde se resalta el proceso logístico y organizacional del cultivo de lombrices

y posterior producción de lixiviado y compostaje, adicionalmente presenta cálculos de costeo para determinar la viabilidad financiera, estudio que sirve de guía para la elaboración de plan económico y definir la rentabilidad de la exportación del compostaje y lixiviado producido por la Avícola la Esperanza.

La efectividad del compostaje y lixiviado a partir de lombriz roja californiana en los cultivos, se cita a Cacciamani, Ferraris, Pontoni y Sola (s.f) con su proyecto regional agrícola titulado “Evaluación del efecto del agregado de lombricomposto y fertilizantes químicos en trigo. Resultados de dos años de ensayos” En el cual se puede evidenciar la efectividad del compuesto como fertilizante ya que mejora la condición de los suelos al aportar nutrientes y una efectividad en rendimientos de la cosecha. Para el caso de este proyecto el estudio aporta evidencia en cuanto a la efectividad del compostaje en cultivos de trigo.

Ambos proyectos aportan un enfoque importante, información precisa y guía de desarrollo para darle cumplimiento a la solución de problema planteado ya que permite analizar las ventajas y viabilidad del proyecto que se pretende aplicar en la Avícola la Esperanza para exportar el compostaje al mercado correcto y con precios competitivos.

### **Marco teórico**

Para el desarrollo de la propuesta de exportación del compostaje y lixiviado orgánico, se establece como conceptos principales la lombricultura, el abono y lixiviado de lombriz roja californiana, usos y beneficios.

La lombricultura se define como una biotecnología que “aplica normas y técnicas de producción utilizando las lombrices rojas californianas para reciclar residuos biodegradables y, como fruto de su ingestión, los anélidos efectúan sus deyecciones convertidas en el fertilizante orgánico más importante hoy disponible” (Díaz, 2002, pp. 5). Estas técnicas de cultivo no solo son rentables para el productor, si no que a su vez son un aporte a la conservación del ambiente puesto que los insumos obtenidos por esta técnica son aplicados en cultivos orgánicos de todo el mundo debido a su efectividad nutricional y que se deriva de un proceso 100% natural “es una actividad económica rentable que exige dedicación seria” (Díaz, 2002, pp.6) no todo el mundo está la capacidad de producir su propio bioabono y es donde se encuentra una idea de negocio lucrativa y efectiva.

Respecto al producto obtenido por medio de la aplicación de la lombricultura se puede hablar de dos elementos, el compostaje y el lixiviado, según explicación de trabajadores de la Avícola la

Esperanza, la diferencia entre los dos radica en la composición de cada uno, mientras el compostaje tiende a ser sólido por los residuos orgánicos que lo compone, el lixiviado es líquido como resultado de la decantación del punto más elevado de descomposición del proceso.

La importancia de utilizar la lombriz roja, se estableció bajo criterios como; ciclos de reproducción de corto plazo y mayor frecuencia, longevidad, adaptación a espacios pequeños y velocidad de producción del compuesto debido a velocidad de sintetizar los desechos orgánicos de origen animal y desechos de alimentos (Díaz, 2002 pp.42; Rivera 2017 pp.8).

En relación a las teorías aplicables, es importante analizar el estado actual de la organización y su poder competitivo en el mercado, analizar factores internos y externos que puedan potenciar o amenazar con el plan de internacionalización a proponer para la Avícola la Esperanza, por este motivo se realiza la aplicación de la teoría de la cinco fuerzas de Porter.

Como menciona Baena (citado por Baquero y Tausa, 2018, pp.26) el análisis de Porter:

”Las cinco fuerzas que intervienen en un sector industrial, se basan en los principales elementos del mercado que son: Competidores Directos: Conjunto de empresas que ofrecen el mismo bien o producto. Clientes: Conjunto formado por los compradores de los bienes y servicios. Proveedores: Conjunto de empresas que suministran a las empresas productoras del sector, todo lo necesario para que produzcan u ofrezcan sus servicios. Productos Sustitutivos: Aquellos que pueden aparecer y cubrir las mismas necesidades que satisfacen los productos que actualmente existen en el mercado. Competidores Potenciales: Aquellas empresas con capacidad de entrar a competir con las pertenecientes a un subsector determinado”

Del resultado del análisis que se realice del proyecto del abono y lixiviado de lombriz roja californiana producida por la Avícola la Esperanza se podrá determinar la fuerza de competitividad de la organización y evaluar los mercados potenciales para entrar a determinar requisitos de entrada que permitan iniciar un proceso de internacionalización.

Para un estudio económico en base a los costos es importante realizar una serie de cálculos para determinar la viabilidad de exportación, definir un precio apropiado de venta que pueda llegar a ser competitivo en el mercado internacional, dentro de este estudios económico debemos definir los costos define Kaffury

“La contabilidad de costos está asociada íntimamente al producto que se fabrica, o al servicio que se presta, siendo el instrumento básico para satisfacer las necesidades, tanto de contabilidad financiera como en la contabilidad administrativa. Es el eje de la planeación y control empresarial como apoyo



general para cuantificar cifras y datos de producción y venta de los productos” citado en Maldonado (2010, pp.22).

## Capítulo 1. Caracterización del proceso de producción para la comercialización de abono y lixiviado a base de lombriz roja en la Avícola la Esperanza

### Descripción de la granja y área de producción del abono y lixiviado

Desde el 2015, en la granja Avícola la Esperanza se viene desarrollando el lombricultivo de manera regular, controlada y supervisada, si bien el proyecto inicia como una exploración de mejora para los suelos brindando nutrientes de manera ecológica, hoy en día esta actividad para la granja representa un ingreso lucrativo y una oportunidad de negocio en el sector orgánico.

La granja se ubica en el Municipio de Enciso en el Departamento de Santander, cuenta con cinco hectáreas (50 000m<sup>2</sup>) y su actividad económica principal es la crianza de aves de corral y producción de huevos, adicionalmente cuenta con ganado para la producción de leche, caballos y lombricultura, a parte de la crianza de animales la finca cuenta con cultivos de maracuyá y sábila.

Tabla 1.

*Distribución del terreno de la Avícola la Esperanza.*

<b>Zona</b>	<b>Área Ocupada en m<sup>2</sup></b>
Oficinas	386
Bodegas	60
Parqueaderos	17
Galpones	20.000
Cabellerizas	100
Corrales	140
Lombricultivo	2.000
Áreas de trabajo y otras áreas	5.000
Siembras maracuyá	6.000
Siembra Sábila	6.000
<b>Total Área ocupada</b>	<b>39.703</b>

*Nota:* fuente de la información, José Hernández, propietario de la Avícola la Esperanza.

En relación al lombricultivo se tiene estimado un espacio de 2.000 m<sup>2</sup> aproximadamente, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2.

*Distribución del terreno para lombricultivo.*

<b>Zona</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Área ocupada en m<sup>2</sup></b>
Módulos de crianza (2.50*7*60 alto)	26	455
Almacenaje de desechos orgánicos de origen vegetal	1	346,7
Almacenaje de desechos organitos de origen animal	1	310
Secado de abono	1	417,5

Empaque y almacén	1	315
<b>Total área ocupada</b>		<b>1.844,42</b>

*Nota:* fuente de la información, José Hernández, propietario de la Avícola la Esperanza.



**Figura 1.** Módulos de criadero de lombriz y producción de abono y lixiviado Avícola la Esperanza, autoría propia.



**Figura 2.** Área de secado del abono Avícola la Esperanza, autoría propia.

Durante la visita se evidenció la organización y distribución de las áreas encargadas a la producción del abono y lixiviado, se encuentra con apropiados espacio de movilización de equipos de arado, carretas y camiones, adicionalmente el espacio de circulación y ventilación de los módulos de crianza es apropiado ya que el crecimiento de la población de lombrices ha ido aumentando y se está planeando una expansión del área para la construcción de diez módulos adicionales y mejoras en el área de empaque, según comenta José Hernández.

### **Inversión y costos del proyecto en la actualidad**

La producción del abono y lixiviado de lombriz roja requiere de una inversión inicial importante si el objetivo de este proceso es la comercialización de un producto final, si bien la

Avícola la Esperanza tiene áreas de producción estructuradas y con buena inversión, hay costos y gastos que no se han calculado para llegar al precio final del producto en el mercado local.

Para el inicio del proceso se prepararon las camas de cultivos denominados módulos, para esto se realizó una inversión de COP \$8 000 000 que incluyó la construcción de los módulos y poli sombras de protección, otra inversión importante fue la compra del pie de cría inicial que se siembra en la camas, esta compra se realizó en Tenjo, Cundinamarca por un valor de \$11 000 kl puesto en Enciso Santander se realizó una compra por \$25 000 000:

$$\text{Cantidad (kg)pie de cria obtenida} = \frac{\text{cop } \$25000000}{(\text{cop } \$11000 * 1 \text{ kg})}$$

$$\text{Cantidad (kg)pie de cria obtenida} = 2273 \text{ kg} \quad (1)$$

Adicionalmente se requirió de otros elementos necesarios para iniciar el proceso del cultivo cómo se enlistan a continuación.

Tabla 3.

*Inversión inicial del proceso de lombricultivo*

	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Camas de cultivo	26	Unidad	\$ 307.692	\$ 8.000.000
Canastillas	50	Unidad	\$ 8.000	\$ 400.000
Carretas anti planchazo	3	Unidad	\$ 119.900	\$ 359.700
Costales	100	Unidad	\$ -	\$ -
Guantes poliéster	6	Unidad	\$ 24.900	\$ 149.400
Pala redonda con cabo	6	Unidad	\$ 22.000	\$ 132.000
Pie de cría	2273	Kg	\$ 11.000	\$ 25.000.000
Poli sombra 35%	1	Rollo x 100 mt	\$ 334.900	\$ 334.900
Tapabocas industrial	1	Paquete x 100	\$ 23.000	\$ 23.000
Trinches – horca	3	Unidad	\$ 32.900	\$ 98.700
Trituradora	1	Unidad	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
<b>Total inversión inicial</b>				<b>\$ 37.497.700</b>

*Nota:* fuente de la información, José Hernández, propietario de la Avícola la Esperanza.

