



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS MEDIANTE LA PROPUESTA DE  
UN MODELO DE FINCA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE EN LA  
PROVINCIA DE EL ORO

JACOME MEDRANDA JEAN CARLOS  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS MEDIANTE LA PROPUESTA  
DE UN MODELO DE FINCA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE EN  
LA PROVINCIA DE EL ORO

JACOME MEDRANDA JEAN CARLOS  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

MACHALA  
2023



# UTMACH

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

CARRERA DE ECONOMÍA AGROPECUARIA

EXAMEN COMPLEXIVO

OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS MEDIANTE LA PROPUESTA DE UN  
MODELO DE FINCA INTEGRAL AUTOSUFICIENTE EN LA PROVINCIA DE EL  
ORO

JACOME MEDRANDA JEAN CARLOS  
ECONOMISTA AGROPECUARIO

ESPINOSA AGUILAR MARCOS ANTONIO

MACHALA, 02 DE MARZO DE 2023

MACHALA  
02 de marzo de 2023

# Optimización de los recursos mediante la propuesta de un modelo de finca integral autosuficiente en la provincia de El Oro\_2

*por* Jacome Medranda Jean Carlos

---

**Fecha de entrega:** 24-feb-2023 03:04p.m. (UTC-0500)

**Identificador de la entrega:** 2022267574

**Nombre del archivo:** JACOME\_MEDRANDA\_JEAN\_CARLOS\_3.docx (128.19K)

**Total de palabras:** 4182

**Total de caracteres:** 23000

## CLÁUSULA DE CESIÓN DE DERECHO DE PUBLICACIÓN EN EL REPOSITORIO DIGITAL INSTITUCIONAL

El que suscribe, JACOME MEDRANDA JEAN CARLOS, en calidad de autor del siguiente trabajo escrito titulado Optimización de los recursos mediante la propuesta de un modelo de finca integral autosuficiente en la provincia de el oro, otorga a la Universidad Técnica de Machala, de forma gratuita y no exclusiva, los derechos de reproducción, distribución y comunicación pública de la obra, que constituye un trabajo de autoría propia, sobre la cual tiene potestad para otorgar los derechos contenidos en esta licencia.

El autor declara que el contenido que se publicará es de carácter académico y se enmarca en las disposiciones definidas por la Universidad Técnica de Machala.

Se autoriza a transformar la obra, únicamente cuando sea necesario, y a realizar las adaptaciones pertinentes para permitir su preservación, distribución y publicación en el Repositorio Digital Institucional de la Universidad Técnica de Machala.

El autor como garante de la autoría de la obra y en relación a la misma, declara que la universidad se encuentra libre de todo tipo de responsabilidad sobre el contenido de la obra y que asume la responsabilidad frente a cualquier reclamo o demanda por parte de terceros de manera exclusiva.

Aceptando esta licencia, se cede a la Universidad Técnica de Machala el derecho exclusivo de archivar, reproducir, convertir, comunicar y/o distribuir la obra mundialmente en formato electrónico y digital a través de su Repositorio Digital Institucional, siempre y cuando no se lo haga para obtener beneficio económico.

Machala, 02 de marzo de 2023



JACOME MEDRANDA JEAN CARLOS  
0705433662

## **Resumen**

Las fincas autosustentables constituyen hoy en día la forma más viable que existe en materia de explotación agropecuaria, ya que disminuyen sustancialmente problemas ambientales, como la degradación de los suelos y la contaminación del recurso hídrico, por aplicación de agroquímicos, en este estudio fue posible analizar la factibilidad para la implementación de una finca integral autosustentable ubicada, en la provincia de El Oro, Cantón Santa Rosa, mediante la explotación de los recursos naturales en la zona del proyecto, el estudio de factibilidad demostró que es viable, la implementación de la finca integral autosustentable, con un valor actual neto tiene positivo de \$10340,41; una Tasa Interna de Retorno del 22%; y un índice beneficio costo de \$1,08, en un periodo de recuperación de la inversión de 3,1.

**Palabras clave:** finca integral, autosustentable, estudio de factibilidad,

## **Abstract**

Self-sustaining farms are today the most viable form that exists in terms of agricultural exploitation, since they substantially reduce environmental problems, such as soil degradation and contamination of water resources, due to the application of agrochemicals, in this study it was possible to analyze the feasibility for the implementation of a self-sustaining integral farm located in the province of El Oro, Santa Rosa Canton, through the exploitation of natural resources in the project area, the feasibility study showed that it is viable, the implementation of the farm integral self-sustaining, with a positive net present value of \$10,340.41; an Internal Rate of Return of 22%; and a benefit-cost index of \$1.08, in a payback period of 3.1.

**Keywords:** integral, self-sustaining farm, feasibility study

## INDICE

<b>Resumen.....</b>	<b>1</b>
<b>Abstract.....</b>	<b>1</b>
<b>Lista de tablas.....</b>	<b>3</b>
<b>1.Introducción.....</b>	<b>5</b>
<b>OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO GENERAL .....</b>	<b>6</b>
<b>OBJETIVO ESPECIFICO .....</b>	<b>6</b>
<b>Justificación de la investigación .....</b>	<b>6</b>
<b>2. Desarrollo.....</b>	<b>7</b>
2.2 Componentes Agrícolas .....	7
2.2.1 Reutilización de desperdicios .....	8
2.2.2 Propuesta .....	9
2.2.3 El Vivero .....	11
3. Oferta y demanda de la producción de la finca .....	12
3.1 Abono Orgánico .....	13
3.1.1 Manejo Integrado de plagas .....	13
3.1.2 Producción pecuaria .....	14
3.1.5 Distribución de la finca .....	16
<b>4. Análisis financiero.....</b>	<b>16</b>
4.1 Inversiones .....	16
4.1.1 Costos directos mano de obra.....	16
4.1.3 Flujo de caja .....	17
<b>5. Conclusión.....</b>	<b>19</b>
<b>6. ANEXOS .....</b>	<b>20</b>
<b>7. Bibliografía .....</b>	<b>26</b>

