	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	CODIGO: AAAr113
	<b>PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO</b>	VERSION:1
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	PAGINA: 1 de 8

**FECHA** | **jueves, 24 de noviembre de 2016**

Señores  
**UNIVERSIDAD DE CUNDINAMARCA**  
**BIBLIOTECA**  
 Ciudad

<b>SEDE/SECCIONAL/EXTENSION</b>	Sede Fusagasugá
---------------------------------	-----------------

<b>DOCUMENTO</b>	Trabajo De Grado
------------------	------------------


<b>FACULTAD</b>	Ciencias Administrativas Económicas y Contables
-----------------	--

<b>NIVEL ACADÉMICO DE FORMACIÓN O PROCESO</b>	Pregrado
---	----------

<b>PROGRAMA ACADÉMICO</b>	Administración de Empresas
---------------------------	----------------------------

**El Autor(Es):**

<b>APELLIDOS COMPLETOS</b>	<b>NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>NO. DOCUMENTO DE IDENTIFICACIÓN</b>
Bejarano Morales	Diego Fabian	1.069.750.370

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	CODIGO: AAAr113
	<b>PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO</b>	VERSION:1
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	PAGINA: 2 de 8

Director(Es) del documento:

APELLIDOS COMPLETOS	NOMBRES COMPLETOS
Escobar Cazal	Elizabeth Ann

TÍTULO DEL DOCUMENTO
Abonos orgánicos: alternativa comercial para la región del Sumapaz

SUBTITULO
(Aplica solo para Tesis, Artículos Científicos, Disertaciones, Objetos Virtuales de Aprendizaje)

TRABAJO PARA OPTAR AL TITULO DE:
Aplica para Tesis/Trabajo de Grado/Pasantía
Administrador de Empresas

AÑO DE EDICION DEL DOCUMENTO	NÚMERO DE PÁGINAS (Opcional)
18/11/2016	

**DESCRIPTORES O PALABRAS CLAVES EN ESPAÑOL E INGLES: (Usar como mínimo 6 descriptores)**

ESPAÑOL	INGLES
1. Relación costo – beneficio	Relationship cost - benefit
2. autoabastecimiento	self-sufficiency
3. producción agroecológica	agro-ecological production
4. abonos orgánicos	organic fertilizers
5. agricultura familiar	family farming
6.	



**MACROPROCESO DE APOYO**

CODIGO: AAAr113

**PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO**

VERSION:1

**DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA  
DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

PAGINA: 3 de 8

**RESUMEN DEL CONTENIDO EN ESPAÑOL E INGLÉS: (Máximo 250 palabras – 1530 caracteres):**

**RESUMEN.** La sostenibilidad de un proyecto agroecológico esta soportado entre otros factores, en la relación costo beneficio, que tiende a cambiar los paradigmas de la rentabilidad de los abonos orgánicos dentro de las finanzas y su viabilidad a lo largo del tiempo. El proyecto está centrado en un estudio financiero para la comercialización de abonos orgánicos en la región del Sumapaz, determinando que los insumos químicos son más costosos que los agroecológicos. (Bejarano & Escobar, 2016). La producción de compuestos orgánicos sintéticos se incrementó drásticamente desde los inicios del siglo XX, debido al crecimiento de la industria productora de nuevos materiales que han modificado de forma radical nuestra forma de vivir. Sin embargo, este aspecto positivo del progreso ha originado también aspectos negativos, así el incremento en la producción y uso de compuestos orgánicos sintéticos (como plaguicidas, lubricantes, disolventes, gasolinas, etc.) ha multiplicado también el número de incidentes en los que estas sustancias orgánicas han llegado a la atmósfera, hidrosfera, suelos y sedimentos, provocando episodios contaminantes. (Galán Huertos, 2003), también perjudica la economía local y regional por el alto costo de los agroquímicos. Así, esta investigación demostró la rentabilidad y los beneficios económicos de los abonos orgánicos en comparación con los agroquímicos, por medio de un sistema viable en las familias campesinas de la región del Sumapaz, además brindado la posibilidad de la apertura comercial a un mercado local. La aplicación de esta propuesta va a generar un cambio en la alimentación, manejo de suelos y en la economía campesina. En una primera fase se utilizó la investigación descriptiva, partiendo de la cualificación de 11 fincas con producción agropecuaria, para posteriormente generar el análisis financiero de la relación costo beneficio en la comercialización y uso agrícola de abono orgánico. **ABSTRAC.** The sustainability of agro-ecological project is supported among other factors, on the relationship cost-benefit, which tends to change the paradigms of the profitability of organic fertilizers within finance and its viability over time. The project is centered on a financial study for the marketing of organic fertilizers in the región of Sumapaz, determining that chemical inputs are more expensive than the agroecological. (Bejarano & Escobar, 2016). The production of synthetic organic compounds increased drastically since the beginning of the 20TH century, due to the growth of the industry of new materials that have radically changed our way of living. However, this positive aspect of progress has also led to negative aspects, thus the increase in the production and use of organic synthetic compounds (such as pesticides, lubricants, solvents, gasoline, etc.) has also increased the number of incidents in which these organic substances have become the atmosphere, hydrosphere, soil and sediments, causing pollution episodes. (Galán Huertos, 2003), also hurts the local and regional economy by the high cost of agrochemicals. Thus, this research showed the profitability and economic benefits of organic fertilizers in comparison with agro-chemicals, by means of a viable system in farm families in the región of Sumapaz, also provided the possibility of trade openness to a local market. The implementation of this proposal will generate a change in the food, management of soils and the rural economy. Descriptive research was used in a first phase, on the basis of the qualification of 11 farms with agricultural production, to subsequently generate the financial analysis of the relation cost benefit in marketing and agricultural use of organic fertilizer.

**MACROPROCESO DE APOYO**

CODIGO: AAAr113

**PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO**

VERSION:1

**DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA  
DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

PAGINA: 4 de 8

**AUTORIZACION DE PUBLICACIÓN**


Por medio del presente escrito autorizo (Autorizamos) a la Universidad de Cundinamarca para que, en desarrollo de la presente licencia de uso parcial, pueda ejercer sobre mí (nuestra) obra las atribuciones que se indican a continuación, teniendo en cuenta que, en cualquier caso, la finalidad perseguida será facilitar, difundir y promover el aprendizaje, la enseñanza y la investigación.

En consecuencia, las atribuciones de usos temporales y parciales que por virtud de la presente licencia se autoriza a la Universidad de Cundinamarca, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad; así como a los usuarios de las redes, bases de datos y demás sitios web con los que la Universidad tenga perfeccionado un alianza, son:

Marque con una "x":

<b>AUTORIZO (AUTORIZAMOS)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. La conservación de los ejemplares necesarios en la Biblioteca.	X	
2. La consulta física o electrónica según corresponda.	X	
3. La reproducción por cualquier formato conocido o por conocer.	X	
4. La comunicación pública por cualquier procedimiento o medio físico o electrónico, así como su puesta a disposición en Internet.	X	
5. La inclusión en bases de datos y en sitios web sean éstos onerosos o gratuitos, existiendo con ellos previa alianza perfeccionada con la Universidad de Cundinamarca para efectos de satisfacer los fines previstos. En este evento, tales sitios y sus usuarios tendrán las mismas facultades que las aquí concedidas con las mismas limitaciones y condiciones.	X	
6. La inclusión en el Repositorio Institucional.	X	

De acuerdo con la naturaleza del uso concedido, la presente licencia parcial se otorga a título gratuito por el máximo tiempo legal colombiano, con el propósito de que en dicho lapso mi (nuestra) obra sea explotada en las condiciones aquí estipuladas y para los fines indicados, respetando siempre la titularidad de los derechos patrimoniales y morales correspondientes, de acuerdo con los usos

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	CODIGO: AAAr113
	<b>PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO</b>	VERSION:1
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	PAGINA: 5 de 8

honrados, de manera proporcional y justificada a la finalidad perseguida, sin ánimo de lucro ni de comercialización.

Para el caso de las Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, de manera complementaria, garantizo(garantizamos) en mi(nuestra) calidad de estudiante(s) y por ende autor(es) exclusivo(s), que la Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi(nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro (aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos de la Tesis o Trabajo de Grado es de mí (nuestra) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.


Sin perjuicio de los usos y atribuciones otorgadas en virtud de este documento, continuaré (continuaremos) conservando los correspondientes derechos patrimoniales sin modificación o restricción alguna, puesto que, de acuerdo con la legislación colombiana aplicable, el presente es un acuerdo jurídico que en ningún caso conlleva la enajenación de los derechos patrimoniales derivados del régimen del Derecho de Autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, "*Los derechos morales sobre el trabajo son propiedad de los autores*", los cuales son irrenunciables, imprescriptibles, inembargables e inalienables. En consecuencia, la Universidad de Cundinamarca está en la obligación de RESPETARLOS Y HACERLOS RESPETAR, para lo cual tomará las medidas correspondientes para garantizar su observancia.

**NOTA:** (Para Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía):

**Información Confidencial:**

Esta Tesis, Trabajo de Grado o Pasantía, contiene información privilegiada, estratégica, secreta, confidencial y demás similar, o hace parte de la investigación que se adelanta y cuyos resultados finales no se han publicado. **SI**  **NO**


	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	CODIGO: AAAR113
	<b>PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO</b>	VERSION:1
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	PAGINA: 6 de 8

En caso afirmativo expresamente indicaré (indicaremos), en carta adjunta tal situación con el fin de que se mantenga la restricción de acceso.

