



**UNIVERSIDAD TÉCNICA ESTATAL DE QUEVEDO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**  
**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE**  
**EMPRESAS AGROPECUARIAS**

**Proyecto de Investigación**  
**Previo a la Obtención del Título**  
**de Ingeniero en Administración**  
**de Empresas Agropecuarias**

**Título del Proyecto de Investigación:**

“Producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.”

**Autor:**

Pedro Francisco Piza Zambrano

**Director del Proyecto de Investigación:**

Ing. M. Sc. Luis Fernando Simba Ochoa

Quevedo – Ecuador

2018

## **DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS**

Yo, **Pedro Francisco Piza Zambrano**, declaro que el trabajo aquí descrito es de mi autoría; que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional; y, que he consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

La Universidad Técnica Estatal de Quevedo, puede hacer uso de los derechos correspondientes a este trabajo, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual, por su Reglamento y por la normativa institucional vigente.

---

**Pedro Francisco Piza Zambrano**  
**Autor**

# **CERTIFICACIÓN DE CULMINACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

El suscrito **Ing. M. Sc. Luis Fernando Simba Ochoa**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, certifica que el estudiante **Pedro Francisco Piza Zambrano**, realizó el Proyecto de Investigación titulado **“Producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017”**, previo a la obtención del título de Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias, bajo mi dirección, habiendo cumplido con las disposiciones reglamentarias establecidas para el efecto.

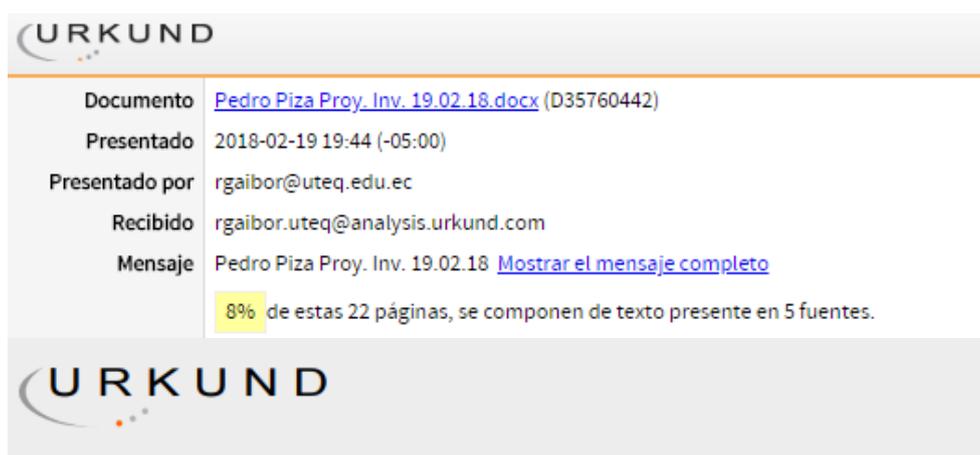
Atentamente;

---

**Ing. M. Sc. Luis Fernando Simba Ochoa**  
**Director del Proyecto de Investigación**

## CERTIFICADO DEL REPORTE DE LA HERRAMIENTA DE PREVENCIÓN DE COINCIDENCIA Y/O PLAGIO ACADÉMICO

El suscrito **Ing. M. Sc. Luis Fernando Simba Ochoa**, Docente de la Universidad Técnica Estatal de Quevedo, en calidad de Director del Proyecto de Investigación titulado **“Producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017”**, perteneciente al estudiante **Pedro Francisco Piza Zambrano**, CERTIFICA: el cumplimiento de los parámetros establecidos por el SENESCYT y se evidencia el reporte de la herramienta de prevención de coincidencia y/o plagio académico (URKUND) con un porcentaje de coincidencia del 8%.



URKUND

Documento	<a href="#">Pedro Piza Proy. Inv. 19.02.18.docx</a> (D35760442)
Presentado	2018-02-19 19:44 (-05:00)
Presentado por	rgaibor@uteq.edu.ec
Recibido	rgaibor.uteq@analysis.orkund.com
Mensaje	Pedro Piza Proy. Inv. 19.02.18 <a href="#">Mostrar el mensaje completo</a>

8% de estas 22 páginas, se componen de texto presente en 5 fuentes.