## Lista de tablas

Tabla 1. Comparación de cobertura y uso de suelo.....	8
Tabla 2. Producción y cantidad.....	10
Tabla 3. Uso de gallinero para mayor productividad.....	14
Tabla3. Alimentación adecuada para la ganadería.....	15
Tabla 4. Costo de producción en la finca la leyenda sin implementación de una finca integral.....	16
Tabla 5. Costos de producción de implementación de finca convencional.....	17
Tabla 6. Costos de producción en implementación de finca integral.....	18
Tabla 7. Costos para el manejo de plagas de elaboración orgánica.....	18
Tabla 8. Tabla 2. Distribución de la superficie del proyecto FIA en hectáreas.....	20
Tabla 9. Inversión infraestructura.....	21
Tabla 10. Precios ponderados productor .....	21
Tabla 11. Flujo de caja, VAN y TIR .....	23



## **DEDICATORIA**

Primeramente, doy gracias a dios por permitirme realizar mis metas día a día con su sabiduría y amor, a mis padres y hermanos ya que fueron fundamental en mi proceso de estudios con sus ánimos y energías que obtenía de ellos.

Uno de las principales personas que agradezco es a mi padre por su paciencia y consejos día a día en mi proceso, a pesar de las circunstancias estuvo conmigo hasta el final, al finalizar queda clara que, el esfuerzo vence al talento.

## **1.Introducción**

Este manuscrito se resume la importancia de conocer que la mayoría de las fincas recurren a la búsqueda de alternativas para aprovechar los recursos naturales ya que este podría funcionar como eje esencial para el desarrollo socio-económico de los pueblos dando un uso a las tecnologías apropiadas y de fácil manejo en procura de obtener recursos económicos que le de sostenibilidad. Los distintos sistemas agrícolas del mundo tienen que satisfacer múltiples demandas, por ejemplo, apuntalar los medios de subsistencia, conservar la biodiversidad, compensar las manifestaciones y poderse adaptar a los cambios climáticos.

Debido a la importancia de mantener un equilibrio entre la producción de alimentos y el ecosistema, se impulsa un diseño de una finca integral autosuficiente, ubicada en la ciudad de Santa Rosa Provincia de El Oro parroquia Bellamaría, con el objetivo de optimizar los recursos naturales de la zona y a la vez, disminuir la contaminación del suelo y el recurso hídrico por la utilización de agroquímicos en cultivos de banano, producción de camarón, entre otros.

Es necesario implementar sistemas de producción que generen un impacto positivo en el ecosistema, la finca integral autosuficiente es una opción que pretende generar, por un lado fuentes de trabajo para mejorar la calidad de vida de la población aledaña al lugar del proyecto, por otro se busca, reducir la contaminación del medio ambiente, por la aplicación indiscriminada de agroquímicos, además en su proyección se implementarán las buenas prácticas agrícolas, que constituyen una herramienta cuyo uso persigue la sustentabilidad ambiental, económica y social de las explotaciones agropecuarias, especialmente la de los pequeños productores, lo cual debe traducirse en la obtención de productos alimenticios y no alimenticios más inocuos y saludables para el consumidor (Giraldo 2018, 18).

Se destaca que optimizar los recursos naturales de la finca denominada La Leyenda, mediante la propuesta de un modelo de finca integral autosuficiente, cuyo enfoque principal sea la producción, la misma que va a estar condicionada por la zona en la que se encuentra la finca, el tipo de suelo, la disponibilidad del recurso hídrico y que además logre la integración con la naturaleza, para cosechar productos orgánicos de buena calidad.

Por medio de esta investigación se recurre a los usos y manejos de los materiales para optimizar los recursos de la finca con la finalidad de reducir los costos y aumentar la producción, mediante con las actividades Agropecuarias.

## **OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

- Reutilización de residuos de tipo animal y vegetal con el fin de generar abonos orgánicos mediante la propuesta de una finca integral autosuficiente.

### **OBJETIVO ESPECIFICO**

- Uso de estrategias de desarrollo agrícola sostenible con el propósito de disminuir la contaminación y aumentar la producción mediante productos orgánicos.
- optimizar los recursos naturales de la zona y disminuir la contaminación del suelo y el recurso hídrico por la utilización de agroquímicos, remplazándolos con fertilizantes orgánicos.

### **Justificación de la investigación**

Los cambios ambientales percibidos en los últimos años como el calentamiento global, la contaminación por basura doméstica, las sequías, inundaciones y el incremento de plagas y enfermedades en los cultivos, han obligado al sector agrícola a emplear técnicas de producción insostenibles debido a los impactos negativos al ambiente, como el uso excesivo de fertilizantes químicos y plaguicidas para garantizar el abastecimiento de alimentos en los mercados ante la creciente demanda de consumo (Andrade and Ayaviri 2018).

Otro factor que hay que considerar, es el aumento de las extensiones del cultivo de banano en la provincia de El Oro, que ha provocado que más del 45% de las fincas de banano de todo el Ecuador estén aquí. Las áreas agrícolas del país que presentan mayores daños por la contaminación que produce esta industria señalan entre ellas a la provincia de El Oro, la cual representa del 2 al 5 % de la superficie laboral agrícola, donde predomina el cultivo de banano(Zhiminaicela Cabrera,et al., 2020), además, el proceso productivo del banano se encuentra relacionado con la generación de residuos o desechos peligrosos que pueden

ocasionar potencial contaminación de los recursos hídricos y del suelo, así como afectar la salud de los trabajadores (Camargo Caicedo, et al., 2021).