### LICENCIA DE PUBLICACIÓN

Como titular(es) del derecho de autor, confiero(erimos) a la Universidad de Cundinamarca una licencia no exclusiva, limitada y gratuita sobre la obra que se integrará en el Repositorio Institucional, que se ajusta a las siguientes características:

- a) Estará vigente a partir de la fecha de inclusión en el repositorio, por un plazo de 5 años, que serán prorrogables indefinidamente por el tiempo que dure el derecho patrimonial del autor. El autor podrá dar por terminada la licencia solicitándolo a la Universidad por escrito. (Para el caso de los Recursos Educativos Digitales, la Licencia de Publicación será permanente).
- b) Autoriza a la Universidad de Cundinamarca a publicar la obra en formato y/o soporte digital, conociendo que, dado que se publica en Internet, por este hecho circula con un alcance mundial.
- c) Los titulares aceptan que la autorización se hace a título gratuito, por lo tanto, renuncian a recibir beneficio alguno por la publicación, distribución, comunicación pública y cualquier otro uso que se haga en los términos de la presente licencia y de la licencia de uso con que se publica.
- d) El(Los) Autor(es), garantizo(amos) que el documento en cuestión, es producto de mi(nuestra) plena autoría, de mi(nuestro) esfuerzo personal intelectual, como consecuencia de mi (nuestra) creación original particular y, por tanto, soy(somos) el(los) único(s) titular(es) de la misma. Además, aseguro(aseguramos) que no contiene citas, ni transcripciones de otras obras protegidas, por fuera de los límites autorizados por la ley, según los usos honrados, y en proporción a los fines previstos; ni tampoco contempla declaraciones difamatorias contra terceros; respetando el derecho a la imagen, intimidad, buen nombre y demás derechos constitucionales. Adicionalmente, manifiesto (manifestamos) que no se incluyeron expresiones contrarias al orden público ni a las buenas costumbres. En consecuencia, la responsabilidad directa en la elaboración, presentación, investigación y, en general, contenidos es de mí (nuestro) competencia exclusiva, eximiendo de toda responsabilidad a la Universidad de Cundinamarca por tales aspectos.

	<b>MACROPROCESO DE APOYO</b>	CODIGO: AAAr113
	<b>PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO</b>	VERSION:1
	<b>DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL</b>	PAGINA: 7 de 8

e) En todo caso la Universidad de Cundinamarca se compromete a indicar siempre la autoría incluyendo el nombre del autor y la fecha de publicación.

f) Los titulares autorizan a la Universidad para incluir la obra en los índices y buscadores que estimen necesarios para promover su difusión.

g) Los titulares aceptan que la Universidad de Cundinamarca pueda convertir el documento a cualquier medio o formato para propósitos de preservación digital.

h) Los titulares autorizan que la obra sea puesta a disposición del público en los términos autorizados en los literales anteriores bajo los límites definidos por la universidad en las "Condiciones de uso de estricto cumplimiento" de los recursos publicados en Repositorio Institucional, cuyo texto completo se puede consultar en [biblioteca.unicundi.edu.co](http://biblioteca.unicundi.edu.co)

i) Para el caso de los Recursos Educativos Digitales producidos por la Oficina de Educación Virtual, sus contenidos de publicación se rigen bajo la Licencia Creative Commons : Atribución- No comercial- Compartir Igual.



j) Para el caso de los Artículos Científicos y Revistas, sus contenidos se rigen bajo la Licencia Creative Commons Atribución- No comercial- Sin derivar.



**Nota:**

Si el documento se basa en un trabajo que ha sido patrocinado o apoyado por una entidad, con excepción de Universidad de Cundinamarca, los autores garantizan que se ha cumplido con los derechos y obligaciones requeridos por el respectivo contrato o acuerdo.

La obra que se integrará en el Repositorio Institucional, está en el(los) siguiente(s) archivo(s).

<b>Nombre completo del Archivo Incluida su Extensión (Ej. Título Trabajo de Grado o Documento.pdf)</b>	<b>Tipo de documento (ej. Texto, imagen, video, etc.)</b>
--	---



**MACROPROCESO DE APOYO**

CODIGO: AAAr113

**PROCESO GESTION APOYO ACADEMICO**

VERSION:1

**DESCRIPCIÓN, AUTORIZACIÓN Y LICENCIA  
DEL REPOSITORIO INSTITUCIONAL**

PAGINA: 8 de 8

1. Abonos orgánicos alternativa comercial para la región del Sumapaz.pdf	Texto
2.	
3.	
4.	

En constancia de lo anterior, Firmo (amos) el presente documento:

<b>APELLIDOS Y NOMBRES COMPLETOS</b>	<b>FIRMA</b>
Bejarano Morales Diego Fabian	Diego Bejarano M.



# INFORME FINAL

## Contenido

1.	TITULO.....	2
1.1.	ABONOS ORGÁNICOS: ALTERNATIVA COMERCIAL PARA LA REGIÓN DEL SUMAPAZ .....	2
2.	AUTORES .....	2
3.	RESUMEN .....	2
3.1.	PALABRAS CLAVES: .....	3
4.	INTRODUCCION .....	3
5.	REVISIÓN LITERARIA .....	5
6.	MATERIALES Y MÉTODOS .....	9
7.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	12
8.	CONCLUSIONES .....	25
9.	BIBLIOGRAFÍA .....	26
10.	BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES .....	28

## **1. TITULO**

### **1.1. ABONOS ORGÁNICOS: ALTERNATIVA COMERCIAL PARA LA REGIÓN DEL SUMAPAZ**

## **2. AUTORES**

BEJARANO MORALES, DIEGO FABIÁN<sup>1</sup>

ESCOBAR CAZAL, ELIZABETH<sup>2</sup>

## **3. RESUMEN**

La sostenibilidad de un proyecto agroecológico esta soportado entre otros factores, en la relación costo beneficio, que tiende a cambiar los paradigmas de la rentabilidad de los abonos orgánicos dentro de las finanzas y su viabilidad a lo largo del tiempo. El proyecto está centrado en un estudio financiero para la comercialización de abonos orgánicos en la región del Sumapaz, determinando que los insumos químicos son más costosos que los agroecológicos. (Bejarano & Escobar, 2016).

La producción de compuestos orgánicos sintéticos se incrementó drásticamente desde los inicios del siglo XX, debido al crecimiento de la industria productora de nuevos materiales que han modificado de forma radical nuestra forma de vivir. Sin embargo, este aspecto positivo del progreso ha originado también aspectos negativos, así el incremento en la producción y uso de compuestos orgánicos sintéticos (como plaguicidas, lubricantes, disolventes, gasolinas, etc.) ha multiplicado también el número de incidentes en los que estas sustancias

---

<sup>1</sup>Técnico en Explotación Agropecuaria Ecológica, Estudiante Pregrado Administración de Empresas Universidad de Cundinamarca Sede Fusagasugá, Investigador Auxiliar del Grupo ARADO.

<sup>2</sup>Licenciada Filosofía e Historia, Especialista Filosofía de la Educación, Especialista Filosofía Colombiana, Magíster Filosofía Latinoamericana, Docente Investigadora Programa Administración de Empresas Universidad de Cundinamarca, Co-Líder e Investigadora principal Grupo ARADO.

orgánicas han llegado a la atmósfera, hidrosfera, suelos y sedimentos, provocando episodios contaminantes. (Galán Huertos, 2003), también perjudica la economía local y regional por el alto costo de los agroquímicos.

Así, esta investigación demostró la rentabilidad y los beneficios económicos de los abonos orgánicos en comparación con los agroquímicos, por medio de un sistema viable en las familias campesinas de la región del Sumapaz, además brindado la posibilidad de la apertura comercial a un mercado local. La aplicación de esta propuesta va a generar un cambio en la alimentación, manejo de suelos y en la economía campesina.

En una primera fase se utilizó la investigación descriptiva, partiendo de la cualificación de 11 fincas con producción agropecuaria, para posteriormente generar el análisis financiero de la relación costo beneficio en la comercialización y uso agrícola de abono orgánico.

### **3.1. PALABRAS CLAVES:**

Relación costo – beneficio, autoabastecimiento, producción agroecológica, abonos orgánicos, agricultura familiar

## **4. INTRODUCCION**

El Estudio financiero para la comercialización de abonos orgánicos, Región del Sumapaz. Colombia, está vinculado al macro proyecto: Manejo sustentable en redes productivas de la Región del Sumapáz. Fase I, presentado para la convocatoria de apoyo a la Investigación Universidad de Cundinamarca, por los grupos ÁREA VERDE, adscrito a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y ARADO adscrito a la Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables. (Bejarano & Escobar, 2016)

La Provincia de Sumapáz también llamada región del Sumapaz se encuentra ubicada al suroccidente del Departamento de Cundinamarca, con una superficie de 1670 km<sup>2</sup> y una población de 189.309 habitantes, de los cuales 108.259 pertenecen al área urbana y 81.138 al área rural. (Camara de Comercio de Bogota, 2010). Está conformada por diez (10) municipios: Arbeláez, Cabrera, Fusagasugá, Granada, Pandi, Pasca, San Bernardo, Tibacuy, Sylvania, y Venecia.

Esta región se caracteriza por la alta producción agrícola, especialmente de cultivos de hortalizas, cebolla larga y de bulbo, arveja, tomate chonto y milano, papa y maíz; frutales como la mora, granadilla, gulupa, lulo, curubo, tomate de árbol, manzana, uchuva, naranja, mandarina, guanábana, guayaba, banano; café, caña de azúcar, plátano, yuca y frijol, principalmente. (Bejarano & Escobar, 2016) .

Según cifras de la Secretaría de Agricultura de Cundinamarca, en el 2006 Sumapaz contaba con cerca de 6.700 hectáreas cosechadas, en su mayoría (67%) destinadas al cultivo de productos permanentes. (Cámara de Comercio de Bogotá y Gobernación de Cundinamarca, 2010)

Actualmente se desconoce el volumen de residuos orgánicos generados en la región del Sumapaz, por la alta producción agrícola, limitando el avance en la investigación. En el desarrollo del trabajo de campo se observó la cantidad de residuos que cada finca tenía, aún se desconocen los Kg por cosecha, pero las cantidades son suficientes para la elaboración de fertilizantes orgánicos.