Si bien, al comienzo del proyecto los 26 módulos no se utilizaron en su totalidad hoy en día el cultivo de lombriz pasó de 2 273 kg a 12 000 kg aproximadamente. Calculando el precio normal, sin transporte, en la actualidad el promedio de venta de pie de cría por kilo es \$6 000 según informa Laura Carolina Duarte Vargas, asesora de lombricultivo de Málaga. Retomando el

valor de la inversión inicial de \$37 497 700, este monto según explica José Domingo ya está recuperado y representado en la cantidad de cría contenida en las camas de la Avícola la Esperanza ya que el valor de solo el pie de cría basado en el precio regular de venta se aproxima a los \$72 000 000.

La adquisición del alimento para el lombricultivo se realiza los días martes, jueves y sábados, estos provienen de dos fuentes principales: en primer medida los residuos de origen vegetal en su mayoría son obtenidos en la plaza de mercado de Málaga, Santander, estos residuos son regalados por lo cual el costo que genera es el transporte que tiene un valor de \$100 000 viaje redondo, lo que a la semana representa en 300 galones de residuos, para esto cuentan con el certificado de Bioseguridad del ICA; en segunda medida los desechos de origen animal es decir, estiércol vacuno y de caballo, se obtienen, una parte de los animales de la granja Avícola la Esperanza y la mayor parte es adquirida de fincas aledañas por un valor de \$4 000 el bulto. Estas tareas de recolección de residuos, cuidado de las camas de cultivo y procesamiento del abono y lixiviado son realizadas por tres operarios que ganan en sueldo mínimo más prestaciones de ley, el abono inicialmente se está comercializando para fincas y granjas en la región por lo que se reutilizan los bultos del alimento de las gallinas par su empaque, en cuanto al lixiviado líquido se adquieren botellas plásticas según el volumen de producción que es de 75 litros mensuales. Con esta información podemos calcular los costos mensuales de producción de la siguiente manera:

Tabla 4.

*Costos fijos mensuales para el proceso de producción del bioabono.*

	<b>Cantidad</b>	<b>Unidad medida</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Costo total</b>
Residuos orgánicos vegetales	1200	Galones	\$ -	\$ -
Recolección residuos en la plaza	12	Viajes	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Estiércol de caballo	200	Bultos	\$ 4.000	\$ 800.000
Melaza Orgánica	1	Galón	\$ 62.650	\$ 62.650
Cal para cultivo	50	Kg	\$ 20.600	\$ 20.600
Salario Operarios	3	Salarios	\$ 1.262.616	\$ 3.787.848
Botellas 1 litro	75	Unidades	\$ 540	\$ 40.500
Energía eléctrica			\$ 90.000	\$ 45.000
<b>Total costos mensuales</b>				<b>\$ 5.956.598</b>

*Nota:* fuente de la información para los cálculos, José Hernández, propietario de la Avícola la Esperanza.

Es importante resaltar el aprovechamiento de recursos propios que genera la finca, como parte del estiércol vacuno y caballo y el costo de agua no se genera ya que se obtiene de una quebrada que atraviesa el terreno, adicionalmente cuenta con un camión con capacidad de 6 toneladas acondicionado para el transporte de los desechos debidamente empacados en canecas y el abono producido.

Según toda la información presentada se puede calcular el costo de producción unitario mensual para comercializar en la región, basado en los costos fijos mensuales y los reportes de producción. En la actualidad el precio por bulto de abono (45 kg) es \$16 000 precio kg \$355 y Litro de lixiviado \$10 000.

Tabla 5.

*Producción mensual y anual del bioabono en sus dos presentaciones.*

	<b>Producción Mensual</b>	<b>Producción Anual</b>	<b>Unidad de medida</b>
Abono orgánico	18750	225000	Kg
Humus liquido	75	900	Lt

*Nota:* fuente de la información, reportes de producción de abono orgánico, Avícola la Esperanza.

En este orden de ideas y considerando la información presentada anteriormente y como recomendación del señor José Hernández del coste fijo de producción mensual (CFPM) se destina para el lixiviado el 10% y para el abono el 90%, debido al tiempo de la producción, entonces cálculo real de costo producción sería:

- Abono orgánico:

$$\text{Costo de producción abono orgánico} = \frac{90\% \text{ del CFPM}}{\text{Cantidad producida}}$$

$$\text{Costo de producción abono orgánico} = \frac{\$5\,360\,938}{18\,750 \text{ kg}}$$

$$\text{Costo de producción abono orgánico} = \$286 \text{ kg} * 45 \text{ kg} = \$12870 \text{ bulto. (2)}$$

- Lixiviado:

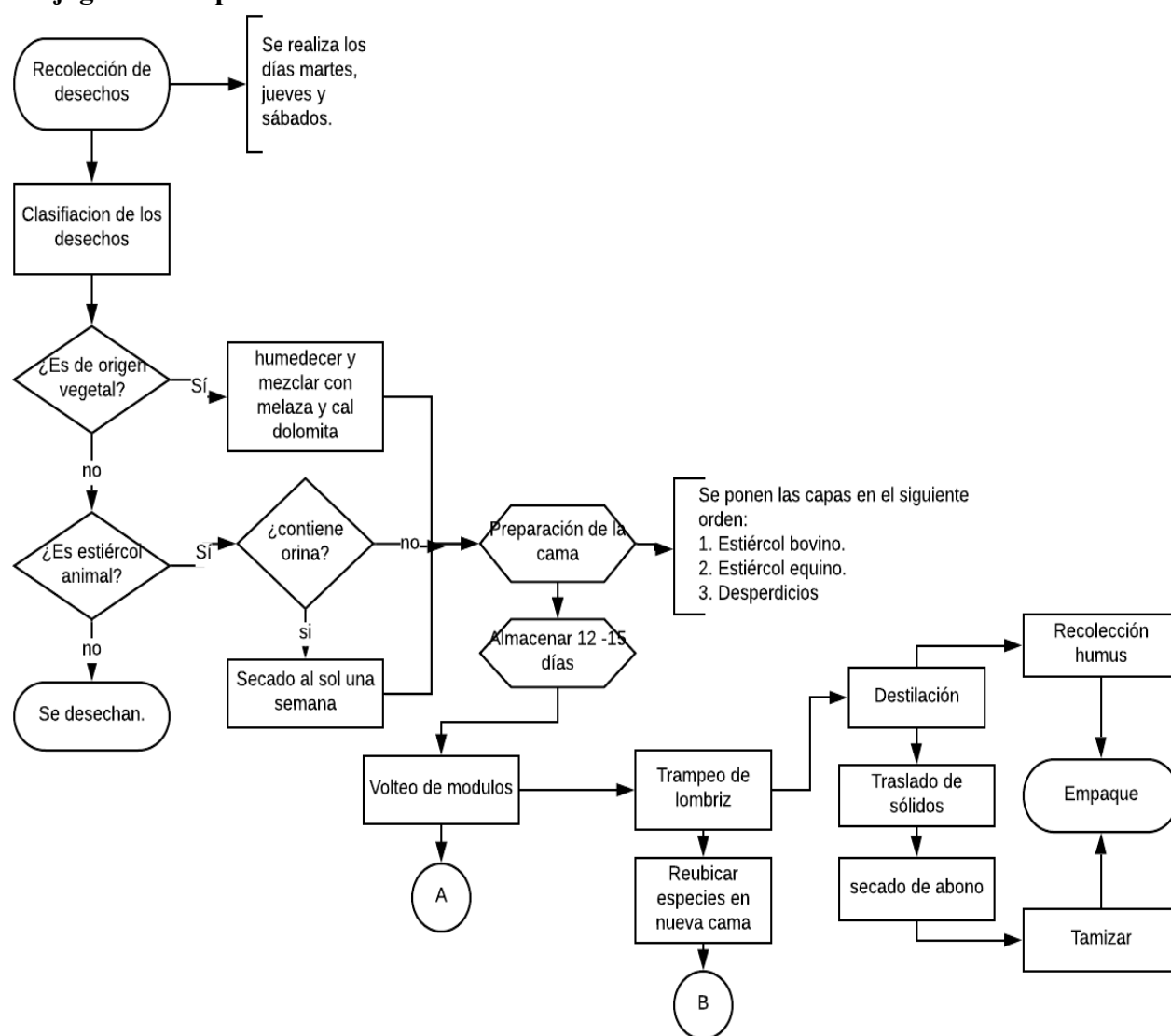
$$\text{Costo de producción lixiviado} = \frac{10\% \text{ de CFPM}}{\text{Cantidad producida}}$$

$$\text{Costo de producción lixiviado} = \frac{(\$595\,650)}{75 \text{ lt}}$$

$$\text{Costo de producción lixiviado} = \$7\,942 \text{ Litro. (3)}$$

En relación con el precio de venta en el cual se comercializa el producto en la actualidad, para el caso del abono orgánico hay un beneficio del 19,56% (\$3 130) y para el lixiviado un beneficio del 20,58% (\$2 058). Si el promedio de producción es de 417 bultos de abono orgánico esto representa una utilidad mensual promedio de \$1 305 210 y el lixiviado una utilidad mensual promedio de \$154 350. Cabe resaltar que al mejorar la presentación del producto y por medio de obtención de sellos y certificados el precio de venta puede elevarse ya que los costos también aumentarían, el análisis de mejora en el producto y precios competitivos para exportar se realizará más adelante.