Es necesario implementar sistemas de producción que generen un impacto positivo en el ecosistema, la finca integral autosuficiente es una opción que pretende generar, por un lado fuentes de trabajo para mejorar la habitabilidad de la población aledaña al lugar del proyecto; por otro, se busca reducir la contaminación del medio ambiente, producida por la aplicación indiscriminada de agroquímicos; además, en su proyección se implementarán las buenas prácticas agrícolas, que son una herramienta que contribuyen con la sustentabilidad social, ambiental, y económica de los pequeños y medianos productores. En otras palabras, se promueve obtención de productos agrícolas saludables a través de la sostenibilidad del medio ambiente (Giraldo-Giraldo 2018).

## **2. Desarrollo**

### **2.1 Alimentación**

Los métodos de producción alimentaria y agrícola de todo el mundo se afrontan a desafíos sin antecedentes a causa de la creciente demanda de alimentos por una población en auge, el acrecentamiento del hambre y la malnutrición, los efectos adversos del cambio climático, la sobreexplotación de los recursos naturales, la pérdida de la biodiversidad y la merma y el desperdicio de alimentos. Estos desafíos pueden socavar la capacidad del mundo para satisfacer sus necesidades alimentarias presentes y futuras. En otras palabras, un menor número de personas dispone de acceso adecuado a suficientes alimentos nutritivos (FAO 2021).

### **2.2 Componentes Agrícolas**

La temperatura en la ciudad de Santa Rosa fluctúa entre 24 y 26 grados centígrados y disminuye conforme nos dirigimos a su parte altiplano, ubicada al este del cantón. Por otro lado, al oeste se encuentra el Océano Pacífico, y en esta dirección, la corriente marina fría de Humboldt, disminuye la formación de lluvia en el cantón fluctuando entre 0 y 1.250 mm de precipitación total anual. La humedad relativa en el territorio varía entre 65 y 85% y la incidencia de la radiación solar tiene un aproximado 1000 y 2000 horas al año (Bravo 2017).

La taxonomía del suelo en Santa Rosa es de tipo Alfisoles, con énfasis en las parroquias Bellamaría, Bellavista, y La Avanzada. Las cuales, representan el 33.86% del área territorial abarcando una extensión de 26,535 hectáreas (Bravo 2017).

### **Tabla 1. Comparación de cobertura y uso de suelo en Santa Rosa. (ANEXO)**

El componente hídrico de la zona, está garantizado, por la presencia del Río Santa Rosa, el cual posee un área de 408.68 km<sup>2</sup>, geográficamente se encuentra ubicada en la parte central de la república de Ecuador, ocupando territorio de tres cantones; Chimbo de la provincia de Bolívar y los cantones Montalvo y Babahoyo de la provincia de Los Ríos (Loayza et al., 2022).

El componente animal es de mucha importancia en la finca mencionada ya que aportan con alimento, abono y fuerza de trabajo agrícola, para lo cual es indispensable tener áreas de pastoreo (Mera Andrade et al. 2017).

La finca cuenta con terrenos destinados al pastoreo, ya que, en la actualidad, está dedicada al negocio del ganado, por tal razón sólo vamos a incorporar ciertos animales para cubrir otras necesidades de carne en la zona de proyección.

#### **2.2.1 Reutilización de desperdicios**

La gerencia de los residuos es la transformación de los desechos en materiales de mayor valor agregado. En este proceso, se contribuye a una producción más limpia, porque los residuos son biodegradables. Entonces, la valorización de residuos sólidos orgánicos procedentes del sector agro-industrial, representan una agricultura amigable con el medio ambiente. Esto contribuye a una recuperación natural de los nutrientes para el suelo y los cultivos (He, Zhang, and Zeng 2019).

En la tenencia de animales, y la ganadería de producción y reproducción se producen gran cantidad de residuos, donde el más representativo es el estiércol. En algunos países del mundo, no consideran al estiércol como un residuo que presente un buen uso nocivo al medio ambiente, porque al ser un material orgánico puede degradarse en material húmico por diversos tratamientos aeróbicos y anaeróbicos. Esto se considera, siempre y cuando el

estiércol no sea retirado por presión de agua, ya que de esa manera no afectará negativamente al medio ambiente (He, Zhang, and Zeng 2019).

Por otro lado, en la producción agrícola se producen gran cantidad de residuos vegetales. Esto depende del tipo de cultivo, y de las labores agrícolas. Existe mayor representatividad en productos donde solo se consideran los frutos, o partes de la planta, porque existe gran cantidad de rechazo del producto si tiene daños, o por el incumplimiento de los estándares de comercialización. Entonces, se tiene un material orgánico, que puede aprovecharse a través del compostaje y vermicompostaje (He, Zhang, and Zeng 2019).

Se reutilizarán, los residuos de tipo animal y vegetal, con el objetivo de generar abonos de tipo orgánico para finalmente fertilizar el suelo.

### **2.2.2 Propuesta**

La propuesta de Finca Integral Autosuficiente, está proyectada en una extensión de tierra de 7 hectáreas, en ella se considerará la crianza de animales, como cerdos, gallinas, vacas, junto con un vivero, producir cultivos permanentes como banano, plátano, pastos, árboles frutales además se consideran cultivos de ciclo transitorio, como maíz duro, maíz suave, yuca, frejol tierno, plantas medicinales etc. El proyecto sólo abarca la propuesta, la formulación e implementación, serán ejecutados en otros trabajos.

1. Confeccionar un croquis de las áreas de la finca para una mejor planificación y ejecución de los procesos productivos y la toma de decisiones.
2. Fomentar la asociación de leguminosas y hortalizas para lograr una mayor diversificación en la finca y favorecer la alimentación animal a través del fomento de los Sistemas Silvopastoriles.
3. Aprovechar, por sus buenas propiedades, el estiércol ovino para la fertilización de los cultivos y de los pastizales.
4. Implementar el uso de barreras muertas y vivas para disminuir la erosión hídrica de los suelos.
5. Introducir otras especies forrajeras para favorecer la alimentación animal. Incrementar las áreas de las especies que existen en la finca.