La producción y comercialización de abonos orgánicos es la solución a una de las muchas problemáticas de la región, pero este trabajo se enfocara en la baja producción limpia<sup>3</sup> presentada desde tres puntos de vista; el primero es el desconocimiento de los beneficios económicos, sociales y ambientales de tal producto, el segundo son los altos costos que tienen los insumos químicos y el tercero es el desaprovechamiento de los residuos orgánicos generados en las propias fincas.

---

<sup>3</sup> La producción limpia es una estrategia de gestión empresarial preventiva aplicada a productos, procesos y organizaciones, cuyo objetivo es minimizar riesgos para la salud humana y ambiental. Este concepto está relacionado con el desarrollo sostenible. (Consejo Nacional de Produccion Limpia, Gobierno de Chile, s.f.)

La presente investigación se centró en el aprovechamiento de los residuos orgánicos producidos en las fincas de estudio, por el impacto que ocasiona la actividad agropecuaria en la región, posibilitando así, un potencial en la producción y comercialización de abonos, como sustento de muchos finqueros y promoviendo además la producción agrícola limpia.

En el ámbito social se espera el fomento de redes empresariales y de trabajo comunitario centrado básicamente en el fortalecimiento de la agricultura familiar, el autoabastecimiento y la comercialización de productos e insumos, acciones todas que como valor directo deben garantizar la seguridad alimentaria. (Escobar & Escobar, 2014)

La implementación de un proyecto de este tipo será el ideal para generar empleo formal a nivel local, cambios en el manejo de los suelos para la producción agrícola, cambios en la alimentación de la población, impacto positivo en el medio ambiente, la apertura de un mercado potencial y el aprovechamiento de los recursos propios; conceptos suficientes para motivar la participación y el compromiso por parte de los campesinos del Sumapaz.

## **5. REVISIÓN LITERARIA**

El trabajo se fundamenta en las teorías de evaluación de proyectos de Nassir Sapag Chain y en el análisis financiero de Héctor Ortiz Anaya

El análisis financiero es una herramienta gerencial y analítica clave en toda actividad empresarial que determina las condiciones financieras en el presente, la gestión de los recursos financieros disponibles y contribuye a predecir el futuro de la empresa. (Nava & Marbelis, 2009)

Actualmente, las organizaciones requieren de una constante evaluación de su desempeño por los frecuentes cambios en su entorno social, político, económico y cultural. Por eso, es necesario que los sistemas de operaciones de la licenciatura en administración integren conceptos, técnicas y herramientas que permitan evaluar e incorporar conocimientos que, en su conjunto, ayuden a una adecuada

planeación, implementación y control de las organizaciones para mejorar sus productos, procesos y recursos humanos. (Ramirez & Baca)

El estudio de la rentabilidad de una inversión busca determinar, con la mayor precisión posible, la cuantía de las inversiones, costos y beneficios de un proyecto, para posteriormente compararlos y determinar la conveniencia de emprenderlo. La primera etapa se conoce como de formulación y preparación de proyectos, donde la formulación corresponde al proceso de definición o configuración del proyecto, mientras que la preparación es el proceso de cálculo y estructuración de los costos, inversiones y beneficios de la opción configurada. La segunda etapa corresponde a la evaluación del proyecto. (Chain, 2001)

Para el desarrollo de este proyecto, se estructuraron cuatro etapas: - Descripción del comportamiento de costos operacionales del proceso de producción del abono orgánico; - Inversión inicial del proyecto; - Estados financieros proyectados; que correspondería a la primera etapa propuesta por Nassir Sapag. – Y el análisis de la relación Costo beneficio en la comercialización y uso agrícola de abono orgánico, propuesto para la segunda etapa.

Inversión inicial. En una inversión inicial se valoriza el costo total en unidades monetarias, el objetivo de este es identificar y valorar los componentes que integran la estructura de la inversión total del proyecto, a su vez se define el cronograma de la inversión.

Ventajas de las proyecciones. Un pronóstico financiero eficaz brinda múltiples ventajas, no solo a la empresa que lo prepara para sí misma, sino también a los acreedores y posibles inversionistas. Tales ventajas son, entre otras las siguientes: Comprobación anticipada de decisiones difíciles de tomar, Herramienta de control para descubrir y corregir planes administrativos, Prevé los posibles ingresos y egresos de la caja, Brinda un grado de confianza con relación al futuro de la empresa, Presentación de excedentes futuros y la tomas de decisiones sobre esos excedentes, Permite establecer futuras políticas y programas para el crecimiento económico y financiero de la empresa. (Ortíz, 2009)

Evaluación de un proyecto. \_El evaluar un proyecto puede llevar a conclusiones erradas respecto del mismo. No todos los proyectos, por ser rentables que sean, deben implementarse de inmediato, aun cuando existan los recursos necesarios, si se detecta que podría maximizarse su rentabilidad postergando su iniciación. (Chain, 2001)

Criterios de evaluación. Los criterios de evaluación aplicados en el estudio financiero fueron; el **VAN** (valor actual neto), la **TIR** (tasa interna de retorno) y la Relación C/B (costo / beneficio), cada uno de estos criterio fue utilizado, pero el último fue primordial para determinar la viabilidad del proyecto.

VAN: Es uno de los métodos más utilizados en la evaluación de un proyecto. Este mide la rentabilidad en valores monetarios, para ello se deberá proyectar el flujo de efectivo, ya que de este mismo se recopilan los datos para calcular el valor presente neto, es decir traer los valores futuros al presente restándole la inversión inicial. Los resultados obtenidos deberán ser analizados de la siguiente forma; si el resultado es mayor de cero, es decir que el proyecto es rentable y se va a recuperar la inversión inicial; si el valor es igual a cero, esto indica que el proyecto será rentable al nivel de la tasa de oportunidad, con la recuperación de la inversión inicial; si el resultado es negativo, quiere decir que la inversión de este proyecto no será responsable.

TIR: Es un segundo criterio que mide la rentabilidad en forma porcentual, pero este método está siendo menos aceptado por tres razones; su valor es equivalente al VAN y que lleva a la misma decisión de aprobación de la inversión; su valor deberá ser mayor a la tasa de descuento, su simple resultado positivo no es confiables.

Relación C/B: La relación beneficio-costos compara el valor actual de los beneficios proyectados con el valor actual de los costos, incluyendo la inversión. El método lleva a la misma regla de decisión del VAN, ya que cuando este es cero, la relación beneficio-costos será igual a uno, si el VAN es mayor que cero, la relación beneficio-costos será mayor que uno, si el VAN es menor que cero, la relación

beneficio-costo será mayor que uno y, si el VAN es negativo, esta será menor que uno. Este método no aporta ninguna información importante que merezca ser considerada. (Chain, 2001)

La investigación también busco proponer una red empresarial sostenible<sup>4</sup> para la producción y comercialización de abono orgánico, por lo tanto se realizó revisión literaria relacionada.

Redes empresariales. *“Las redes empresariales son empresas organizadas que acuerdan compartir sus capacidades para alcanzar propósitos comunes”*<sup>5</sup>

Las redes son un mecanismo de cooperación entre empresas, en el que participan de manera voluntaria para obtener beneficios individuales mediante la acción conjunta. En este mecanismo, cada participante mantiene su independencia jurídica y autonomía gerencial, aunque los participantes acuerdan cooperar, usando los ambientes y métodos adecuados. (Alcaldía Mayor de Bogota)

Uno de los grandes limitantes que tienen una empresa pequeña y mediana, no es su tamaño, si no la poca capacidad para negociar con sus clientes, proveedores y en general su competencia. Unir lazos con otros empresarios, daría a la empresa una oportunidad de competitividad individual, dentro de uno o varios mercados.

Dentro de una red empresarial se comparten diferentes recursos, lo cuales facilitan y mejoran un producto o servicio, esto recursos pueden ser: equipos, insumos, habilidades, conocimiento y experiencia.

El propósito clave es que la red pueda gestionar y sostener operaciones de manera formal y controlada, siempre con la perspectiva de fortalecer las empresas y de mejorar la competitividad conjunta. Para conseguirlo, es básico seguir el proceso administrativo de planear, gestionar, controlar y retroalimentar. (Alcaldía Mayor de Bogota)

---

<sup>4</sup> sostenible se refiere al aspecto endoestructural del sistema de que se trate, lo que ha de permanecer firmemente establecido, asentado, fijo, inalterable, inamovible. (Anitúa, 2006)

<sup>5</sup> Frase del capítulo, ¿Qué es una red empresarial?, de la cartilla Redes Empresariales Alianzas productivas colaborar para competir, 2008. Cámara de Comercio de Bogotá



## 6. MATERIALES Y MÉTODOS

Esta investigación se realizó con el grupo de investigación AREA VERDE adscrito a la Facultad de Ciencias Agropecuarias y ARADO adscrito a la Facultad de Ciencias Administrativas Económicas y Contables, de este último se derivó; área: administración y organizaciones, línea de investigación: desarrollo organizacional y regional, programa: administración de empresas, de la Universidad de Cundinamarca

El tipo de investigación aplicado en el desarrollo del estudio es descriptiva. A partir del trabajo de campo realizado en 11 fincas, realizándose una caracterización identificando áreas productivas y económicas.

Avanzando en un ejercicio comparativo entre el uso de los abonos orgánicos y los insumos agroquímicos, determinándose costos y beneficios soportados sobre el análisis financiero.

Como fuentes primarias se identifican la Observación Estructurada, encuestas y entrevistas.

Se realizaron visitas a las fincas para observar cultivos, áreas de producción, etc. Se aplicaron entrevistas a propietarios de los predios quienes facilitaron información en aspectos como: mano de obra requerida, materias primas, tiempo y niveles de producción de abonos orgánicos, etc. (Bejarano & Escobar, 2016)

Las fuentes de información proporcionadas por el DANE, FAO, ICA, OMS, INCODER, Ministerio de agricultura, y Ministerio de ambiente y desarrollo sostenible fueron fundamentales.