### Flujograma del proceso



**Figura 3.** Flujograma del proceso, fuente para la elaboración, Guía proceso para producción de lombricompost Ficha 1132483 (Duarte, s.f.).

## **Capítulo 2, Descripción de producto y análisis de mercados Internacionales.**

### **Producto**

El bioabono o abono orgánico generado a partir de lombriz roja californiana se produce en dos estados: lixiviado (líquido) y abono sólido. La producción del lixiviado, este tarda más tiempo en producirse y la cantidades son menores, puesto que requiere de un proceso de destilación complejo ya que se obtienen mayores nutrientes y de resultados más directos, sin embargo cualquiera que sea su presentación “El humus de lombriz ha sido considerado en los últimos años el mejor fertilizante orgánico; El humus de lombriz puede almacenarse durante mucho tiempo sin que sus propiedades se vean alteradas” (Escobar, 2013, pp.20).

Los beneficios de la aplicación del humus son altamente reconocidos, ya que permiten al reabsorción de nutrientes del suelo, sirve como plaguicida, aumenta la velocidad de crecimiento del cultivo respecto a la reparación ambiental mantiene el suelo hidratado evitando la erosión, reduce los rastros de fertilizantes y componentes químicos, mejora la capacidad de recuperación de las plantas y nutre el suelo mediante la generación de microorganismos benéficos que combaten bacterias disminuyen el riesgo de enfermedades (Escobar, 2013, pp.21-22).

Dentro del análisis de los mercados potenciales se exponen generalidades del país y estado actual del mercado orgánico y una comparativa de productos ofrecidos en cada región, la fijación del pricing se calcula basado en los precios de la competencia ya que las características de los productos son similares, este método permite plantear un precio de venta en los posibles mercados objetivos.

### **Descripción de mercados potenciales**

La agricultura a nivel mundial como otras industrias se está renovando hacia técnicas de producción sostenibles y más saludables, Esta tendencia hacia el consumo de productos orgánicos sigue en un constante aumento no solo por los beneficios ambientales si no por la creciente preocupación de los consumidores como dice (Scialabba y Hattam, 2003).

“Los consumidores se muestran cada vez más escépticos sobre la seguridad de los alimentos convencionales y la solidez de la agricultura industrial. El uso de reguladores del crecimiento (por ejemplo, el Alar en los Estados Unidos) estimuló el interés en los alimentos orgánicos. La crisis con respecto a los alimentos contaminados con dioxina y las enfermedades del ganado (como por ejemplo la encefalopatía espongiforme bovina (BSE) y la fiebre aftosa en Europa) aumentaron aún más la



demanda de los productos orgánicos. Las encuestas a consumidores muestran, en casi todos los países, la existencia de un segmento que demanda alimentos diferentes a los modificados genéticamente”

Estas creencias y comportamientos de los consumidores junto con las nuevas tendencias de consumo dan paso a un mercado amplio para productos y servicios que vayan encaminados a procesos agrícolas orgánicos, “los factores que explican la preferencia de los consumidores por productos orgánicos son aquellos relacionados con la salud de las personas (ausencia de plaguicidas, hormonas, antibióticos, OGM) y la protección del medio ambiente” (Eguillor, 2018, pp. 9) por este motivo los abonos y potencializadores de crecimiento de origen 100% natural y el asesoramiento en técnicas de abonos y compostajes encuentran un lugar en este mercado en crecimiento como parte del manejo de bioinsumos ya que son fundamentales en el proceso de cultivos orgánicos certificados.

A nivel mundial los principales cultivos orgánicos se distribuyen de la siguiente manera:

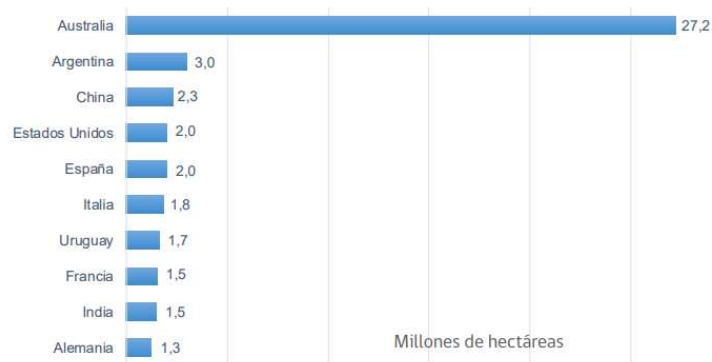
Tabla 6.

*Superficie agrícola orgánica a nivel mundial (hectáreas)*

<b>Región</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>Variación</b>	<b>Variación %</b>
Oceanía	18.532.416	22.838.513	27.346.986	4.508.473	19,7
Europa	11.757.176	12.716.969	13.509.146	792.177	6,2
Latinoamérica	6.830.577	6.744.722	7.135.155	390.433	5,8
Asia	3.567.578	3.965.289	4.897.837	932.548	23,5
Norteamérica	2.458.466	2.973.886	3.130.332	156.446	5,3
África	1.260.619	1.683.482	1.801.699	118.217	7,0
<b>Total</b>	<b>44.406.832</b>	<b>50.922.861</b>	<b>57.816.759</b>	<b>6.893.898</b>	<b>13,5</b>

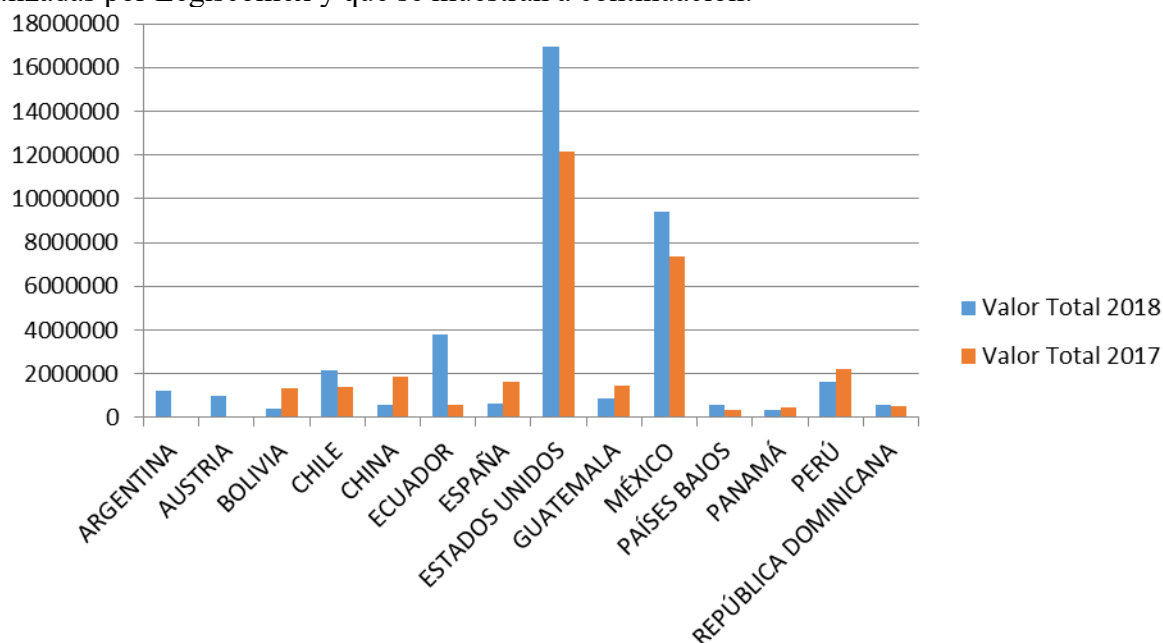
*Nota:* tabla tomada de Eguillor (2018)

De los cuales se resaltan los 10 países con mayor superficie agrícola cultivada:



**Figura 4.** Área total de cultivos orgánicos por país, (Eguillor 2018).

Esta información se relaciona con las oportunidades comerciales para el abono orgánico analizadas por Legiscomex y que se muestran a continuación:



**Figura 5.** Oportunidades comerciales, elaborado a partir de datos de Legiscomex.

Haciendo una relación de la información presentada anteriormente se seleccionan para el estudio de costos y oportunidad de exportación: China, Estados Unidos, España y México.

### China

La República Popular China está situada al este del continente asiático con una superficie de 9 596 960 km<sup>2</sup> de los cuales 32 000 km<sup>2</sup> son costa, lo que la ubica en el cuarto país más extenso del mundo y una población de más de 1 300 millones de habitantes lo que lo hace el país más poblado del mundo. El país se divide en zonas lo que es de importancia para el exportador para determinar la zona de interés y al mercado al cual desea dirigirse (Procolombia, 2018).

### Consumidores.

El colectivismo es un caracteriza predominante del consumidor, los hábitos de compra del individuo se ajustan a los del grupo de referencia al que pertenecen, debido a esto cuando un grupo de referencia adopta un producto, el voz a voz se propaga rápida y ampliamente, cerca de 300 millones de consumidores prefieren las compras en línea y pagos sin efectivo y en línea además 700 millones son usuarios activos de redes sociales lo que lo convierte en un excelente canal publicitario. (Santandertrade, 2018).

### **Mercado de abonos y fertilizantes.**

El mercado de fertilizantes de China es el de más rápido crecimiento en las últimas décadas y representa aproximadamente el 30% del uso global de fertilizantes y su tasa de aplicación en cultivos es de las más altas del mundo (Heffer, 2016). Si bien es un gran productor de fertilizantes y abonos químicos tiene una creciente necesidad de abonos potásicos, lo que representa un gran reto debido a la creciente política de crecimiento cero, que pretende un crecimiento hacia cero de uso de productos químicos dejando los fertilizantes nitrogenados y de fosforo en riesgo y abriendo un gran potencial para abonos orgánicos, sin embargo en este aspecto se muestran escépticos al no evidenciar resultados técnicos de la efectividad de este tipo de abonos (Jones, 2018).