6. Fomentar un área dedicada a la producción de plántulas de especies forrajeras, forestales y ornamentales.
7. Utilizar desechos de cosecha, para la alimentación del ganado bovino y ovino o incorporarlo al suelo.
8. Hacer un mejor aprovechamiento de frutales que no puedan comercializarse en la producción de conservas.
9. Continuar con la capacitación a los productores en temas agroecológicos.
10. Emplear métodos que ayuden a conservar y mejorar la fertilidad del suelo como cultivos de cobertura, la biofertilización con micorrizas y bacterias y uso de abonos verdes.
11. Fomentar un área dedicada a la producción de humus de lombriz y así hacer un mejor aprovechamiento de los residuos de la finca.
12. Aumentar la diversidad de plantas de pastos y forrajés, la asociación de cultivos y cultivos intercalados.
13. En la medida de lo posible, continuar con el cercado de los potreros hasta lograr una correcta subdivisión y, de esta forma, establecer un sistema de pastoreo rotacional adecuado para hacer un mejor aprovechamiento de los pastos y, a la vez, lograr un mejor reciclado de nutrientes.

La mayoría de las acciones propuestas son relativamente fáciles de realizar y, sin dudas, contribuirán a la sustentabilidad de la finca y a su reconversión agroecológica.

### **Tabla 2. Producción y cantidad (ANEXO)**

En el presente cuadro se da el cambio de forma de producción de la finca y su distinguida diferencia de cantidad y gastos, en donde da entender que a menor costo mayor cantidad producción en la finca.

### **Tabla 3. Uso de gallinero para mayor productividad. (ANEXO)**

Se montará con materiales de la zona (caña guadua, madera y cady), un corral y un galpón para crianza y engorde de 580 pollos finqueros, En su interior se ubicarán bebederos y un piso con aserrín. La carne servirá para el consumo interno de la granja y el excedente se

venderá faenado al público. Las plumas servirán como componente de los abonos orgánicos y las vísceras servirán como alimentos para los cerdos.

#### **Tabla 4. Alimentación adecuada para la ganadería. (ANEXO)**

La finca sin el uso de una implementación autosuficiente tiene un mayor uso de agroquímicos para sus cultivos en vivero como en plantación aparte, los costos son mayoritarios por usos de fertilizantes con un total de \$105,40 a diferencia del uso de un biofertilizante que tiene un costo total de \$1,98, mientras tanto el costo total de producción de plantas en la finca de modo convencional es de \$1.502,66, comparado con la implementación de una finca integral autosuficiente que es un total de \$1.168,70 una diferencia favorable y ahorrativa para la finca que sería de \$333,96, en las siguientes tablas se dará la explicación de dicha producción y generar menos costos y más producción.

#### **Tabla 5. Costos de producción de implementación de finca convencional. (ANEXO)**

#### **Tabla 6. Costos de producción en implementación de finca integral. (ANEXO)**

### **2.2.3 El Vivero**

El vivero es el conjunto de instalaciones que tienen como propósito fundamental la producción de plantas. La producción del material vegetativo en estos sitios constituye el mejor medio para seleccionar, producir y propagar masivamente especies útiles a las personas. En la producción de plantas en vivero se tienen varias ventajas, entre estas se pueden controlar las variables de vulnerabilidad por enfermedades y plaga, ya que se les proporciona los cuidados necesarios y las condiciones propicias para lograr un buen desarrollo. Además, las plantas tienen mayores posibilidades de sobrevivencia y adaptación cuando se les trasplanta a su lugar definitivo. Las principales características que debe tener un vivero son las siguientes: agua, mano de obra, accesibilidad, visibilidad entre otras (PNUD 2020).



### **3. Oferta y demanda de la producción de la finca**

La cadena de producción de las plantas de ciclo corto como las hortalizas, comprende la siembra, fertilización, cosecha, almacenaje, procesado y transporte del producto. Estas actividades, pueden ser empleadas por mujeres y niños por no requerir labores agrícolas de mayor esfuerzo. Además, los productos son destinadas a la comercialización de mercados de la zona y sirven de alimento a los trabajadores de la granja. Las hortalizas contienen nutrientes ricos en vitaminas y minerales; por ello las hortalizas rechazadas para el comercio se utilizan para alimentar animales de granja. Este tipo de cultivo suele sembrarse de forma rotativa, en conjunto con cereales y leguminosas (Giraldo-Giraldo 2018).

Es fundamental un buen cuidado del suelo para evitar la reproducción de organismos y micro organismos patógenos (malezas, hongos, nemátodos, hormigas, entre otros) para nuestro cultivo. Por eso, al inicio se realiza una siembra en semilleros y después de la germinación se trasplantan al suelo. Esto se debe a que cuando el cultivo ya tiene sus primeras hojas, es más resistente al ataque de agentes bióticos, por lo que facilita su recuperación, siempre y cuando haya sido sembrada con cuidado de dañar sus raicillas (Chacón and Gutman 2022).

La producción de alimentos depende de la actividad agrícola correspondiente a la siembra de cultivos perennes y de ciclo corto. Entre los cultivos perennes se tienen frutales y herbáceas como, el plátano, piña, banano, mango, limón. Por otro lado, las hortalizas, y algunos vegetales (tomate, pimiento, entre otros) son cultivos de ciclo corto, que contribuyen a una seguridad alimentaria por los nutrientes que poseen. Además de esto, los cultivos de ciclo corto pueden tener una gran productividad necesitando poco espacio, usando buenas prácticas agrícolas con herramientas como la pala, rastrillo y azadón (Chacón and Gutman 2022).

También, las plantas medicinales requieren poco espacio para su siembra. Son muchos los beneficios que se tienen de estas plantas, además de su uso doméstico. Estas son, el ajo, hierba buena, orégano, sábila, romero, hierba santa, palo santo, albahaca, manzanilla, entre otras (Chacón and Gutman 2022).