### **Muestra**

Se identificaron 71 fincas localizadas en distintos municipios de la Región del Sumapaz, que desarrollan actividades agropecuarias. Este trabajo fue realizado por el semillero de investigación: Sostenibilidad En Sistemas de Producción Agrícola SESPA, vinculado al macroproyecto mencionado.

La información fue consolidada y se tabuló en una base de datos.

Posteriormente se realizó un Muestreo aleatorio estratificado<sup>6</sup> en el programa estadístico R que arrojó como muestra representativa: 11 fincas que iniciaron el proceso de experimentación.

Las fincas se agruparon en 3 grupos, como resultado de un ejercicio de análisis teniendo en cuenta: - Descripción de datos (gráficos de barras horizontales, verticales y apiladas; diagramas (de Pareto, de sectores y de anillo). – Estadístico: con el uso del software estadístico R versión 3.2.3, las técnicas estadísticas multivariantes del análisis de correspondencias múltiples (ACM), y \_ Análisis de clúster o conglomerados (AC) método que tiene la finalidad de identificar grupos homogéneos de objetos.

Así, los resultados del AC permitieron por su caracterización, la conformación de tres grupos de estudio: el primero concentró el 40.84%, el segundo el 21.00% y el tercero el 38.03% del total de propietarios de fincas encuestadas.

Los grupos identificados se designaron como: - Productores orgánicos en transición (POTr) cuyas prácticas agroecológicas son independientes a insumos externos, - Productores convencionales en proceso de transición a orgánicos (PCPTO), y - Productores convencionales con interés en producción orgánica (PCIPO) o explorantes.

En las fincas objeto de estudio, se adecuaron áreas de trabajo para disponer residuos orgánicos a través de dos técnicas de producción de abono orgánico: compostaje y lombricompostaje. (Bejarano & Escobar, 2016)

### **Proceso financiero de estimación y rentabilidad del abono orgánico.**

Para encontrar puntos de rentabilidad de los productos: Compostaje y Lombricompostaje se definió una simulación<sup>7</sup> de cantidades, precios, costos, gastos, para llegar a la estimación óptima de ganancias, proyectado a 5 años.

---

<sup>6</sup> El muestreo aleatorio estratificado es una técnica de muestreo probabilístico en donde se divide toda la población en diferentes subgrupos o estratos. Luego, selecciona aleatoriamente a los sujetos finales de los diferentes estratos en forma proporcional

Este ejercicio aportó el nivel de producción de abonos de cada finca. Siendo el compostaje el producto más rentable, que por los bajos costos operacionales puede generar mayor volumen y utilidad en el tiempo.

Contrariamente, el comportamiento de los costos operacionales del lombricompost, al incrementar el volumen de producción generará mayores costos y precios altos del producto. (Bejarano & Escobar, 2016)

### **Caracterización de las fincas**

La caracterización de las fincas vinculadas al estudio se obtuvo de la base de datos del Proyecto **Manejo sustentable en redes productivas Región del Sumapáz. Fase I**, que contiene: información general, localización e infraestructura, aspectos económicos, de producción y comercialización de insumos agropecuarios, aspectos financieros y contables, sociales y ambientales, de Asociatividad, manejo de abonos orgánicos y de agroquímicos, aspectos Tecnológicos, capacitaciones y actividades de extensión. (Bejarano & Escobar, 2016)

Para el estudio financiero se tuvieron en cuenta variables de producción identificando áreas destinadas a la agricultura, al sector pecuario y forestal; con ello se podría establecer el área de los abonos orgánicos a comercializar.

**Tabla 1. Caracterización de las Fincas ubicación y área**

No	Ubicación	Nombre Finca	Área Total (m <sup>2</sup> )	Área Agrícola (m <sup>2</sup> )	Área Pecuaria (m <sup>2</sup> )	Área Forestal (m <sup>2</sup> )
1	Fusagasugá/Cucharal	El Gualanday	11.500	6.500	3.000	2.000
2	Granada/Santa Fe	Santa María	45.000	25.600	12.400	7.000
3	Silvania/Noruega Baja	El Caucho	30.000	30.000	0	0
4	Arbeláez/El Vergel	La Isabela	198.400	32.000	147.200	19.200
5	Fusagasugá/Sardinas	Patio Bonito	32.000	25.600	3.200	3.200

<sup>7</sup> La simulación de esta investigación hace referencia a la utilización del programa EXCEL, en el cual se realizó tablas y graficas determinadas por las teorías de un estudio financiero, y que por consiguiente se efectuaron diferentes escenarios para definir el adecuado que genere ganancias económicas.

6	Granada/Sabaneta	Sabaneta	22.000	12.000	6.000	4.000
7	Fusagasugá/San José Piamonte	Villa Carmen	28.800	28.800	0	28.800
8	Tibacuy/La Gloria	San Francisco	30.000	20.000	0	10.000
9	Pasca/San Pablo	Villa Juliana	12.800	12.800	0	0
10	Arbeláez/Salitre	El Recreo	130.000	15.000	10.000	115.000
11	Arbeláez/La Victoria	El Consentido	35.200	9.600	0	0

Fuente: Proyecto Manejo sustentable en redes productivas Región del Sumapáz. Fase I. 2015. La Tabla 1 contiene información de las fincas de estudio: Ubicación, nombre de la finca, Área total en metros cuadrados, Área agrícola en metros cuadrados, Área pecuaria en metros cuadrados y Área forestal en metros cuadrados. (Bejarano & Escobar, 2016)

## 7. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El estudio financiero ofrece datos e información fundamental para realizar el análisis y el manejo adecuado de recursos monetarios de una organización, haciendo referencia a su salud financiera. (Chain, 2001)

### **Análisis de la relación costo - beneficio en la comercialización y uso agrícola de abono orgánico.**

Para determinar si un proyecto o inversión tiene la posibilidad de ejecutarse, es evaluado por uno o varios criterios de evaluación, todo depende del tipo de mercado al cual se va a ingresar. Cuando se establece la viabilidad<sup>8</sup>, se entiende que su análisis financiero es aprobado y que sus indicadores son lo suficientemente confiables para destinar recursos propios o de terceros en la puesta en marcha del negocio estudiado.

El análisis coste-beneficio es una metodología para evaluar de forma exhaustiva los costes y beneficios de un proyecto (programa, intervención o medida de política), con el objetivo de determinar si el proyecto es deseable desde el punto de vista del bienestar social y, si lo es, en qué medida. Para ello, los costes y

---

<sup>8</sup> Viabilidad consiste en la recopilación, análisis y evaluación de diferentes tipos de información con el propósito de determinar si se debe establecer o no una empresa que conlleve riesgos económicos. (Vega, 2006)

beneficios deben ser cuantificados, y expresados en unidades monetarias, con el fin de poder calcular los beneficios netos del proyecto para la sociedad en su conjunto. (Aguaza, 2012)

Los costos operacionales se enfocan en el proceso productivo de los abonos, por lo tanto es indispensable observar su comportamiento para establecer el volumen indicado de materiales directos e indirectos que serán necesarios, con el propósito de seleccionar los niveles de producción (cantidades) adecuados que generen un costo unitario bajo y se puedan obtener ganancias.

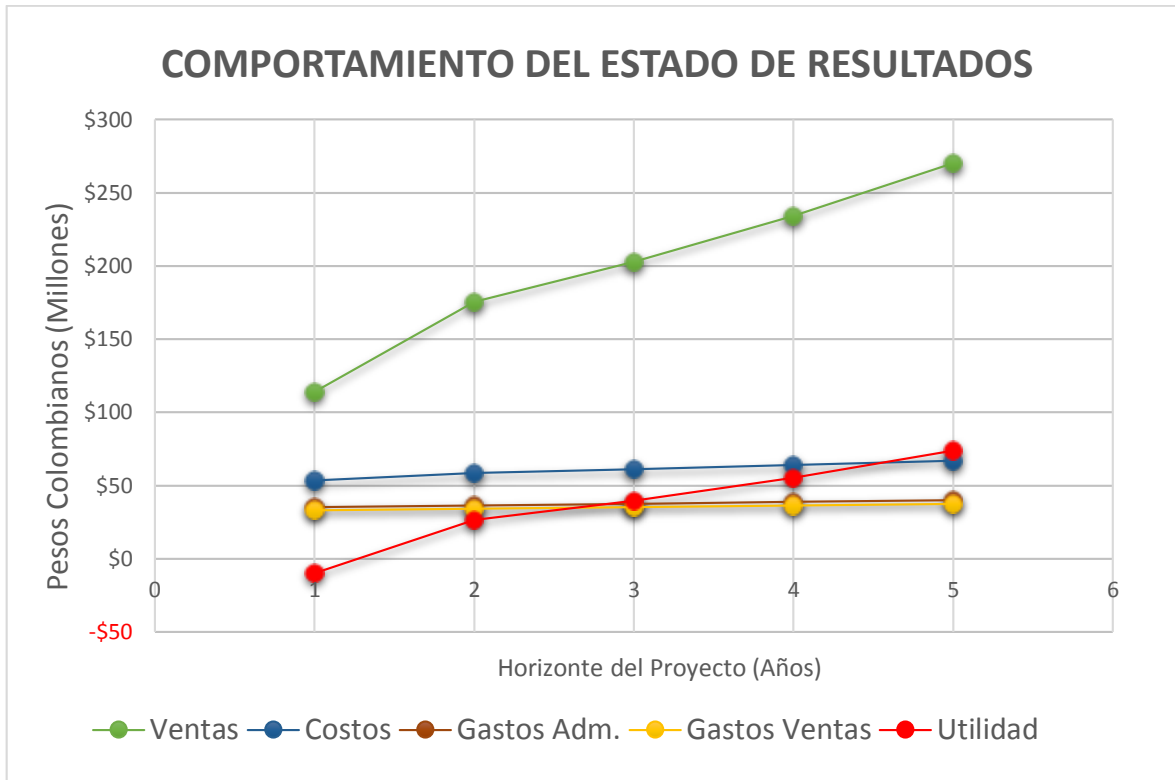
El comportamiento de los diferentes indicadores de costos, ingresos, gastos, egresos y ganancias es importante para determinar acciones o estrategias, con el fin de anticiparnos a las oportunidades o a problemas detectables por medio de los estados financieros y su estimación de datos numéricos.