En el mercado se encuentran abonos orgánicos mayormente productos nacionales en varias presentaciones, existen varios productores por lo que los precios son realmente competitivos a continuación se relacionan algunos productos ofrecidos en el portal chino DFS168.com:

Tabla 7.  
*Precio promedio de abono orgánico en China.*

<b>Producto</b>	<b>Marca</b>	<b>kg en venta</b>	<b>Precio de venta CNY</b>	<b>Precio x kg</b>
Bio-organic fertilizer Feng	Fengchuang Selection	1	26,00	26,00
Bio-organic fertilizer Ludu	Ludu	1	80,00	80,00
Rich Organic- Fertilizer	Difeng	40	1875,00	46,88
Organic Fertilizer	Mumei Tuzhong Kunjin	40	1950,00	48,75
Bio-Organic	Haha Farm	40	2750,00	68,75
<b>Promedio precio kilo CNY</b>			<b>54,08</b>	
<b>Promedio precio kilo USD</b>			<b>8,02</b>	

*Nota:* tabla elaborada a partir de datos de DFS168.com, tasa de cambio promedio de los últimos 90 días CNY = USD 0,1483.

Presentación y precio de venta planteado = 1 kl x USD 8,00 (CNY 54,00)

40 kl x USD 320,00 (CNY 2 163)

### **Regulaciones y Aranceles.**

El ministerio de agricultura China, mediante el decreto No. 32 del 23 de junio de 2000, establece las medidas para el registro de fertilizantes y su obligación en la aplicación. De manera general se resalta que antes de importar, fabricar, vender y usar productos fertilizantes estos

deben estar registrados; Este registro puede tener valides de un año renovable a dos periodos más, o cinco años que se puede renovar ilimitadamente; Requisitos de etiquetado y envasado; y políticas de restricciones. (CIRS China, s.f).

Los Aranceles en China has sido modificados recientemente, este país miembro de la Organización Mundial del Comercio hay ido disminuyendo sus barreras, en el caso de los abonos el IVA sobre los bienes importados es del 17%. (Rowlands, 2017).

### **Estados Unidos.**

El nombre oficial es Estados Unidos de América su capital es Washington, DC, situada al norte del continente americano tiene una superficie de 9 372 614 km<sup>2</sup>, limitando al Norte con Canadá, al Sur con México, al Este con el océano Atlántico y el mar Caribe y al Oeste con el océano Pacífico, tiene una población de 4 421 millones, el idioma oficial el inglés y la moneda el dólar. (Procolombia, 2018).

### **Consumidores.**

“El consumidor está dispuesto a probar productos novedosos, es exigente, está bien informado y tiene conciencia del cuidado del medio ambiente. Los productos que sean novedosos, eco amigables, funcionales y orgánicos, serán valorados por su calidad y no por su precio” (Procolombia, s.f) en este contexto Procolombia destaca el interés de los consumidores por el origen del producto y características que soporten causas sociales y morales, prefieren las soluciones rápidas por este motivo las ventas por internet y el uso de aplicaciones son de uso fundamental en la rutina de compra pues buscan agilidad, efectividad y actualidad en los portales web.

### **Mercado de abonos y fertilizantes.**

Como consecuencia de la creciente demanda de alimentos orgánicos y saludables que cumplan estándares u requisitos nacionales se ha evidenciado un rápido crecimiento de cultivos orgánicos en el país, desde el 2014 las ventas de este tipo de alimentos paso de 10 mil millones de dólares a 39 mil millones, lo que ha producido una demanda de suministros orgánicos al país, por otro lado la preocupación por la estructura del suelo ha sido un factor que impulsa el uso de fertilizantes orgánicos, representando así el 50% de participación en el uso a nivel local. EE.UU es el segundo consumidor de fertilizantes y el principal importador de este producto desde México. Canadá y

Perú. (Allance, s.f) sin embargo “Estados Unidos de América, poseen algunas de las plantas para vermicompostaje más grandes del mundo, llegando a producir 3 410 t cada año en invernaderos de alta tecnología” (Villegas y Laines, 2019, pp. 396). Estos son los principales productos en el mercado:

Tabla 8.

*Precio promedio de abono orgánico en Estados Unidos.*

<b>Producto</b>	<b>Marca</b>	<b>kg en venta</b>	<b>Precio de venta USD</b>	<b>Precio x kg</b>
Worm Castings-soil builder	Simple Grow	14	29,95	2,14
Wiggle worm soil builder	Unco Industries	7	17,28	2,47
Worm Castings 100% organic	Natures	11	27,99	2,54
Worm Castings	Perfect Plants	10	28,00	2,80
Earthworm Castings	VermisTerra	4,5	19,99	4,44
<b>Promedio precio kilo USD</b>			<b>2,88</b>	
Worm Power Liquid *	OMRI	1 lt	16,91	16,91

*Nota:* tabla elaborada a partir de datos obtenidos en Amazon y Growerhouse.com, \*dato de lixiviado en litros.

Presentación y precio de venta planteado = 10 kl x USD 29,00

1 lt x USD 16,00

### **Regulaciones y Aranceles.**

El Servicio de inspección de sanidad animal y vegetal del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos, declara (USDA) “Las personas que deseen importar estos productos deben cumplir con los estatutos de agencias y programas, como la Agencia de Protección Ambiental (EPA), los Centros para el Control de Enfermedades (CDC), la Administración de Alimentos y Medicamentos (FDA) y los Servicios de Pesca y Vida Silvestre (FWS). Etc”. Adicionalmente el país cuenta con su propia norma de Producción Ecológica (NOP: National Organic Program). Los productos que cuenten con esta certificación pueden comercializar bajo la norma NOP en ocasiones esta certificación es necesaria (CAAE, s.f) para Colombia lo emite la Certificadora Biotrópico SA Siguiendo el Harmonized Tariff Schedule de Estado Unidos la partida 3101.00.00 está exento de aranceles o impuestos.

## **España.**

El reino de España se localiza al suroeste de Europa, tiene una extensión de 505 370 km<sup>2</sup> limitando al Norte con el Golfo de Vizcaya y los Pirineos al suroeste de Francia, tiene una población de 44 108 530 habitantes, tiene una división administrativa que se compone de 17 comunidades autónomas, municipios y provincias. Como principales recursos naturales se destaca el carbón mineral, petróleo, hierro, uranio, mercurio, flúor, yeso, zinc, cobre y potasio. (Procolombia, 2018).

### **Consumidores.**

Un factor decisivo es el precio en esto basa su decisión de compra ya que le tiende a comparar precios en el mercado, dejando en un segundo plano la marca, es un mercado de crecimiento lento, prefieren los productos conocidos a los nuevos aunque dado las tasas de desempleo ubica tiendas de descuento o productos baratos, lo que hace que sientan muy atraídos por descuento y promociones, en cuanto a las compras en línea el 72 % de los usuario prefieren el PayPal como medio de pago, y son muy exigentes en el servicio post venta y garantías. (Santandertrade, 2019)

### **Mercado de abonos y fertilizantes.**

La agricultura Ecológica en España ha tenido un crecimiento en hectáreas utilizadas para este tipo de prácticas y se dedica solo a cultivos ecológicos , entendiéndose que respetan la norma que limita el uso de productos químicos, sin embargo el en consumo de estos alimentos no muestran la misma dinámica de crecimiento influenciado principalmente por lo precios altos. (Elcaho, 2017) El Instituto Superior del Medio Ambiente menciona que busca seguir impulsando y desarrollando este tipo de agricultura especialmente en el medio rural. En una entrevista realizada por Sánchez (2018) Celina de Manuel, jefe de producto de Leroy Merlin, “el nivel de importaciones la producción española abastece en global un 50% del mercado, mientras que el otro 50 % lo abastece mercancía de importación. Asegura que este tipo de producto muestra una fuerte tendencia ya que los consumidores ven la eficacia y la rentabilidad de los abonos orgánicos. Dentro de la investigación del producto cabe resaltar que la presentación líquida es más común.

Tabla 9.  
*Precio promedio de abono orgánico en España.*

Producto	Marca	kg en venta	Precio de venta EUR	Precio x kg
Vermicompos	FertiTienda	10	16,50	1,65
Worm Castings 100% Organic	Natures	11	27,99	2,54
<b>Promedio precio kilo EUR</b>			<b>2,10</b>	
<b>Promedio precio kilo USD</b>			<b>2,43</b>	
Producto	Marca	Lt en venta	Precio de venta EUR	Precio x Lt
Puro Humus de Lombriz	Biohumusas	4	15,78	3,95
Humus de lombriz	Suelo Fértil	20	20,00	1,00
Humus de lombriz	Horticampo	40	18,90	0,47
Humus de lombriz	Producto Vivo	1	5,20	5,20
<b>Promedio precio litro EUR</b>			<b>0,74</b>	
<b>Promedio precio litro USD</b>			<b>0,86</b>	

*Nota:* tabla elaborada a partir de datos obtenidos en Amazon.es, FertiTienda.com y Lombrinatur-tienda.es, tasa de cambio promedio 2018 EUR 1 = USD 1,16

Precio de venta planteado = 10 kl x USD 24,50 (EUR 21,00)

1 lt x USD 0,86 (EUR 0,74)

### **Regulaciones y Aranceles.**

España Como miembro de la Unión Europea acata el reglamento que dispone la normatividad para la producción y comercialización del abono, sin embargo esta norma excluye el abono orgánico por lo cual se contempla en el Decreto 506/2013, de 28 de junio sobre productos fertilizantes que “presta una especial atención a los productos elaborados con materias primas de origen orgánico, para garantizar su inocuidad para las personas y el medio ambiente. Para estos productos se precisa su inscripción previa en el Registro de productos fertilizantes, que se regula en la citada norma” (Ministerio de agricultura, pesca y alimentación, 2018) Por lo cual se debe adquirir el Certificado de libre venta, que resalta las condiciones de etiquetados y certificados que deberá atender el importador, se resalta que el producto también se puede certificar por medio de Biotrópico S.A. Para la información de tarifas Aduaneras se accede al portal de Fiscalidad y Unión Aduanera de la Unión Europea y la partida 3110100 tiene tasas del 0%.