### **3.1 Abono Orgánico**

En la agricultura convencional las aplicaciones de fertilizantes químicos en un tiempo prolongado pueden ocasionar la acidificación, desbalance nutrimental, reducción en la capacidad de intercambio catiónico, acumulación de sales, pérdida de materia orgánica y microorganismos benéficos del suelo (Benedicto-Valdés et al. 2019).

La agricultura moderna ha incorporado el uso de productos orgánicos que incrementan el crecimiento y rendimiento de los cultivos, la calidad de las cosechas y que además tienen efectos fisiológicos que incluyen el alargamiento celular, la diferenciación vascular y el desarrollo de la producción (Tamayo Ortiz and Alegre Orihuela 2022).

Abono orgánico es el producto que aporta a las plantas nutrientes procedente de materiales carbonados de origen animal o vegetal. Enmienda orgánica es el producto procedente de materiales carbonados de origen vegetal o animal, cuya función es mantener o aumentar el contenido de materia orgánica del suelo, mejorar sus propiedades físicas y mejorar, también, su actividad química o biológica. La enmienda mineral es una sustancia o producto mineral, natural o sintético, el cual no se considera como abono; modifican y mejoran las propiedades y las características físicas, químicas, biológicas o mecánicas del suelo (Londoño 2017).

Entre los sistemas de producción orgánica bajo condiciones controladas, la producción de hortalizas con aplicación de enmiendas orgánicas, es una práctica que se ha extendido a escala mundial, por la mínima contaminación del ambiente (Tamayo Ortiz and Alegre Orihuela 2022).

En este proyecto se considerará la aplicación de las enmiendas ya sean orgánicas o minerales y abonos orgánicos aumentan la temperatura del suelo lo que le permite absorber con mayor facilidad los nutrientes (Londoño 2017).

#### **3.1.1 Manejo Integrado de plagas**

Es fundamental la utilización de nuevas tecnologías para el correcto desarrollo del cultivo ante la presencia de plagas. Los pesticidas químicos son los más utilizados por su relación de costo y beneficio, no obstante, existen alternativas más amigables con el medio ambiente,

que no son utilizadas por la desconfianza y la desinformación. Por ello, muchos agricultores no realizan un manejo adecuado de plagas con cuidado al ecosistema (Zepeda-Jazo 2018).

Es inevitable impedir el efecto que tiene la proyección de cualquier cultivo sobre el entorno de la naturaleza, la agricultura sostenible utiliza herramientas orgánicas para el control de plagas, porque permite optimizar los procesos agrícolas con bajos costos, salvaguardando el suelo, agua, la biodiversidad, y al mismo tiempo capacitando al material humano de las granjas. La agricultura sostenible reduce la pobreza rural fomentando el buen vivir, disminuyendo la migración de trabajadores del campo hacia las ciudades (Zepeda-Jazo 2018).

En la gerencia sustentable de la agricultura, se incluyen prácticas que incluyan varias variedades de plantas en conjunto con los cultivos, conformando un agro ecosistema. Entre las prácticas se incluye el manejo de plagas con sus antagonistas naturales. A pesar de que no exista una estrategia específica diseñada para cada cultivo, es necesario realizar investigación y estudios experimentales para que la aplicación de esta tecnología agro sustentable sea exitosa (Zepeda-Jazo 2018).

Se implementará un manejo integrado de plagas de tipo cultural en el proyecto FIA, eliminando las fuentes de infestación, residuos de cosechas, malezas, aplicando podas, destruyendo pupas en el suelo y aplicando ciclos de fertilización para potenciar los cultivos.

### **Tabla 7. Costos para el manejo de plagas de elaboración orgánica. (ANEXO)**

#### **3.1.2 Producción pecuaria**

Los animales representan un componente rico en nutrientes para la dieta diaria, por eso también se consideran parte de la seguridad alimentaria. Forman parte de las actividades antropogénicas y contribuyen a la diversificación de la economía con su incidencia dentro de la industria textil con las fibras y pieles. También los animales son considerados parte del ciclo de fertilización natural de campos de cultivo. Tanto así, que el estiércol de animales es utilizado en la generación de bioenergía a través de la fermentación anaeróbica de la materia fecal para la producción de biogás (Hernández et al. 2022).

Los bovinos desempeñan un papel extremo importante en la proyección de fincas autosuficientes, porque producen estiércol, el cual también puede ser utilizado para la producción de abonos orgánicos. Además, los bovinos son capaces de digerir pastos y forrajes en alimentos tales como: leche y carne. Estos son alimentos nutritivos porque son ricos en proteínas y vitaminas, que al ser ingeridas promueven una buena nutrición. Además, los animales pueden aprovecharse en la mecanización de procesos agrícolas que requieren mayor esfuerzo, como el arado de la tierra. Finalmente, los residuos lácteos, como el suero de leche y queso pueden servir como alimento nutritivo en la dieta balanceada de cerdos (Hernández et al. 2022).

Las aves de corral también contribuyen parte de la dieta alimentaria. La producción de pollos incluye la implementación de cercos, o mallas, para una optimización del área de crianza. Dentro de los criaderos, se colocan bebederos, comederos, y fuentes de calor que fomenten la satisfacción para un mejor desarrollo del animal. La alimentación de un pollito, inicia con alimento triturado, para que sea cambiado por pellets después que el pollo cumpla un mes de edad (Hernández et al. 2022).

### **3.1.3 Infraestructura de la Finca**

A través de un estudio de factibilidad, se diseñará la infraestructura de la finca integral autosuficiente, considerando aspectos, agroindustriales, agrícolas, construcción de galpón para pollos, establo de bovinos, instalaciones eléctricas, manejo de aguas residuales.

### **3.1.4 Proyección de terreno agrícola**

La proyección de terrenos para los cultivos de hortalizas, leguminosas y cereales, tendrán, una superficie de forma rectangular, con 1.40 metros de ancho por 70 metros de largo, de esta forma podremos hacer un manejo de cultivos más sencillo, además para su riego, implementaremos un sistema por goteo, optimizando recursos de agua, tierra y tiempo, de forma permanente se hará rotar los cultivos para contar con una la producción permanente.