La Figura 1 representa el comportamiento de las variables relevantes en el análisis financiero: ventas, costos, gastos de administración, gastos de ventas y la utilidad. Se observa como las utilidades sobrepasan los costos y los gastos, tomando como resultado importante el (5) quinto año, ya que en este, se determina que la empresa o negocio tendrá la capacidad de auto sostenerse.

Las variables de análisis se relacionan con los aspectos de producción de abonos, su comercialización y su estructura legal de las empresas dedicadas a esos fines. (Pilar & Corrella, 1999)

Igualmente se relacionan las entradas y salidas en la producción y comercialización del abono orgánico, representadas en millones de pesos colombianos. El valor -\$50 está presente debido al primer año de la utilidad, la cual está por debajo de cero. La grafica expresa una tendencia alcista en las cinco variables, pero en las ventas y la utilidad es notoria la trayectoria ascendente. Los datos están cruzados para observar y analizar la dirección de los principales valores numéricos que impactan directamente al estudio financiero.

### **Figura 1. Comportamiento del estado de resultados**



Fuente: Esta investigación. Figura 1. Comportamiento del estado de resultados. La información es una aproximación proyectada de los cinco años del horizonte del estudio. Se relacionan las entradas y salidas en la producción y comercialización del abono orgánico, las variables son ventas, costos, gastos de administración, gastos de ventas y la utilidad. La valoración monetaria de los datos se expresa en millones de pesos colombianos; el valor -\$50 está presente debido al primer año de la utilidad, la cual está por debajo de cero. La Figura describe una tendencia alcista en las cinco variables, pero en las ventas y la utilidad es notoria la trayectoria ascendente. Los datos están cruzados para observar y analizar la dirección de los principales valores numéricos que impactan directamente al estudio financiero.

En el estudio financiero es importante evaluar y analizar el comportamiento de las diferentes variables directamente relacionadas con el costo-beneficio, debido al impacto significativo en las utilidades y cantidades proyectadas.

A mayor volumen de abono producido, menor es el costo unitario y por lo tanto el precio final de venta es bajo. La anterior afirmación es notoria en el compostaje (producto A), ya que en el lombricompostaje (producto B) existen costos que al elevar sus cantidades producidas, también se aumenta su precio de venta. Para el agricultor promedio le es más fácil elaborar compostaje

Las cantidades o el volumen de producción fueron establecidos mediante un simulacro de posibles escenarios acordados para encontrar el punto de equilibrio y

por medio de este, proyectar las cantidades futuras a producir, pero aumentado cada año esa capacidad.

**Tabla 2. Proyección de Cantidades Producidas de Abono orgánico en bultos<sup>9</sup> de 50 Kilogramos.**

PRODUCTO	Mes	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>A (Compostaje)</b>	3.300	29.700	43.560	47.916	52.708	57.978
<b>B (Lombricompost)</b>	110	990	1.452	1.597	1.757	1.933
<b>TOTAL</b>	3.410	30.690	45.012	49.513	54.465	59.911

Fuente: Capítulo: Estudio Financiero para la Comercialización de Abonos Orgánicos, Región del Sumapaz. En la Tabla 2 se observa la cantidad producida del Producto A: Compostaje proyectada a 5 años. En el primer mes las 11 fincas producirán 3.300 bultos de 50 Kg. cada uno. Para el primer año 29.700 bultos, el segundo año un aproximado de 43.560; tercer año 47.916; cuarto año 52.708 y quinto año se producirán 57.978 bultos. Para el producto B: Lombricompost proyectada a 5 años. En el primer mes las fincas producirán 110 bultos. Para el primer año 990; segundo año 1.452; tercer año 1.597 bultos; cuarto año 1.757 y quinto año 1.933 bultos. Así, el total de abono orgánico producido en el primer mes será de 3.410 bultos. Al año 30.690; segundo año 45.012; tercer año 49.513; cuarto año 54.465 y quinto año 59.911 bultos. Los valores proyectados son aproximados. (Bejarano & Escobar, 2016)

Para realizar una aproximación de la producción de los cinco años, es importante que cada finca tenga una mínima capacidad, de esta forma existirá equidad en las utilidades repartidas. Es relevante mencionar que los insumos de cada finca son propios y no necesitan de materiales externos, ello nos indica una producción limpia con bajo riesgo para la salud de los trabajadores y de los consumidores.

Una propuesta para la calidad de los alimentos y el mejoramiento del medio ambiente, es la agricultura orgánica, y un ejemplo palpable de esta situación en la región es la generación de abono a partir de los residuos orgánicos. (Parra Penagos & Herrera Rodríguez, 2009)

La agricultura está regida por cuatro principios básicos: el primero implica maximizar los recursos (al interior) que la gente posee, el segundo implica el buscar al máximo independencia de insumos externos, al utilizar lo que tiene a la mano y volviéndose productor de agro insumos, el tercero se enfoca a provocar el

---

<sup>9</sup> MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL, COLOMBIA. Resolución 336 de Agosto de 2004 por el cual se reglamenta que todos los bultos que se comercialicen en Colombia deben pesar 50 Kilos, el mayor peso que una persona puede cargar en sus hombros, según la Organización Internacional del Trabajo.

menor impacto posible dentro de las modificaciones que se haga al lugar y entorno, el cuarto es no poner en riesgo la salud del productor ni del consumidor. (Félix-Herrán, Sañudo-Torres, Rojo-Martínez, Martínez-Ruiz, & Olalde-Portugal, 2008)

La agricultura biológica como tema de relevante interés, propende por una mejor utilización de los recursos propios de la finca, como es el caso del abono orgánico. (Pilar & Corrella, 1999)

En los criterios de evaluación se determinó que el principal indicador es la relación costo-beneficio, el cual daría como resultado un valor positivo para la producción, comercialización y como sustituto de los insumo agroquímico, ya que el objetivo de esta investigación era encontrar la rentabilidad de los abonos orgánicos tanto para el vendedor como para el comprador.

En el caso del abono elaborado a partir de desechos orgánicos, el principal producto sustituto son los abonos químicos. Sin embargo, esta situación no es siempre cierta, pues existen productores orgánicos o sostenibles que necesariamente necesitan abonos orgánicos para el funcionamiento de sus explotaciones agrícolas. (Camacho, Murillo, & Yeomans, 2008)

La evaluación al flujo de efectivo se propone en tres indicadores básicos; el primero es el VAN (valor actual neto) este representa el valor monetario a recibir por la inversión (su resultado debe ser positivo), el segundo es la TIR (tasa interna de retorno) es el valor porcentual obtenido por la inversión (esta debe ser mayor a la tasa de oportunidad, lo cual es favorable), el último y más importante es la relación C/B el cual nos dice cuántas veces las utilidades están sobre la inversión.

La evaluación financiera determina si es viable o no realizar la inversión para el desarrollo del proyecto, asimismo permite que los inversionistas visualicen si invertir en el proyecto de producción de compost les genera una buena rentabilidad.

Del estudio financiero se presentaron indicadores relevantes para determinar la rentabilidad del proyecto de abonos orgánicos, los resultados son los siguientes:



**Tabla 3. Evaluación Flujo Neto Efectivo**

TASA DE OPORTUNIDAD DEL CAPITAL		10%		INVERSION INICIAL		\$41.785.620
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
FLUJO NETO EFECTIVO	-\$41.785.620	\$23.155.140	\$69.309.207	\$122.853.285	\$195.225.543	\$289.698.060
VAN	\$442.067.710					
TIR	136%					
RELACION C/B	11,58					

Fuente: Esta Investigación. La Tabla 3. Evaluación flujo neto efectivo. Estos resultados muestran el saldo final del flujo de efectivo. La inversión inicial del proyecto es de \$41.785.620, con una tasa de oportunidad del 10%. El valor actual neto VAN es de \$442.067.710, la tasa interna de retorno TIR calculada en 136% y la relación beneficios-costo en 11,58. Los valores proyectados son aproximados.

La tasa de oportunidad es 10%, la inversión inicial es de \$ 41.785.620 pesos colombianos, el VAN \$ 442.067.710 es mayor de cero, la TIR 136% es superior a la tasa de oportunidad y la relación C/B 11,58 es mayor a 1, en resumen, el proyecto es viable.

La viabilidad del proyecto en términos financieros es óptima teniendo en cuenta la Tasa Interna de Retorno que se sitúa en el 45,24%, cifra que está por encima del costo de oportunidad determinado en el estudio financiero y que sobrepasa la tasa actual de rendimiento que se tomó como costo de probable para el inversor. (Morales & Aristizabal, 2007)

La empresa se desenvolverá dentro de una industria emergente, con un mercado en crecimiento que supera su capacidad productiva y en donde los procesos operativos son sencillos, pero con una gran capacidad de mejora. Después de un periodo de cinco años el valor actual neto (VAN) del proyecto se ha determinado en US\$ 123,440, siendo nula la probabilidad de obtener un VAN negativo. (Camacho, Murillo, & Yeomans, 2008)

De la investigación de campo y de los resultados obtenidos se le dio prioridad al análisis desde los puntos de vista de la economía del producto y del consumidor, determinando que el cliente final tiene el interés de acceder a precios bajos. El

insumo agroquímico más utilizado en su costo mínimo supera 23.5 veces y máximo 18 veces a los abonos orgánicos en el mercado. Además del ahorro, este insumo orgánico es beneficioso para la seguridad alimentaria y el medio ambiente.