## México

El nombre oficial es, Estados Unidos Mexicanos, localizado al sur del subcontinente americano hasta el istmo centroamericano tiene una extensión de 1 964 375 km<sup>2</sup>, limitando al norte con Estados Unidos de América, al sur con Guatemala y Belice, al Este con el Golfo de México y el mar de la Antillas y al Oeste con el océano Pacífico, tiene una población de 114 975 406 con una densidad de 57 habitantes por km<sup>2</sup>. Su capital es Ciudad de México. (Procolombia, 2018).

### Consumidores.

Una de las tendencias crecientes es la preferencia por productos de protección ambiental, su poder adquisitivo ha ido incrementando y por este motivo los productos de buena calidad que permitan ahorrar tiempo y dinero son importantes, la mayoría de los consumidores se familiarizan con marcas que presenten buen servicio al cliente y prefieren la comodidad, aprecian la compras a plazos mensuales y bajos o sin intereses, el nivel de compras por internet es bajo en comparación a otros países de la región. (Santandertrade, 2019).

### Mercado de abonos y fertilizantes

Según datos de obtenidos del Foro-Taller de Fertilizantes en el país se consumen aproximadamente 3,9 millones de toneladas de fertilizantes de manera anual de las cuales 280 mil son de tipo químico como el amoníaco anhidro, si bien son conscientes que los químicos no son buenos, aseguran que el un apropiado uso no debería afectar las condiciones del suelo, se ha planteado como alternativa sustentable el uso de biofertilizante sin embargo no cubriría la demanda que cubren los fertilizantes químicos (Perea, 2016). El Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria de México, cita “El mercado actual de fertilizantes en México opera prácticamente sin regulaciones de precio y calidad, por lo que importadores, fabricantes y distribuidores son los que determinan los precios que rigen en el mercado, los cuales les permiten altos márgenes de ganancia” por este motivo se estima que la dimensión del mercado de fertilizantes puede superar los 45 mil millones de pesos Mexicanos.

Tabla 10.

*Precio promedio de abono orgánico en México*

Producto	Marca	kg en venta	Precio de venta MXN	Precio x kg
Humus Abono Orgánico	Materia Orgánica	2	16,50	8,25



Humus de Lombriz	VITA	5	68,50	13,70
Composta Orgánica	Compost. On	1	35,00	35,00
Humus de Lombriz	Rancho	2	199,00	99,50
Worm Castings 100% organic	Natures	11	27,99	2,54
<b>Promedio precio kilo MXN</b>			<b>31,80</b>	
<b>Promedio precio kilo USD</b>			<b>1,69</b>	
<b>Producto</b>	<b>Marca</b>	<b>Lt en venta</b>	<b>Precio de venta EUR</b>	<b>Precio x Lt</b>
Ácidos húmicos	Humivit	1	142,90	142,90
<b>Promedio precio litro MXN</b>			<b>142,90</b>	
<b>Promedio precio litro USD</b>			<b>7,5</b>	

*Nota:* tabla elaborada a partir de datos obtenidos en Mercadolibre.com.mx, The Home Depot y agrorganicos.com, tasa de cambio promedio 2018 MXN 1 = USD 0,053

Precio de venta planteado = 10 kl x USD 16,85 (MXN 318)

1 lt x USD 7,42 (MXN 140)

### **Regulaciones y Aranceles.**

EL importador debe obtener Certificado Zoosanitario del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y Autorización de la Comisión Intersecretarial para el Control del Proceso y Uso de Plaguicidas, Fertilizantes y Sustancias Tóxicas (CICOPLAFEST). Como exportador se debe considerar la Norma Oficial Mexicana NOM-182-SSA1-2010, Etiquetado de nutrientes vegetales, estos requerimientos están expuesto el Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIICEX) de México y también reporta que la subpartida partida 310100 está exenta de Arancel e IVA.

### **Análisis cinco fuerzas de Porter**

Considerando la información recolectada, es importante analizar el potencial y fuerza del abono y lixiviado producido en la Avícola la Esperanza en el mercado actual. En el análisis de las fuerzas se hará referencia al producto de la Avícola la Esperanza como IEL Natural Vermicompost.

### **Rivalidad competitiva.**

IEL Natural Vermicompost competirá con marcas de reconocidas dentro del mercado de producción agrícola y un dato inexacto de pequeños productores locales, sin embargo el precio de venta puede abonar una ventaja que le permita ganar participación en el mercado objetivo.

**Poder de negociación de los proveedores.**

Una parte importante de la producción, es la recolección de residuos vegetales que se obtienen de la plaza de mercado de Málaga, en este aspecto el poder es alto ya que no cuentan con otros proveedores a los que puedan recurrir para obtener la cantidad necesaria de residuos para el ritmo de producción, una respuesta para equilibrar, sería entrar en diálogos con otras centrales de abastos, pequeñas tiendas de frutas y verduras de la región, y recurrir a agricultores ofreciendo en compensación una alternativa para el manejo de estos residuos.

**Poder de negociación de los clientes.**

Considerando la creciente demanda de insumos naturales para el proceso de producción de alimentos orgánicos y considerando los precios de los productos existentes en el mercado se puede analizar que la oferta es menor a la demanda, lo que podría hacer perder el poder de negociación del consumidor en cuanto a su influencia en el precio.

**Amenaza de nuevos participantes.**

Si bien el lombricultivo es una actividad que cualquier persona puede hacer, el procesamiento del abono es más complejo por lo que la entrada de nuevos competidores puede limitarse a organizaciones que se especialicen en este tipo de productos, la amenaza es alta desde que este tipo de producción está en crecimiento en muchos lugares del mundo y el mercado está abierto a nuevas opciones siempre. De aquí radica la importancia de encontrar un factor diferenciador para IEL Natural Vermicompost como lo es la fidelización de la marca, asesoramiento, contacto directo y el ofrecer un buen servicio al cliente, factor clave para el consumidor.

**Amenaza de productos sustitutos.**

Dentro de productos sustitutos se encuentran fertilizantes de origen químico y origen marino, pero debido a la importancia de protección ambiental, es baja la amenaza.

**Capítulo 3, Requisitos previos a la exportación y la viabilidad económica****Requisito del proceso de exportación**

Existen requisitos que son necesarios para un apropiado proceso de exportación, en la forma más general se requiere con antelación al proceso: ubicación de la subpartida arancelaria, registro como exportador, estudio de mercado, localización de la demanda potencial y procedimientos de vistos buenos; como costos a los que se incurre se ubica la logística internacional, licencias y

certificados para dar lugar a un cuadro de costos que permitan ver la viabilidad económica del proyecto y estimar un precio de venta adecuado al mercado objetivo.

### **Ubicación de la subpartida Arancelaria.**

En el Arancel Colombiano Identificamos la partida arancelaria de la siguiente manera: VI Productos de las industrias químicas o de las industrias conexas, capítulo 31 Abonos, 31.01 Abonos de origen animal o vegetal, incluso mezclados entre sí o tratados químicamente; abonos procedentes de la mezcla o del tratamiento químico de productos de origen animal o vegetal, subpartida 3101.00.90.00 -Los demás.

### **Registro como exportador.**

En este proceso se involucran dos instituciones, La DIAN (Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales) y el Mincit (Ministerio de Industria y Comercio). Ante la DIAN debe modificar el RUT el cual se reglamenta con el Decreto 2788 de 2004, modificado por el Decreto 2645 de 2011 “el cual se constituye el único mecanismo para identificar, ubicar y clasificar a los sujetos de obligaciones administradas y controladas por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, DIAN. Para adelantar actividades de exportación, se debe tramitar este registro, especificando dicha actividad” (Procolombia, 2016,) Para el caso de estudio el código declarado en el Registro Único Tributario (RUT) deberá ser el -22- con la descripción de Exportador y puede ser “persona natural o jurídica, que realiza operaciones de exportación de bienes o servicios con destino a otros países o a zona franca industrial de bienes y servicios” (documento publicado por la Dian 2018).

Ante el Mintic, el exportador deberá inscribirse en la Ventanilla Única de Comercio Exterior (VUCE) que es un sistema que integra procesos como autorizaciones, permisos, certificado y vistos buenos entre otros documentos y requisitos exigidos para la exportación de un bien o servicio. Para este proceso se debe adquirir una firma digital en certicámara, este proceso se puede realizar en línea y su principal objeto es la protección de identidad en trámites electrónicos, con este requisito previo se procede a solicitar el usuario para el VUCE con Mintic. (Proceso General de Exportación en Colombia, s.f, pp. 2-4).