### 3.1.5 Distribución de la finca

**Tabla 8. Distribución de la superficie del proyecto FIA en hectáreas. (ANEXO)**

## 4. Análisis financiero

### 4.1 Inversiones

A continuación, se detallan las inversiones para montar el proyecto de finca integral autosustentable.

**Tabla 9. Inversión infraestructura. (ANEXO)**

#### 4.1.1 Costos directos mano de obra

En lo que corresponde al aporte de la fuerza laboral, necesaria para el buen funcionamiento FIA, está estimada en 24600 dólares anuales, cubriendo gastos por jornal de obreros y asistencia técnica.

#### 4.1.2 Ingresos por venta de los productos

**Tabla 10. Precios ponderados productor, Elaborado por (MAGAP 2023)**

<b>Producto</b>	<b>Precio Ponderado</b>	<b>Rendimiento</b>
Maíz duro	0,34	1530,04
Maracuyá	0,22	9274,24
Pitahaya	2,44	7500
Plátano Barraganete de Exportación	<b>0,17</b>	14223,85
Yuca Bolona Blanca	<b>0,35</b>	2928,46
Arroz Cáscara	<b>0,35</b>	5163,70
Banano Cavendish	<b>0,32</b>	27811,50
Cacao CCN51 Almendra Seca	<b>1,61</b>	530
Caña de Azúcar Tallo Fresco	<b>0,03</b>	10059,78

Huevo Mediano	<b>0,10</b>	<b>6</b>
Leche Cruda	0,40	200
Limón	<b>0,39</b>	3417,84
Pollo en Pie	<b>1,69</b>	<b>750</b>
Tomate Riñón a Campo Abierto	<b>0,22</b>	32006,01
Fréjol Rojo Tierno en Vaina	0,36	363,64
Porcino a la Canal	<b>3,63</b>	<b>1500</b>
Bovino en Pie – Vacas	<b>3,25</b>	<b>2450</b>
Naranja	<b>0,55</b>	1989,52

---

### **4.1.3 Flujo de caja**

El flujo de caja se lo elaboró con una proyección de 5 años considerando la duración de los equipos y suministros que se van a adquirir. Podemos observar, en la tabla 5, los ingresos y egresos estimados para ese periodo, así como el monto de la inversión del proyecto que está reflejado en el año cero del flujo,

En cuanto a los resultados de los indicadores del proyecto vemos que el Valor Actual Neto tiene un valor positivo de \$10340,41; una Tasa Interna de Retorno del 22%; un índice beneficio costo de \$1,08 y un Periodo de recuperación de la inversión de 3,1, Tabla 5.

Esto nos permite concluir en la figura 5, que el proyecto es factible de acuerdo a estos resultados, un VAN positivo, una TIR por encima de la tasa de descuento, el índice beneficio costo nos indica que por cada dólar de costo hay \$1,08 de beneficios y el último indicador nos dice que luego del tercer año de la inversión ha sido recuperada

**Tabla 11. Flujo de caja, VAN y TIR**

<b>AÑOS</b>		<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>37200,51361</b>	<b>39060,53929</b>	<b>41013,56625</b>	<b>43064,24456</b>	<b>45217,45679</b>
<b>EGRESOS</b>						
INVERSIÓN	35500					
JORNAL		5400	5700	6000	6000	6000
VETERINARIO		9600	9600	9600	9600	9600
AGRÓNOMO		9600	9600	9600	9600	9600
SERV BASICOS		1440	1440	1440	1440	1440
TRANSPORTE		1440	1483,2	1527,696	1573,52688	1620,732686
RIEGO Y DRENAJE		5500	5500	5500	5500	5500
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>35500</b>	<b>32980</b>	<b>33323</b>	<b>28173,196</b>	<b>33713,5269</b>	<b>33760,7327</b>
<b>FLUJO NETO</b>	<b>-35500</b>	<b>9720,513606</b>	<b>11237,33929</b>	<b>12845,87025</b>	<b>14850,71768</b>	<b>16956,7241</b>
FLUJONETOACUM	-35500	-	-	-	13154,44083	30111,16493
		25779,48639	14542,14711	1696,276857		
VAN =	\$10.340,41					
TIR =	22%					
BENEFICIO/COSTO =	\$1,08					
VAN INGRESOS =	\$146.571,92					
VAN EGRESOS =	\$136.231,51					
PRI =	3,13					

TRES AÑOS, UN MES Y 17 DÍAS

## **5. Conclusión**

- La implementación de una finca integral brinda un resultado de solución a las necesidades de tecnificación del campo, esto aporta como bien al pequeño agricultor alta producción en cultivos de auto sustento y cría de animales sin usar grandes áreas de terreno, utilizando técnicas fáciles de emplear y rutinas que han sido producto de la experiencia de nuestros antecesores variados con técnicas modernas de ajuste e incorporación de herramientas funcionarias.
- La granja integral cumple su intención en la reducción de gastos y costos de producción la ocupación de materia prima tales como: madera, paja, guadua, obtenidos en la misma granja para las obras; en otro caso el uso de subproductos y excedentes de producción en la alimentación de los animales, hacen viable el logro del propósito de la granja.