El estudio allego información relacionada con la opinión de los consumidores sobre el abono orgánico. Entre las ventajas el 27% se refiere a su menor precio en comparación con el químico; el 23% sostiene que el abono orgánico mejorar las propiedades físicas del suelo; el 15% afirma que el abono perdura en el suelo más que el químico; otro porcentaje similar manifiesta que el abono convierte al suelo en un reservorio de nutrientes; así mismo el 14% afirma que se incorpora fácilmente al suelo y el 6% señala que el abono se podría producir en la finca. (Pilar & Corrella, 1999)

**Identificación del mercado de la posible demanda de un producto agroecológico amigable con el suelo y con los productos campesinos.**

Según el DANE en el año 2015, en Colombia 13.241.466 Hectáreas (Ha) son de uso agrícola; 36.993.949 Ha. son de uso pecuario y 64.129.131 Ha. corresponden a otros. Para un total de 114.364.546 Ha.

Pero en el departamento de Cundinamarca hay una histórica disminución en el uso del suelo agrícola, lo que invita a realizar un pronóstico estadístico hasta el año 2021 para analizar este comportamiento. El proyección se hace a base de unos datos reales obtenidos del DANE, con estos mismo se realiza una regresión lineal. Se establecen 6 años con relación al tiempo del pronóstico financiero del proyecto.

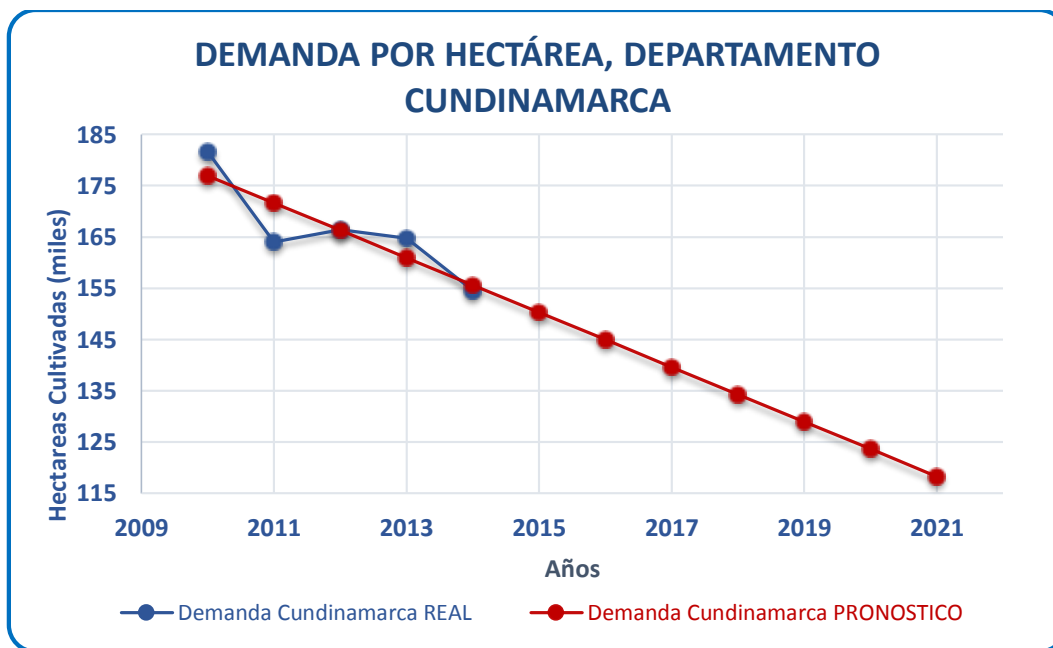
**Tabla 4. Demanda por hectárea, departamento Cundinamarca**

DEMANDA CUNDINAMARCA		
AÑO	HECTAREA	PRONOSTICO
2010	181.606	176.917
2011	163.994	171.586
2012	166.375	166.256

2013	164.708	160.926
2014	154.598	155.596
2015		150.266
2016		144.935
2017		139.605
2018		134.275
2019		128.945
2020		123.615
2021		118.284

Fuente: DANE 2015 y pronóstico esta investigación. Tabla 4. Demanda por hectárea, departamento Cundinamarca. El pronóstico es realizado mediante una regresión lineal. Pronostico realizado desde el año 2015 hasta el 2021, en estos años se observa un decrecimiento en la demanda, es decir en las hectáreas de tierra cultivadas en el departamento de Cundinamarca.

**Figura 2. Demanda por hectárea, departamento Cundinamarca**



Fuente: DANE 2015, pronóstico esta investigación. Figura 2. Demanda por hectárea, departamento Cundinamarca. La línea azul (Demanda Cundinamarca HECTAREA) años 2010 - 2014 son datos tomados del DANE 2015, representan el área (Ha) de tierras cultivadas en Cundinamarca; la línea rojo (Demanda Cundinamarca PRONOSTICO) años 2010 – 2021 son aproximaciones al uso de las tierras cultivables calculadas en miles de hectáreas. La grafica es realizada por medio de una regresión lineal desde el año 2010 hasta el 2021, en estos años se observa un decrecimiento en la demanda, es decir, en las hectáreas de tierra cultivadas en el departamento de Cundinamarca, indicando una reducción en el consumo de abonos para los años pronosticados 2015 - 2021. Los datos de los años 2015 al 2021 son una aproximación soportada por la información de los años 2010 al 2014. La razón de pronosticar siete años fue debido a los cinco años del proyecto y dos años adicionales para identificar cambios después del horizonte del proyecto (cinco años)

De acuerdo a los resultados, la tendencia bajista significa una disminución de áreas destinadas a la agricultura, debido a la poca inversión en el sector agrícola, también el factor climático ha reducido la productividad.

La identificación del mercado regional de abonos orgánicos está definido en una primera instancia por 6.700 Ha como mercado potencial y posterior en el departamento de Cundinamarca con 150.000 Ha aproximadamente; por hectárea se requieren 650 Kg, esto quiere decir que para la región son 87.100 bultos de 50 Kg y para el departamento son 1,95 millones de bultos de 50Kg, lo cual define la demanda del producto. Pero el 100% no compra abono orgánico, aún se desconocen los productores que comprarían el producto, por lo tanto no se podría establecer la demanda aproximada y para ello se requiere un estudio de mercado; pero antes de eso, se debe realizar una campaña de sensibilización en el consumo de alimentos limpios de pesticidas, tanto para los productores como para los consumidos, esta transición tomara bastante tiempo, apoyo gubernamental y el desarrollo de trabajos de investigación, con el objeto de argumentar el cambio de la agricultura convencional<sup>10</sup> a la agricultura tradicional<sup>11</sup>.

Para el mejoramiento del mercado del producto se deben incentivar los procesos agroindustriales, mediante la producción de compost a partir del alto volumen de basuras biodegradables que producen las fincas. Se propone así mismo capacitar al agricultor en relación con la importancia del uso del abono orgánico y sus ventajas comparativas. (Pilar & Corrella, 1999)

Por tanto surge la necesidad de aportar soluciones a esta problemática y adelantar una investigación, que permita desarrollar una empresa destina a procesar estos residuos para hacerlos útil en forma de abono orgánico que sirva como reconstituyente para los suelos destinados a la agricultura. (John Alexander & Henly Mylene, 2011)

### **Propuesta de una red empresarial sostenible para la comercialización de abono orgánico.**

---

<sup>10</sup> Agricultura convencional: sistema productivo de alto consumo de insumos externos al ecosistema.

<sup>11</sup> Agricultura tradicional: sistema productivo desarrollado por conocimientos y prácticas indígenas.

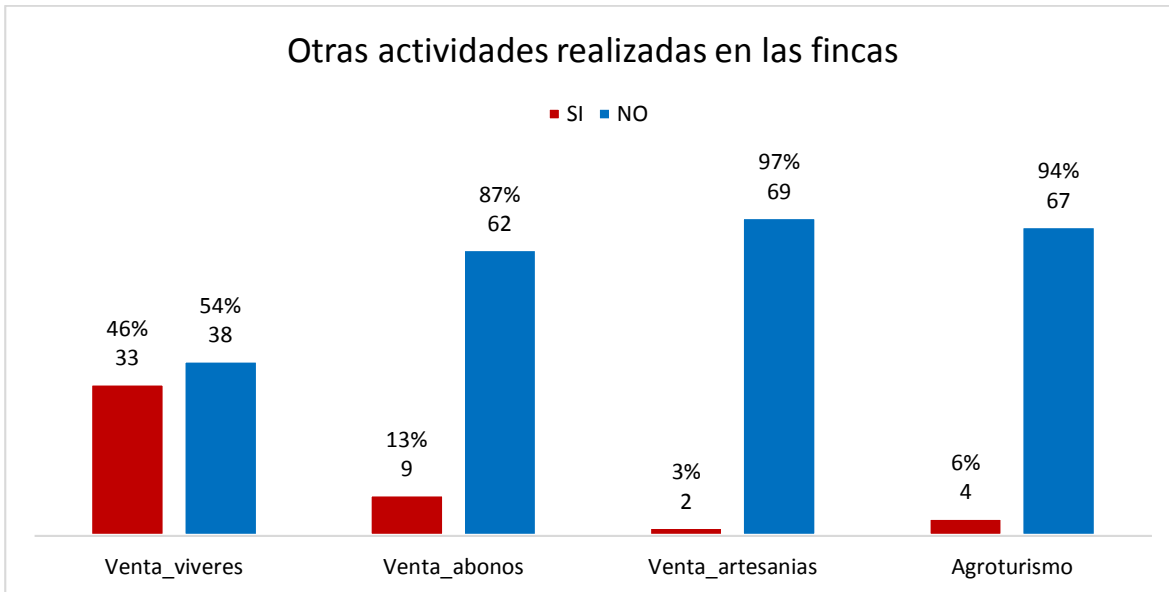
La red empresarial se basa en el comercio electrónico (marketing digital). Como valor agregado del estudio, se pretende vincular inicialmente a los participantes del estudio a la red (a través de una página web, o un blog) para promover la comercialización de abono y productos orgánicos. La página contendrá elementos característicos de las fincas y los propietarios, con el propósito de realizar contacto directo con el consumidor final y generar confianza y credibilidad del consumidor que conocerá el origen del producto. El efecto del blog o la página web permitirá la eliminación de intermediarios de este sector productivo y reducir la inflación de precios.