### **Certificados ICA.**

El Instituto Colombiano Agrícola (ICA), “Ejerce el control técnico-científico del registro, producción, importación, comercialización y uso de fertilizantes, acondicionadores del suelo y

Bioinsumos Agrícolas (...) así como para facilitar el comercio nacional e internacional de productos de origen agrícola y para mejorar la producción y productividad agrícola” (ICA, s.f) y entre los principales servicios se encuentran “Emitir conceptos técnicos para la importación y exportación de fertilizantes, acondicionadores de suelo y bioinsumos, armonizar y homologar normas sobre fertilizantes, acondicionadores del suelo y bioinsumos agrícolas, teniendo en cuenta los avances científicos y tecnológicos a nivel mundial” (ICA, S.f). Con la entidad se deben tramitar dos solicitudes: el primero, es la solicitud de registro como Productor de bioinsumos o extractos vegetales de uso agrícola y el segundo en trámite es el registro de venta de Fertilizantes y Acondicionadores de suelos, este permite la comercialización y distribución a nivel nacional, igualmente es requerido por Procolombia como indica Ingrid García (comunicación personal. Mayo 4 de 2019), asesora de Procolombia para la exportación del producto de estudio. Estos procesos pueden realizarse en el portal <https://consultas.ica.gov.co/> o directamente en el seccional ICA de Bucaramanga. Para ambos casos se requiere el Certificado de análisis físicos, químicos o microbiológicos, este puede ser efectuado por los organismos autorizados ante el ICA, se debe certificar bajo el Reglamento para la producción ecológica adoptado por la Resolución 0187/2006 (Minagricultura, 2019) el cual nos remite a la Certificadora Biotrópico S.A. Se debe estimar 60 días para la emisión de cada certificado en caso de ser aprobado.

### **Certificado de origen.**

En el caso de estudio no aplica el certificado ya que el producto tiene una tarifa arancelaria de 0%, sin embargo cabe resaltar que este certificado es importante para aplicar a beneficios otorgados por acuerdos comerciales como exenciones o reducciones arancelarias “El Certificado de Origen es una solicitud que permite obtener la prueba documental de origen mediante la cual se acredita que los productos fueron elaborados en Colombia” (Procolombia,2016) La expedición de este documento de carácter obligatorio la expedición del Certificado de Origen, este proceso se ante la DIAN mediante los aplicativos de la entidad. Se requiere como en el paso anterior la inscripción en el RUT, con la actividad económica que corresponda a la producción del producto objeto de la declaración juramentada de origen, lo que nos lleva al segundo requisito, la declaración juramentada y después de realizar el proceso se expide el documento ante la dirección seccional (Dian, 2016).

## Viabilidad económica

### Calculo de valor FOB para el abono y lixiviado de lombriz roja elaborado en la Avícola La Esperanza.

Se calcula el precio de venta FOB considerando los costos de producción y de logística hasta puerto, este es el término de mayor uso en las negociaciones ya que le permite al comprador tener bajo su control y preferencia el costo del flete y el seguro, para el cálculo se toma como referencia la Tasa Representativa del Mercado (TRM) \$3.155,22 promedio del mes de abril del 2019 según informes del Banco de la República. Algunos costos se aproximan al centavo de dólar como en el caso de transporte, embalaje y costos de manipulación en puerto de origen (Sociedad Portuaria Regional de Barranquilla S.A, 2018), finalmente el porcentaje de utilidad se estima según objetivos económicos de la empresa y prevención de costos a los que se llegue a incurrir en la mejora del producto en términos de empaques, sin afectar el margen de ganancia.

Tabla 11.

*Costo FOB del producto.*

Descripción	Cantidad	costo unitario (USD)	Costo total (USD)
Producción Abono Solido (kl)	18750	\$ 0,1	\$ 1.699,56
Producción Lixiviado (lt)	75	\$ 2,52	\$ 188,78
Transporte local y embalaje *		\$ 0,1	\$ 300
Coste de manipulación en terminal de origen*		\$ 0,1	\$ 60
<b>Utilidad x Unidad producida</b>		<b>200%</b>	
<b>Precio de venta FOB x kl de abono</b>	<b>\$</b>		<b>0,82</b>
<b>Precio de venta FOB x lt de lixiviado</b>	<b>\$</b>		<b>8,10</b>

*Nota:* tabla elaborada a partir de datos obtenidos en la investigación.

### Comparativa de precio con mercados potenciales.

Tomando la información del capítulo dos en relación a la presentación y precio promedio de venta, el promedio de los países evaluados y los resultados del valor FOB, se estima el precio óptimo de venta y margen de utilidad para el exportador.

Producto	Presentación	Precio de venta planteado CNY/USD		Precio FOB		Precio optimo de venta		Margen de utilidad	
				Base	Ofertado			Importador	Exportador
Abono	1 kl	CNY 53,94	USD 8,00	USD 0,82	USD 2,00	CNY 50,00	USD 7,42	73,03%	59,00%
	40 kl	CNY 2.157,79	USD 320,00	USD 32,80	USD 80,00	CNY 2.000,00	USD 296,60	73,03%	59,00%
Lixiviado**	1 lt	CNY 107,89	USD 16,00	USD 8,10	USD 8,10	CNY 100,00	USD 14,83	45,38%	0,00%
<b>ESTADOS UNIDOS</b>									
Producto	Presentación	Precio de venta planteado		Precio FOB		Precio optimo de venta		Margen de utilidad	
				Base	Ofertado			Importador	Exportador
Abono	10 kl	USD 29		USD 8,20	USD 10,00	USD 26,00		62%	18,00%
Lixiviado	1 lt	USD 16		USD 8,10	USD 10,00	USD 15,00		33%	19,00%
<b>ESPAÑA</b>									
Producto	Presentación	Precio de venta planteado		Precio FOB		Precio optimo de venta		Margen de utilidad	
				Base	Ofertado			Importador	Exportador
Abono	10 kl	EUR 21,00	USD 24,50	USD 8,20	USD 10,00	EUR 20,00	USD 23,20	56,90%	18,00%
Lixiviado	1 lt	EUR 0,75	USD 0,86	USD 5,40	USD 5,40	EUR 1,00	USD 1,16	-365,52%	0,00%
<b>MÉXICO</b>									
Producto	Presentación	Precio de venta planteado		Precio FOB		Precio optimo de venta		Margen de utilidad	
				Base	Ofertado			Importador	Exportador
Abono	10 kl	MXN 318	USD 16,85	USD 5,4	USD 5,4	MXN 250	USD 13,25	59,25%	0,00%
Lixiviado	1 lt	MXN 140	USD 7,42	USD 5,40	USD 5,4	MXN 150	USD 7,95	32,08%	0,00%

**Figura 6.** \*El margen de utilidad del importador no incluye gastos fuera del termino de negociación (FOB), \*\*No hay datos de precios de referencia.

Como se puede observar el precio de venta en la mayoría de mercados deja un margen de ganancia importante para el exportador, el precio ofertado es el tope, lo que indica que se puede negociar el precio FOB basándose en cantidades y promociones. En el caso de España con el Lixiviado no somos competitivos

A los precios de venta, de igual manera la producción de la Avícola no supliría la demanda del producto, finalmente en México se hace un ajuste del margen de ganancia inicial al %100 para poder ingresar al mercado, esto como consecuencia del escaso control de precios en el país.

## Conclusiones

- Este estudio pretende demostrar la viabilidad de exportar abono y lixiviado de lombriz roja, un producto elaborado en Colombia por la Avícola la Esperanza, que demuestra un margen de ganancia importante ante la posibilidad de ser exportado, además de un margen adicional resultado de futuras negociaciones con posibles compradores.
- Siguiendo el orden y los resultados obtenidos hay viabilidad para exportar el producto, y se espera que los resultados obtenidos permiten ser un apoyo para acceder a Procolombia y obtener un contacto directo con posibles compradores utilizando herramientas como ruedas de negocios que hacen parte del proyecto de apoyo a exportadores.
- Incursionar el mercado de fertilizantes y /o abonos orgánicos y ecológicos requiere una inversión económica importante y tiempos de planeación para la producción, por lo cual se reduce la posibilidad de entrada de nuevos competidores en un corto y mediano plazo.
- Dentro del mercado objetivo existe una fuerte presencia de productores locales de Abono compostado y marcas que se posicionan en los principales centros de distribución, sin embargo el producto elaborado por la Avícola la Esperanza tiene potencial para competir en términos de cantidad y precio, ya que este tipo de bioinsumos puesto en almacén con toda la normatividad en empaque, sellos y certificados tiene un precio relativamente alto.
- La certificación del producto con sellos orgánico y ecológico presenta un valor agregado que potencialmente puede abrir mercados en otros países, sin embargo para lograr la capacidad productiva que pueda cumplir con la demanda se requiere una buena inversión en infraestructura.
- El lixiviado es un producto que no es muy comercializado debido a su alto precio en el mercado a excepción de España, una alternativa de promoción es resaltar la efectividad del producto al ser líquido ya que permite una rápida absorción efectiva en condiciones climáticas difíciles.
- La presente investigación puede servir de base a futuras investigaciones que se enfoquen en el desarrollo y/o acceso a un mercado objetivo determinado y posteriores estudios de comercialización de lombricompost.