## 6. ANEXOS

**Tabla 2. Comparación de cobertura y uso de suelo en Santa Rosa.**

<b>Cobertura y uso de suelo</b>		
Cambio de la cobertura del suelo	AREA (ha)	%
Bosque a área sin cobertura	77,16	1,45%
Bosque artificial	1005,53	18,87%
Bosque a cultivo anual	40,34	0,76%
Bosque a cultivo permanente	23,65	0,44%
Bosque a cultivo semipermanente	14,26	0,27%
Bosque a mosaico agropecuario	3477,53	65,27%
Bosque a natural	7,16	0,13%
Bosque a pastizal	608,15	11,41%
Bosque a vegetación arbustiva	34,59	0,65%
Bosque a vegetación herbácea	39,52	0,74%
Total	5327,87	100,00%

**Elaborado por (Bravo 2017).**

**Tabla 2. Producción y cantidad**

<b>Cantidad y producción de finca convencional a integral</b>		
<b>Variables</b>	<b>Convencional</b>	<b>Integral</b>
Área en hectáreas (ha)	12	7
Hato bovino UA(unidades animales)	60	20
Vacas en producción de leche	45	14
Pasto predominante	Kikuyu	Estrella
Raza bovina	Jersey	Jersey
Sistema de pastoreo	Rotacional intensivo	Rotacional intensivo
Sistema silvopastoril	NO	Banco de proteína
Carga animal (UA/ha)	3,56	2,14
Producción de leche en kg/vaca/día	12,07	12,22*
Numero de ordeños	2	2
Consumo de concentrado/vaca en producción	5,6kg/día	3kg/día
Consumo de concentrado otras categorías	1,6kg/día	1kg/día
Fertilización química	334kg	0
Fertilización Orgánica	0	2000kg
Uso de herbicidas	SI	NO
Reciclaje de desechos	NO	SI
Otras actividades	NO	Porcicultura

**Fuente: Elaboración Propia****Tabla 3. Uso de gallinero para mayor productividad.**

<b>Propuesta para requerimiento de galpón para gallinas</b>	
<b>Espacio</b>	<b>No. De animales</b>
50 metros de largo x 10 metros de ancho	580pollonas
<b>Beneficios adicionales</b>	
Una gallina de doble utilidad produce de 240 a 250 huevos anuales, y luego de su vida útil como ponedora, se vende en el mercado o se sirve como plato en la finca.	

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 4. Alimentación adecuada para la ganadería**

<b>Alimentación mediante cultivos orgánicos con cantidad adecuada</b>			
<b>Clase de Animal</b>	<b>Alimento mínimo diario</b>	<b>Alimento Máximo diario</b>	<b>Animales alimentados</b>
Vacas de leche	8kg	20	16
Vacuno de engorde	7kg	15kg	22
Terneros	2kg	4kg	80
Cerdos	2kg	4kg	50

**Fuente: Elaboración propia**

**Tabla 5. Costos de producción de implementación de finca convencional**

**Costos de producción mediante una finca convencional**

<b>PROCESO DE SEMILLERO</b>				
<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Injertos	injerto	3000	\$0,03	\$90,00
Patrón (Porta injerto)	plantas	3000	\$0,25	\$750,00
Sustrato:	m3	4	\$20,64	\$82,56
Urea	Sacos	2	\$52,70	\$105,40
Agua de riego	m3	6	\$0,45	\$2,70
			<b>Total</b>	<b>\$1.030,66</b>
<b>Proceso trasplante a contenedores</b>				
Insecticida inorgánico	L	1	\$250	\$250
Fundas	U	3000	\$0,03	\$90
<b>MANO DE OBRA</b>				
Llenado de fundas	jor	4	\$20,00	\$80,00
Mantenimiento de las plantas	jor	0,2	\$20,00	\$4,00
Riego de la producción	jor	2,4	\$20,00	\$48,00
			<b>Total</b>	<b>\$472</b>

<b>Costo por planta frutal</b>	
<b>Costo total de producción de plantas</b>	<b>\$1.502,66</b>
<b>Cantidad de plantas producidas</b>	<b>3000</b>
<b>Costo por planta frutal</b>	<b>\$0,48</b>

Fuente: Elaboración Propia

**Tabla 6. Costos de producción en implementación de finca integral.**

<b>Costos de producción mediante una finca integral con plantas frutales en la finca</b>				
<b>PROCESO DE SEMILLERO</b>				
<b>MATERIAL</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>TOTAL</b>
Injertos	Injerto	3000	\$0,03	\$90,00
Patrón (Porta injerto)	Plantas	3000	\$0,25	\$750,00
Sustrato:	m3	4	\$20,64	\$82,56
Biofertilizante	Lt	2	\$0,99	\$1,98
Agua de riego	m3	4,8	\$0,45	\$2,16
<b>TOTAL, PROCESO DE SEMILLERO</b>				<b>\$926,70</b>
<b>Proceso trasplante a contenedores</b>				
Insecticida	L	1	\$20,00	\$20,00
Fundas	U	3000	\$0,03	\$90,00
<b>MANO DE OBRA</b>				
Llenado de fundas	jor	4	\$20,00	\$80,00
Mantenimiento de las plantas	jor	0,2	\$20,00	\$4,00
Riego de la producción	jor	2,4	\$20,00	\$48,00
<b>Total</b>				<b>\$242,00</b>
<b>Costo por planta frutal</b>				
<b>Costo total de producción de plantas</b>				<b>\$1.168,70</b>
<b>Cantidad de plantas producidas</b>				<b>3000</b>
<b>Costo por planta frutal</b>				<b>\$0,41</b>

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 7. Costos para el manejo de plagas de elaboración orgánica**

<b>Costos de insumos para el manejo de plagas requerido</b>					
<b>N*</b>	<b>INSUMOS</b>	<b>UNIDA D</b>	<b>N* UNIDADES</b>	<b>PRECIO UNITARIO</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
1	Semilla: Tomate, maíz, pimiento, frejol, entre otros	Lb	40	\$2,50	100
2	Fungicidas Org	Lb	2	\$4,50	\$9,00
3	Fungicidas Org	Kg	1	\$3,50	\$3,50
4	Fertilizante Org	Saco	2	\$40,00	\$80,00
5	Humus	Saco	5	\$8,00	\$40,00
6	Mano de obra	Jornal	12	\$14,01	\$168,12
Subtotal					\$400,62

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 8. Distribución de la superficie del proyecto FIA en hectáreas**