Para realizar una propuesta de mercado se ha de reconocer la oferta por parte de las fincas encuestas por el grupo de investigación AREA VERDE, estos datos dieron como resultado una clasificación según actividades secundarias que realizan las fincas de la región del Sumapáz. En el área de venta de abonos se cuenta con el 13% es decir 9 fincas que realizan este tipo de actividad; esta información genera una primera base de datos para la formulación de una red comercial.

En la Figura 3 se relacionan las fincas encuestadas que brindaron información sobre otras actividades realizadas en sus predios, obteniendo respuestas positivas como: venta de víveres, venta de abonos, venta de artesanías y agroturismo.

La información se lee y analiza por actividad y no en conjunto, debido a las respuestas repetidas de algunos agricultores que realizan más de una actividad económica.

### **Figura 3. Otras actividades realizadas en las fincas**

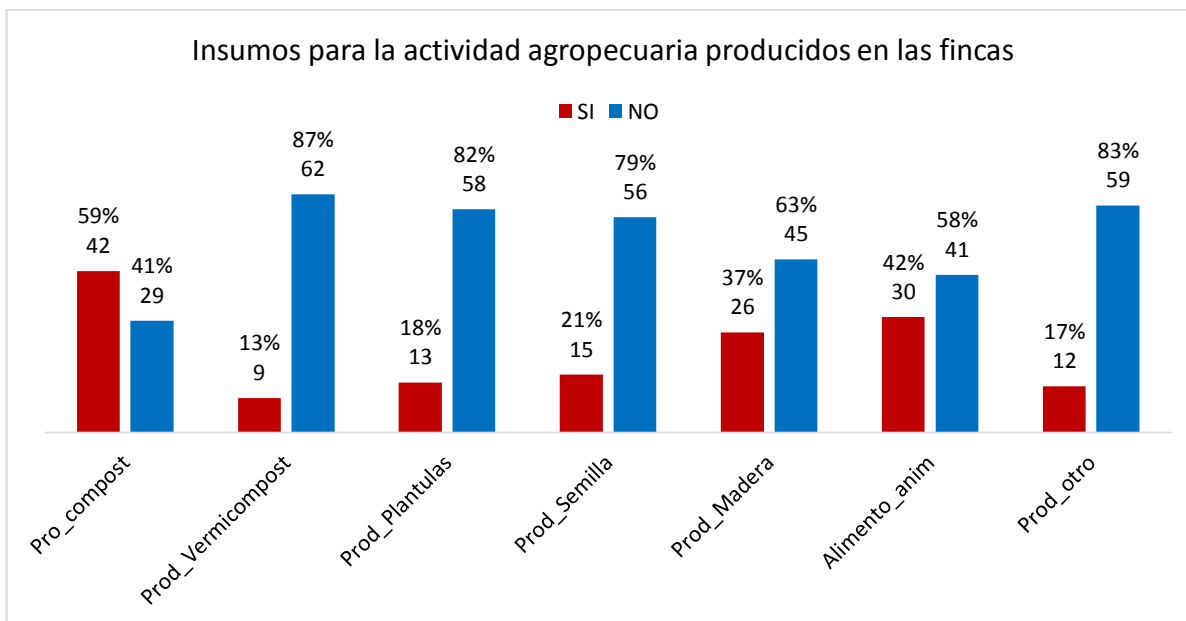


Fuente: datos de la encuesta realizada por el grupo de investigación AREA VERDE y figura, de esta investigación. Figura 3. Otras actividades realizadas en las fincas. De las 71 fincas encuestadas se resalta que el 46% es decir 33 fincas realizan venta de viveres, 13% o 9 fincas realizan venta de abonos, 6% o 4 fincas realizan agroturismo y 3% o 2 realizan venta de artesanías. Se aclara que cada finca realiza varias actividades, por lo tanto el valor absoluto y el relativo son analizados individualmente por cada actividad, es decir que el total de 71 fincas es la suma de la respuesta "SI" y "NO" en cada actividad.

Esta información permite inferir sobre la poca experiencia de los encuestados con relación al mercado de abonos, sin despreciar la importancia de las demás actividades. Pero para esta investigación, la participación de los agricultores en la venta de fertilizantes orgánicos da un mayor aporte en conocimiento y trabajo practico.

Para aumentar la base de datos de la oferta de abonos, se analizó que los insumos que producen las fincas les permiten autoabastecerse. Así, se podría ampliar la oferta de este producto y de igual manera integrar otras fincas que no realizan la actividad de venta de abonos. También se observó que 42 fincas (59%) que producen compost para la elaboración de abono.

**Figura 4. Insumos para la actividad agropecuaria producidos en las fincas**



Fuente: encuesta realizada por el grupo de investigación AREA VERDE y figura, de esta investigación. Figura 4. Insumos para la actividad agropecuaria producidos en las fincas. De las 71 fincas encuestadas se resalta que el 59% (42) fincas producen compost, 42% (30) fincas producen alimento animal, 37% (26) fincas producen madera, 21% (15) fincas producen semillas, 18% (13) fincas producen plántulas, 17% (12) fincas producen otros insumos y 13% (9) fincas producen vermicompost<sup>12</sup>. Se aclara que cada finca realiza varias actividades por lo tanto el valor absoluto y el relativo son analizados individualmente por cada actividad, es decir que el total de 71 fincas es la suma de la respuesta “SI” y “NO” en cada actividad.

Se observó la heterogeneidad en el manejo de residuos orgánicos de la fincas, pero dan un resultado positivo en su uso. Pero aun así, las buenas prácticas agrícolas deben promoverse, hasta el punto que sea sustentable<sup>13</sup>.

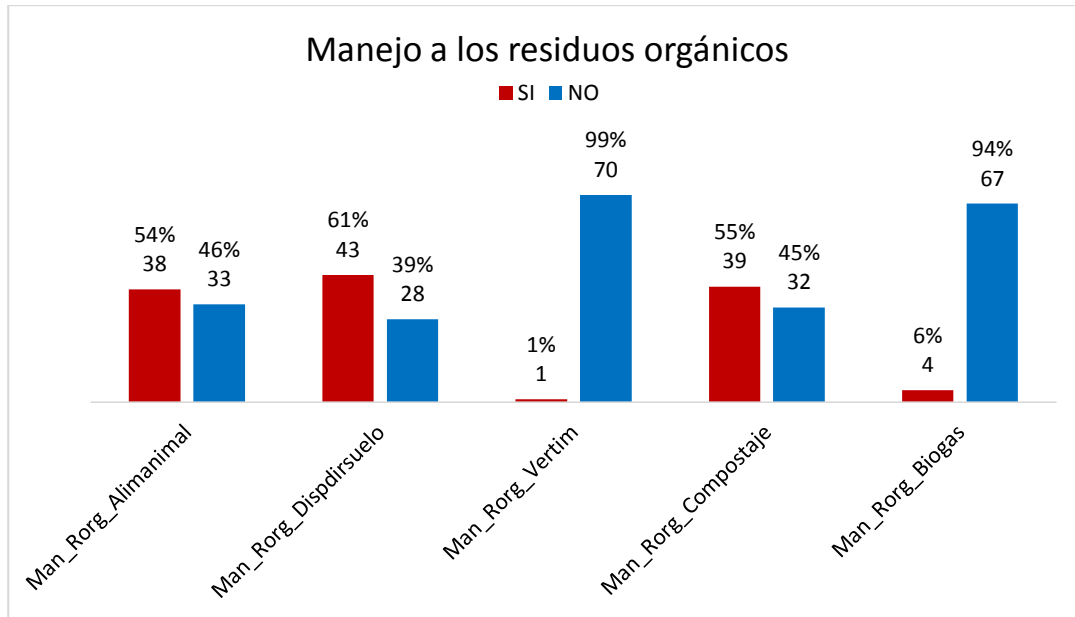
Para la Figura 5 “manejo de los residuos orgánicos” el resultado más positivo es su disposición directa al suelo. El 61% es decir, 43 finqueros respondieron verter los residuos orgánicos usándolos internamente en la finca. Otro resultado importante para esta investigación, es el manejo de residuos orgánicos para compostaje, el 55% es decir, 39 fincas respondieron manejar óptimamente estos residuos. Como respuesta favorable para el medio ambiente y las fuentes hídricas,

<sup>12</sup> El vermicompostaje es una técnica que consiste en la utilización de lombrices para la obtención de compost a partir de restos de materia orgánica. A este compost se le denomina vermicompost. En principio, las materias primas para el vermicompostaje son las mismas que para el compostaje, aunque con algunos matices referentes a las condiciones y contenidos necesarios para que las lombrices puedan llevar a cabo su metabolismo. (GRAMA, Grupo de Acción para el Medio Ambiente)

<sup>13</sup> sustentable será lo supra- o superestructural de ese mismo sistema, lo que requiere que se lo esté alimentando, proporcionándole los medios de sobrevivencia y de persistencia, a fin de que pueda extender su acción, no sólo en su ámbito (espacio) sino también en el tiempo. (Anitúa, 2006)

el 99% es decir, 70 agricultores no depositan los desechos orgánicos en ríos, quebradas y lagos.

**Figura 5. Manejo a los residuos orgánicos**



Fuente: encuesta realizada por el grupo de investigación AREA VERDE y figura, de esta investigación. Figura 5. Manejo a los residuos orgánicos. De las 71 fincas encuestadas podemos resaltar que el 61% es decir 43 fincas dispersan los residuos orgánicos al suelo, 55% es decir 39 fincas usan los residuos orgánico para compostaje, 54% es decir 38 fincas dan los residuos orgánicos a los animales, 6% es decir 4 fincas usan los residuos orgánicos para biogás, 1% es decir 1 finca no da uso a los residuos orgánicos. Se ha de aclarar que cada finca realiza varias actividades por lo tanto el valor absoluto y el relativo son analizados individualmente por cada actividad, es decir que el total de 71 fincas es la suma de la respuesta "SI" y "NO" en cada actividad.