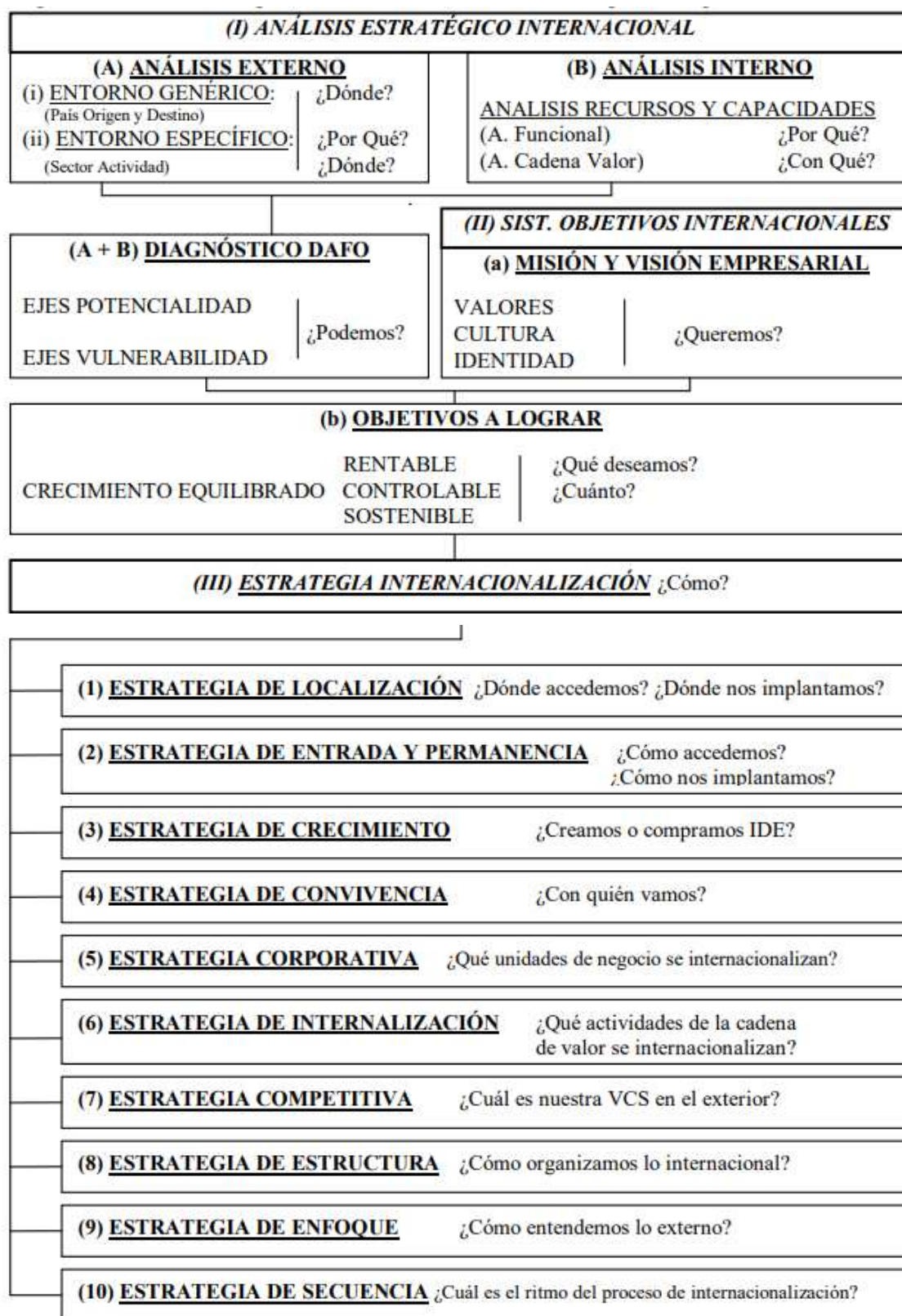
## Recomendaciones

- La organización puede implementar un plan estratégico de internacionalización una vez se defina el mercado objetivo, se propone el modelo de Villareal Larrianga (2008) para que se tenga una guía de las etapas del proceso de internacionalización (anexo 1)
- Es muy importante mencionar que la Avícola la Esperanza para iniciar un proceso de exportación deberá incurrir en inversiones de carácter administrativos entre los que se incluyen los certificados ICA y ecológico que puede llegar a los \$15 000 000, según las tarifas del ICA 2019 y contrato de Biotrópico SA (SECOP I, 2017) dentro de estas modificaciones administrativas también se requiere actualización de actividad económica ante Cámara y Comercio y la DIAN para poder ejercer la actividad comercial en el sector de los fertilizantes.
- Se establece la importancia de contar con el apoyo de Procolombia para un proceso de exportación cualquiera que sea el destino para el ingreso al mercado.
- Se recomienda asesoramiento de marca, imagen y empaque para el producto, se debe considerar el mercado objetivo ya que buscan calidad en todos los aspectos, se aconseja crear una página web donde se pueda acceder a información del producto, del productor, beneficios, usos, entre otras, lo que puede abrir el mercado de servicio al proveer asesoramiento en el uso del abono para el mejoramiento del suelo.
- Finalmente se recomienda disponer de medios digitales que funcionen como un punto de contacto directo con el consumidor para lo cual se requiere personal bilingüe.



## Anexos

Anexo 1, Modelo Estratégico de Internacionalización de la Empresa. Esquema General  
(Villareal, 2018, pp.70)



<b>(III) <u>ESTRATEGIA INTERNACIONALIZACIÓN</u></b>		¿Cómo?
<b>(1) <u>ESTRATEGIA DE LOCALIZACIÓN</u></b> ¿Dónde accedemos? ¿Dónde nos implantamos?		VENTAJAS LOCALIZACIÓN
<b>(2) <u>ESTRATEGIA DE ENTRADA Y PERMANENCIA</u></b> ¿Cómo accedemos? ¿Cómo nos implantamos?		EXPORTACIÓN (Indirecta o directa) ISI (Implantación Servicios Internacionales) ISE (Implantación de Servicios Exterior) IPE (Implantación Productiva Exterior)
<b>(3) <u>ESTRATEGIA DE CRECIMIENTO</u></b> ¿Creamos o compramos IDE?		CREC. INTERNO (Orgánico) CREC. EXTERNO (Fusión o Adquisición)
<b>(4) <u>ESTRATEGIA DE CONVIVENCIA</u></b> ¿Con quién vamos?	SOLITARIO ACUERDO DE COOPERACIÓN (Licencia, Subcontratación, Empresa Conjunta, Consorcio, Franquicia)	VENTAJAS PROPIAS VENTAJAS AJENAS
<b>(5) <u>ESTRATEGIA CORPORATIVA</u></b> ¿Qué unidades de negocio internacionalizamos?	ESPECIALIZACIÓN DIVERSIFICACIÓN	SINERGIAS (Economías de Alcance)
<b>(6) <u>ESTRATEGIA DE INTERNALIZACIÓN</u></b> ¿Qué actividades de la cadena de valor se internacionalizan? (Localización Eficiente)	APROVISIONAMIENTOS PRODUCCIÓN MARKETING LOGÍSTICA FINANCIACIÓN SERVICIO POSTVENTA I+D	SINERGIAS (Alcance de Valor)  (Visión Global de la Cadena Valor)
<b>(7) <u>ESTRATEGIA COMPETITIVA</u></b> ¿Cuál es nuestra VCS en el exterior?	LIDERAZGO EN COSTES DIFERENCIACIÓN	VCS en cada UEN
<b>(8) <u>ESTRATEGIA DE ESTRUCTURA</u></b> (Diseño de la Estructura Organizativa) ¿Cómo nos organizamos? ¿Cómo decidimos, nos coordinamos y controlamos?	FUNCIONAL (original o adaptada) MATRIZ - FILIAL MULTIDIVISIONAL PDTO.- PROCESO MULTIDIVISIONAL GEOGRAFICA MATRICIAL, RED	
<b>(9) <u>ESTRATEGIA DE ENFOQUE</u></b> ¿Cómo entendemos lo externo? (Presiones competitivas internacionales del sector)	GLOBAL MULTIDOMÉSTICO TRANSNACIONAL EXPORTADOR	Adaptación Local Integración Global
<b>(10) <u>ESTRATEGIA DE SECUENCIA</u></b> ¿Cuál es el ritmo del proceso de internacionalización?		SECUENCIAL SIMULTANEO

## Referencias

- Allance, Detailed Analysis on huge advantages of organic fertilizer business in North America. Recuperado de: [https://www.fertilizer-machine.net/solution\\_and\\_market/North-America-organic-fertilizer-market.html](https://www.fertilizer-machine.net/solution_and_market/North-America-organic-fertilizer-market.html). 22 de mayo, 2019.
- Banco de la República Colombia, Tasa de cambio del peso colombiano (TRM) (2019). Recuperado de: <http://www.banrep.gov.co/es/tasa-cambio-del-peso-colombiano-trm>
- Baquero, E. y Tausa, K. (2018) *Plan de negocio para la creación de una empresa de producción de abono a través de desechos orgánicos* (Trabajo de grado, Universidad Católica de Colombia). Recuperado de: <https://repository.ucatolica.edu.co/bitstream/10983/22482/1/ABONO%20ORG%C3%81NIC%2006122018.pdf>
- CAAE, Agricultura orgánica EE.UU. (nop). (s.f). Recuperado de: <https://www.caae.es/index.php/component/k2/agricultura/agricultura-organica-eeuu-nop>. 22 de mayo, 2019.
- Cacciamani, M., Ferraris, G., Pontoni, R. y Solá, R. (s.f). *Evaluación del efecto del agregado de lombricompuesto y fertilizantes químicos en trigo. Resultados de dos años de ensayos* (Proyecto Regional Agrícola, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria). Recuperado de: <https://www.profertilnutrientes.com.ar/archivos/evaluacion-del-agregado-de-lombricompuestos-y-fertilizantes-en-trigo---20042005>
- Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria, Fertilizantes. Recuperado de: [http://www.cedrssa.gob.mx/post\\_n-fertilizantes-n.htm](http://www.cedrssa.gob.mx/post_n-fertilizantes-n.htm). 22 de mayo, 2019.
- DFS!168.com. Recuperado de: [https://www.dfs168.com/goods/keywords-%E6%9C%89%E6%9C%BA%E8%82%A5.html?\\_csrf=cU9RcFM2SVU8I2EUanlwOzMlFE6eTkwKSMYOWVQCAwlOzgBIA8nZA%3D%3D&\\_f=1558503430.9105&page=1](https://www.dfs168.com/goods/keywords-%E6%9C%89%E6%9C%BA%E8%82%A5.html?_csrf=cU9RcFM2SVU8I2EUanlwOzMlFE6eTkwKSMYOWVQCAwlOzgBIA8nZA%3D%3D&_f=1558503430.9105&page=1). 21 de mayo, 2019.
- DIAN, certificado de origen. (s.f). Recuperado de: <https://www.dian.gov.co/aduanas/aspectecmercancias/Documents/Pasos%20Certificados%20de%20Origen.pdf>