<b>Distribución de superficies</b>	
<b>Descripción</b>	<b>Total, en ha</b>
Vivienda	0.02
Establo para vacunos	0.06
Establo para cerdos	0.06
Cultivos leguminosas y hortalizas.	0.08
Gallinero	0.06
Árboles frutales	1.00
Terreno de pastos (potrero)	0.05
Tanque almacenamiento de agua	0.04
Total	1.37

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 9. Inversión infraestructura**

<b>INVERSIÓN</b>	
Animales	\$20000
Semillas	\$2500
Vacunas	\$500
Riego y drenaje	\$5500
Herramienta manual	\$1300
Equipo inmobiliario	\$4200
Asistencia Técnica	\$1500
Total	35.500

**Fuente: Elaboración propia**

## 7. Bibliografía

- Andrade, Claudia M., and Dante Ayaviri. 2018. "Demand and Consumption of Organic Products in the Riobamba Cantón, Ecuador." *Informacion Tecnologica* 29 (4): 217–25.  
<https://doi.org/10.4067/s0718-07642018000400217>.
- Benedicto-Valdés, Gerardo Sergio, César Omar Montoya-García, Zeferino Vicente-Hernández, Carlos Ramírez-Ayala, and José Alberto Salvador Escalante-Estrada. 2019. "Incorporación de Abonos Orgánicos y Liberación de C-CO2 Como Indicador de La Mineralización Del Carbono." *Ecosistemas y Recursos Agropecuarios* 6 (18). <https://doi.org/10.19136/era.a6n18.2022>.
- Bravo, Clemente. 2017. "ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE DESARROLLO Y ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTA ROSA 2014-2017." Santa Rosa.  
[https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjYgl7T6679AhVeRTABHVlJAhcQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.santarosa.gob.ec%2Findex\\_antigua.php%2Fins-planificacion%2Fpdot-2014-2017%3Fdownload%3D1621%3Apdot-2014-2017-santa-rosa&usg=AOvVaw2AtEGh0RE7OcYt7RDLINC\\_](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKEwjYgl7T6679AhVeRTABHVlJAhcQFnoECAwQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww.santarosa.gob.ec%2Findex_antigua.php%2Fins-planificacion%2Fpdot-2014-2017%3Fdownload%3D1621%3Apdot-2014-2017-santa-rosa&usg=AOvVaw2AtEGh0RE7OcYt7RDLINC_).
- Camargo Caicedo, Yiniva, Fredy Tovar-Bernal, and Eliana Álvarez-Pineda. 2021. "Pesticide Wastes in Crops from the Zona Bananera Municipality, Department of Magdalena, Colombia." *Revista Internacional de Contaminacion Ambiental* 37: 145–53.  
<https://doi.org/10.20937/RICA.53725>.
- Chacón, K, and D Gutman. 2022. *Hitos de Una Agricultura Sustentable En Las Américas*. Edited by IICA. <https://repositorio.iica.int/handle/11324/21245>.
- FAO. 2021. "Última Edición: El Estado de La Seguridad Alimentaria y La Nutrición En El Mundo 2021." 2021. <https://www.fao.org/state-of-food-security-nutrition/2021/en/>.
- Giraldo-Giraldo, Sindy Yohana. 2018. "Granja Tipo Auto Sostenible Para El Aprovechamiento de Recursos En La Vereda San Esteban Del Municipio de Granada." Bogotá: Universidad Católica de Colombia. <https://hdl.handle.net/10983/22606>.

- He, Ke, Junbiao Zhang, and Yangmei Zeng. 2019. "Knowledge Domain and Emerging Trends of Agricultural Waste Management in the Field of Social Science: A Scientometric Review." *Science of the Total Environment*. Elsevier B.V.  
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.03.184>.
- Hernández, J, J Camacho, S Moreno, F Ibarra, Martha Martín, and F Utrera. 2022. "The Impulse of Sustainable Development in Animal Production Processes and Its Socioeconomic Impact." *REVISTA MEXICANA DE AGRONEGOCIOS*. <https://doi.org/10.22004/ag.econ.322010>.
- MAGAP. 2023. "Sistema de Información Pública Agropecuaria." 2023.  
<http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/sipa-estadisticas/estadisticas-economicas>.
- Mera Andrade, R I, E Valle Velástegui, L Vizuite Muñoz, and M Sánchez Espín. 2017. "Granjas Agrosostenibles-Sustentables." *UNIANDÉS EPISTEME: Revista de Ciencia, Tecnología e Innovación*, no. 4. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6756361>.
- Nicolaidis, Paulo. 2021. "What Animals Do You Need to Be Self Sufficient?" March 6, 2021.  
<https://www.selfsufficienthomesteading.com/self-sufficiency/what-animals-do-you-need-to-be-self-sufficient/>.
- PNUD. 2020. "Guía Base Para El Establecimiento de Vivero Forestal."  
[https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cr/undp\\_cr\\_Guia\\_base\\_establamiento\\_viveros\\_forestales\\_20.pdf](https://www.undp.org/sites/g/files/zskgke326/files/migration/cr/undp_cr_Guia_base_establamiento_viveros_forestales_20.pdf).
- Tamayo Ortiz, Christian Vicente, and Julio Cesar Alegre Orihuela. 2022. "Asociación de Cultivos, Alternativa Para El Desarrollo de Una Agricultura Sustentable." *Siembra* 9 (1): e3287.  
<https://doi.org/10.29166/siembra.v9i1.3287>.
- Zepeda-Jazo, Isaac. 2018. "Manejo Sustentable de Plagas Agrícolas En México." *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 99–108. [https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722018000100099&script=sci\\_abstract](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-54722018000100099&script=sci_abstract).
- Zhiminaicela Cabrera, J, J Quevedo Guerrero, and R García Batista. 2020. "LA PRODUCCIÓN DE BANANO BANANA PRODUCTION IN THE PROVINCIAL OF EL ORO AND ITS IMPACT ON AGROBIODIVERSITY." *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas* 3 (3).  
<http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/327/350>.