La red empresarial promoverá la creación de un clúster (asociatividad para la competitividad), con el objetivo de generar producción suficiente que abastecerá la demanda de abono orgánico. Es importante contactar y consolidar una base de datos de los productores orgánicos de la región y el departamento; con este primer paso se determinara el volumen de abono orgánico requerido para el mercado consolidado. Los agricultores son propietarios de fincas pequeñas y por ello tienen un bajo poder para competir en un mercado potencial, para ello deben fortalecerse, asociándose.

Los proveedores de las materias primas tienen un poder bajo, pues para la mayor parte de estos es urgente el deshacerse de lo que consideran basura; es decir, no son bienes que ellos vayan a comerciar directamente con un objetivo comercial.



Además, debe recordarse el hecho de que son muchos, por lo que el poder individual de cada uno es muy bajo. (Camacho, Murillo, & Yeomans, 2008)

## 8. CONCLUSIONES

El estudio financiero se realizó aplicando conocimientos teóricos y determinando los indicadores de evaluación adecuados: Valor Actual Neto (VAN): \$ 442.067.710 pesos Colombianos, Tasa Interna de Retorno (TIR); 136% y Relación Costo-Beneficio (B/C): 11,58. Demostrando así los beneficios y la oportunidad de inversión en este tipo de proyecto, también se generó la expectativa financiera de ahorro y bajos costos de los abonos orgánicos, en contraste con la agricultura convencional.

La descripción del comportamiento de las variables de costos, ingresos y gastos, están alineadas con los niveles de producción estimados para obtener las ganancias requeridas en el término de 5 años.

La proyección de los ingresos y egresos nos permitió observar la fluctuación de estas variables en los 5 periodos anuales, resaltando la utilidad de cada uno y demostrando los valores positivos después del segundo año.

Con la investigación y el análisis realizado se responde a la pregunta esencial del proyecto; ¿producir abono orgánico es rentable?, los agricultores de la región están sometidos a pagar altos costos por los agroquímicos; cuando se analizó que los insumos agroecológicos son mucho más económicos, no generan altos costos y además que se producen en la finca. Este ejercicio se concluye con la oportunidad de conseguir un insumo agrícola capaz de suplir las necesidades económicas de los productores.

La propuesta de una red empresarial se inició con la base de datos de los productores (caracterización), esta deberá seguir creciendo, con el objeto expandirse en el mercado orgánico y poder competir a nivel regional.

El proyecto finaliza respondiendo a una pregunta y generando otras, con la cual se puede conformar un equipo de trabajo que continúe con esta investigación, aclarando las razones y los paradigmas que tienen los productores campesinos sobre la agricultura tradicional, y cuál es la razón de haber iniciado en la agricultura convencional.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.). Recuperado el 15 de Abril de 2016

Aguaza, O. (2012). <https://dialnet.unirioja.es>. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es>: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5583839.pdf>

Alcaldia Mayor de Bogota. (s.f.). *Cartilla Practica Redes Empresariales Alianzas Productivas Colaborar para Competir*. Bogota.

Anaya, H. O. (2009). *Analisis Financiero Aplicado*. Universidad Externado Colombia.

Anitúa, A. C. (2006). De sostenible y sustentable. *Correo del Maestro*, 50-51.

Banco Mundial. (2013). <http://datos.bancomundial.org>. Obtenido de <http://datos.bancomundial.org>: <http://datos.bancomundial.org/indicador/AG.CON.FERT.ZS?locations=CO&view=chart>

Barrios, M. (07 de Abril de 2016). "Colombia es el primer consumidor de fertilizantes por hectárea cultivada": Presidente de la Bolsa Mercantil. *EL HERALDO*.

Bejarano, D., & Escobar, E. (2016). Estudio Financiero para la Comercialización de Abonos orgánicos Región del Sumapaz, Colombia. En U. F. NADAR, *VI Congreso Argentino y Latinoamericano de Antropología rural. Antropología y ruralidad: presente, transformaciones y perspectivas*. Argentina: Legem Editores.

Camacho, J., Murillo, J., & Yeomans, J. (2008). Plan de negocios para la implementacion de un centro de recuperacion de materiales en Guacimo, Costa Rica. *Tierra Tropical*, 425-468.

Cámara de Comercio de Bogotá - Asocentro. (2010). [www.fusagasugacundinamarca.gov.co/descargar.php?id=3678](http://www.fusagasugacundinamarca.gov.co/descargar.php?id=3678). Recuperado el 11 de Abril de 2016, de [www.fusagasugacundinamarca.gov.co/descargar.php?id=3678](http://www.fusagasugacundinamarca.gov.co/descargar.php?id=3678): [Descripcion\\_de\\_los\\_municipios\\_de-sumapaz.pdf\\_lector](http://www.fusagasugacundinamarca.gov.co/descargar.php?id=3678)

Camara de Comercio de Bogota. (2010). *Descripcion de los Municipios de la Provincia de Sumapaz + Sibate*.

Camara de Comercio de Bogota y Alcaldia Mayor de Bogota D.C. (s.f.). *Cartilla practica. Redes empresariales, alizans productivas colaborar para competir*.

- Cámara de Comercio de Bogotá y Gobernación de Cundinamarca. (2010). <http://bibliotecadigital.ccb.org.co>. Obtenido de <http://bibliotecadigital.ccb.org.co>: <http://bibliotecadigital.ccb.org.co/handle/11520/2807>
- Chain, N. S. (2001). *Evaluacion de Proyectos de Inversion en la Empresa*. Argentina: Pearson Education S.A.
- Consejo Nacional de Produccion Limpia, Gobierno de Chile. (s.f.). <http://www.cpl.cl>. Obtenido de <http://www.cpl.cl>: <http://www.cpl.cl/QueEsProduccionLimpia/>
- Escobar, E., & Escobar, N. (2014). *MANEJO SUSTENTABLE EN REDES PRODUCTIVAS DE LA REGIÓN DEL SUMAPÁZ. FASE I*. Fusagasugá.
- Félix-Herrán, J. A., Sañudo-Torres, R. R., Rojo-Martínez, G. E., Martínez-Ruiz, R., & Olalde-Portugal, V. (2008). Importancia de los abonos organicos. *Revista Ra Ximhai*, 57-67.
- Fernandez, G. V. (2000). Estudio sobre la rentabilidad del tratamiento de residuos ganaderos. En J. Valderrama, *Informacion Tecnologica 2000*.
- Galán Huertos, E. J. (2003). *Contaminacion de suelos por compuestos organicos. Informe final*. Sevilla, España.
- Gerencie.com. (s.f.). *Gerencie.com*. Obtenido de Gerencie.com: <http://www.gerencie.com/cuanto-se-le-debe-pagar-por-un-dia-de-trabajo-a-una-empleada-del-servicio-domestico.html>
- GRAMA, Grupo de Accion para el Medio Ambiente. (s.f.). *Manual de Vermicompostaje*.
- John Alexander, V. G., & Henly Mylene, F. V. (2011). Creacion de una empresa productora y comercializadora de abono organico en el Socorro. *Innovando en la U*, 133-141.
- Morales, G., & Aristizabal, O. (2007). *Estudio de factibilidad tecnico financiera de abono organico a partir de los desechos organicos de la plaza de Corabastos de Bogota*. Bogota.
- Nassir Chain, R. C. (s.f.). *Preparacion y Evaluacion de Proyectos*. Mc Graw Hill Education.
- Nassir Sapag, C. (s.f.). *Evaluacion de Proyectos de Inversion en la Empresa*. Prentice Hall.
- Nava, R., & Marbelis, A. (2009). Análisis financiero: una herramienta clave para una gestión financiera eficiente. *Revista Venezolana de Gerencia*, 606-628.
- Ortíz, H. (2009). *Analisis Financiero Aplicado*. Bogotá: Universidad Externado Colombia.
- Parra Penagos, C. O., & Herrera Rodríguez, J. M. (2009). Situación Actual de la Comercialización del Abono Orgánico Bocashi en el Sugamuxi. *Cuadernos de Administración*, 141-154.
- Pilar, A. d., & Corrella, A. (1999). Estudio de la comercializacion de abono organico en el municipio de pasto Departamento de Nariño. *Revista de Ciencias Agricolas*, 22-37.
- Ramirez, H., & Baca, G. (s.f.). Métodos cualitativos y cuantitativos en la administración de operaciones. 113-140.
- Sapag Chain, N. (2001). *Evaluacion de Proyectos de Inversion en la Empresa*. Argentina: Prentice Hall.

Sapag Chain, N. (2001). *Evaluación De Proyectos De Inversión En La Empresa*. Argentina: Pearson Education S.A.

Vega, J. I. (2006). *Los estudios de viabilidad para negocios*.

## **10. BIOGRAFÍA DE LOS AUTORES**

### Elizabeth Ann Escobar Cazal.

Licenciada Filosofía e Historia, Especialista Filosofía de la Educación, Especialista Filosofía Colombiana, Magíster Filosofía Latinoamericana, Experiencia como docente universitario por más de veinticuatro años en niveles de pregrado y postgrado en la Universidad de Cundinamarca. Co-Líder e Investigador principal Grupo Arado, reconocido por Colciencias. Director de más de 200 trabajos de grado y de investigación en los Programas Administración de Empresas y Especialización en Gerencia para el Desarrollo Organizacional.

### Diego Fabian Bejarano Morales.

Administrador de Empresas Universidad de Cundinamarca, Técnico en Explotación Agropecuaria Ecológica. Investigador Auxiliar semillero de investigación Avanza e integrante del Grupo Arado.