- Díaz, E. (2012) *Guía de lombricultura, una alternativa de producción*. Recuperado de: <http://www.biblioteca.org.ar/libros/88761.pdf>
- Eguiller, P. (2018) Agricultura orgánica: oportunidades y desafíos. Recuperado de: <https://www.odepa.gob.cl/wp-content/uploads/2018/07/agriculturaOrganica2018-1.pdf>
- Elcacho, J. (2017, Noviembre 16). España mantiene el liderato europeo en agricultura ecológica, *La Vanguardia*. Recueprado de: <https://www.lavanguardia.com/natural/20171116/432922649829/espana-lider-ue-hectareas-agricultura-ecologica.html>
- Escobar, A. (2013). *Usos potenciales del humus (abono orgánico lixiviado y sólido) en la empresa Fertilombriz* (trabajo de práctica empresarial, Corporación Universitaria la Sallista). Recuperado de: [http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/936/1/USOS\\_POTENCIALES\\_HUMUS\\_ABONO\\_ORGANICO\\_LIXIVIADO\\_SOLIDO\\_EMPRESA\\_FERTILOMBRIZ.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/936/1/USOS_POTENCIALES_HUMUS_ABONO_ORGANICO_LIXIVIADO_SOLIDO_EMPRESA_FERTILOMBRIZ.pdf)
- Fiscalidad y Unión Aduanera. (2019), Recuperado de: [https://ec.europa.eu/taxation\\_customs/dds2/taric/measures.jsp?Lang=es&SimDate=20190522&Area=CO&MeasType=&StartPub=&EndPub=&MeasText=&GoodsText=&op=&Taric=310100&search\\_text=goods&textSearch=&LangDescr=es&OrderNum=&Regulation=&measStartDat=&measEndDat=](https://ec.europa.eu/taxation_customs/dds2/taric/measures.jsp?Lang=es&SimDate=20190522&Area=CO&MeasType=&StartPub=&EndPub=&MeasText=&GoodsText=&op=&Taric=310100&search_text=goods&textSearch=&LangDescr=es&OrderNum=&Regulation=&measStartDat=&measEndDat=)
- Harmonized Tariff Schedule (2019). Recuperado de: <https://hts.usitc.gov/?query=fertilizer>. 22 de mayo, 2019.
- Heffer, P. (2016) Fertilizer Consumption Trends in China vs. The Rest of the World. Recuperado de: [http://china.ipni.net/ipniweb/region/china.nsf/0/CDB5F6A3E2B492DA48257F7F004FF54D/\\$FILE/NUE2016-hefferp%20-%20PPT.pdf/](http://china.ipni.net/ipniweb/region/china.nsf/0/CDB5F6A3E2B492DA48257F7F004FF54D/$FILE/NUE2016-hefferp%20-%20PPT.pdf/)
- ICA, Fertilizantes y Bioinsumos Agrícolas. (s.f). Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/getdoc/a5c149c5-8ec8-4fed-9c22-62f31a68ae49/fertilizantes-y-bioinsumos-agricolas.aspx>
- ICA, Solicitud de registro como Productor de Bioinsumos o Extractos vegetales de uso agrícola. (2004). Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/oferta-institucional/tramites/agricola/insumos-agricolas/solicitud-de-registro-de-productor-de-bioinsumos-o>

- ICA, tarifas (2019). Recuperado de: <https://www.ica.gov.co/oferta-institucional/tarifas>
- Instituto Superior del Medio Ambiente, La Agricultura Ecológica en España. Recuperado de: <http://www.ismedioambiente.com/agenda/la-agricultura-ecologica-en-espana>
- Maldonado Prada, S. (2010) Lombricultura: Una alternativa productiva. Caso específico: Finca MAMAIA (Trabajo de grado, Pontificia Universidad Javeriana). Recuperado de: <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/7359/tesis395.pdf?sequence=1>
- Minagricultura (2019). Recuperado de: [https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/Documents/Lista\\_de\\_Certificadoras\\_de\\_Productos\\_Ecologicos\\_040219.pdf](https://www.minagricultura.gov.co/tramites-servicios/Documents/Lista_de_Certificadoras_de_Productos_Ecologicos_040219.pdf)
- Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Productos Fertilizantes. Recuperado de: <https://www.mapa.gob.es/es/agricultura/temas/medios-de-produccion/productos-fertilizantes/>
- Perea, E. (2016) México importa 58% de los fertilizantes para el campo. Imagen Agropecuaria. Recuperado de: <http://imagenagropecuaria.com/2016/mexico-importa-58-los-fertilizantes-campo/>
- Proceso General de Exportación en Colombia: 10 Pasos Para Exportar (s.f). Recuperado de: <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/bitstream/handle/11520/14388/Gu%C3%ADa%20Pr%C3%A1ctica%20Proceso%20Exportaci%C3%B3n%20de%20Bienes.pdf?sequence=3&isAllowed=y>
- Procolombia, perfiles de por país (2018). Recuperado de: <http://www.colombiatrade.com.co/oportunidades/estudios/perfiles-pais>, 22 de mayo, 2019.
- Procolombia, Registro Como Exportador (2016). Recuperado de: <http://www.colombiatrade.com.co/preguntas-frecuentes/registro-como-exportador>
- Pulgarin, A. (2005) *Revisión del tratado de libre comercio colombia-canadá: exportaciones 2007-201*(Tesis de maestría, Universidad Militar Nueva Granada). Recuperado de: <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/6511/Pulgarincolmenaresadrianaivette2015.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Rivera gallegos, P. (2017) *Producción de Bioabono, mediante el uso de la lombriz roja californiana (Eisenia foetida)* (Proyecto de grado, Universidad Nacional Abierta y a Distancia). Recuperado de: <https://stadium.unad.edu.co/preview/UNAD.php?url=/bitstream/10596/13443/3/53008693.pdf>

- Rowlands, D. (2017, noviembre 14) China announces import tariff quotas on fertilizers for 2018. *Fertilizer Magazine*. Recuperado de:  
<https://www.worldfertilizer.com/nitrogen/14112017/china-announces-import-tariff-quotas-on-fertilizers-for-2018/>. 21 de mayo, 2019.
- Sampieri, H. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F, México: Editorial McGraw-Hill.
- Sánchez, N. (2018, marzo 16). Entrevista a Celina de Manuel sobre el mercado de abonos y fertilizantes. *Tecno Garden*. Recuperado de:  
<https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:IrWEdalVtUAJ:https://profesionaleshoy.es/jardineria/2018/03/16/entrevista-a-celina-de-manuel-sobre-el-mercado-de-abonos-y-fertilizantes/14028+&cd=1&hl=es&ct=clnk&gl=co>
- Scialabba, N. y Hattam, C. (2003). *Agricultura Orgánica, Ambiente y Seguridad Alimentaria*. Recuperado de <http://www.fao.org/3/y4137s/y4137s00.htm#Contents>
- SECOPI (2017). Recuperado de:  
<https://www.contratos.gov.co/consultas/detalleProceso.do?numConstancia=17-12-6928710>
- Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación. (19 de noviembre de 2019). NORMA Oficial Mexicana NOM-182-SSA1-2010, Etiquetado de nutrientes vegetales. Recuperado de:  
<http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/4371/salud1a1/salud1a1.htm>
- SIICEX, Tarifa de la Ley de Impuestos Generales de Importación y de Exportación. Recuperado de: <http://www.siicex-caaarem.org.mx/>, 22 de mayo, 2019.
- Sociedad Portuaria Regional De Barranquilla S.A, tarifas. (2018). Recuperado de:  
<https://www.puertodebarranquilla.com/index.php/tarifas-2/>
- United States Department of Agriculture, Animal and Plant Health Inspection Service, (2016). Recuperado de: [https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/permits/regulated-organism-and-soil-permits/sa\\_plant-growth-enhancers](https://www.aphis.usda.gov/aphis/ourfocus/planthealth/import-information/permits/regulated-organism-and-soil-permits/sa_plant-growth-enhancers). 22 de mayo, 2019.
- Villareal, O. (2008) La internacionalización de la empresa: el modelo de las diez estrategias. Recuperado de:

[https://www.researchgate.net/profile/Oskar\\_Larrinaga/publication/242691518\\_La\\_internacionalizacion\\_de\\_la\\_empresa\\_el\\_modelo\\_de\\_las\\_diez\\_estrategias/links/571f939208aefa64889a7b21/La-internacionalizacion-de-la-empresa-el-modelo-de-las-diez-estrategias.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Oskar_Larrinaga/publication/242691518_La_internacionalizacion_de_la_empresa_el_modelo_de_las_diez_estrategias/links/571f939208aefa64889a7b21/La-internacionalizacion-de-la-empresa-el-modelo-de-las-diez-estrategias.pdf)

Villegas, V. y Laines, J. (2017) Vermicompostaje: I avances y estrategias en el tratamiento de residuos sólidos orgánicos. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*.8 (2) Recuperado de: <http://www.scielo.org.mx/pdf/remexca/v8n2/2007-0934-remexca-8-02-393-en.pdf>