URKUND

### Urkund Analysis Result

**Analysed Document:** Pedro Piza Proy. Inv. 19.02.18.docx (D35760442)  
**Submitted:** 2/20/2018 1:44:00 AM  
**Submitted By:** rgaibor@uteq.edu.ec  
**Significance:** 8 %

#### Sources included in the report:

CACAO Y ECONOMIA GONZALES 2016.docx (D21342964)  
TESIS JAVIER VILLALTA PROPEC.docx (D13183932)  
TESIS SRTA. LISBETH BUENO. CORREC, URKUND.docx (D15362120)  
TESIS DE GARCIA GUERRERO ALAN CULMINADA Y CORREGIDA.docx (D13143729)  
<https://www.gestiopolis.com/costos-producto-costos-periodo-produccion-distribucion/>

#### Instances where selected sources appear:

17

Ing. M. Sc. Luis Fernando Simba Ochoa  
Director del Proyecto de Investigación



**UNIVERSIDAD TECNICA ESTATAL DE QUEVEDO**

**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**

**CARRERA DE INGENIERÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS  
AGROPECUARIAS**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título del Proyecto de Investigación:**

“Producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia  
San Carlos del Cantón Quevedo, 2017”

Presentado a la Comisión Académica como requisito previo a la obtención del título  
de:

**Ingeniero en Administración de Empresas Agropecuarias**

Aprobado por:

---

Econ. Luis Zambrano Medranda

**Presidente del Tribunal**

---

Econ. Flavio Ramos Martínez

**Miembro del Tribunal**

---

Ing. M. Sc. Yanila Granados Rivas

**Miembro del Tribunal**

Quevedo – Ecuador

2018

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por la oportunidad de la vida y por permitirme llegar a culminar satisfactoriamente esta etapa de mi vida.

A mi madre por estar conmigo en todo momento y guiarme por buen camino.

A mi familia por su apoyo en todo momento.

Al Ing. M. Sc. Luis Simba Ochoa, Director del Proyecto de Investigación, por su sugerencia en la investigación.

A mis amigas Yanina Recalde Macías y Cinthya Méndez Quiroz por compartir conmigo todo este proceso de aprendizaje, con quienes lo culmino favorablemente.

A los demás docentes de la facultad de Ciencias Agrarias de la UTEQ, por los conocimientos impartidos durante mi formación profesional.

A la UTEQ por abrir sus puertas a la comunidad y formar profesionales que participen activamente en la sociedad.

*Pedro Francisco Piza Zambrano*

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme las fuerzas necesarias para no desfallecer ante ningún momento difícil en mi vida.

A mi madre Modesta Zambrano Domínguez.

A toda mi familia por todo el apoyo brindado.

*Pedro Francisco Piza Zambrano*

## RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017. Se estableció como objetivos específicos: analizar la comercialización de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y el grado de aceptación que tiene la implementación de un vivero de cacao en la zona de estudio, establecer los principales costos que implica la producción de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y determinar la rentabilidad de un vivero de cacao en el área de influencia de la investigación. Las encuestas se realizaron a 25 agricultores cacaoteros y a dos vendedores de plántulas de cacao de la parroquia San Carlos, del cantón Quevedo, la misma que tiene una superficie de 84.0 Km<sup>2</sup>, caracterizándose por ser una zona netamente agrícola. En base a los resultados obtenidos en las encuestas se apreció que la mayoría de los productores compran las plántulas en viveros (76%) a un precio promedio que oscila entre \$ 0.50 a \$ 0.60, dependiendo de la época en que se realice la compra. El 68% de los agricultores manifestó estar de acuerdo en que se establezca otro vivero en la zona de estudio, para de esta manera diversificar la oferta de plántulas en cuanto a precio y calidad. El volumen de producción difiere entre los dos productores de plántulas, de tal manera que uno produce 6000 plantas trimestralmente, mientras que el otro produce y vende trimestralmente alrededor de 9000 plantas. El costo de los materiales a utilizarse en la producción de 10000 plantas en un vivero de cacao asciende en promedio a los \$ 1303.70, mientras que el de la mano de obra a los \$ 1248.00, dando un total de \$ 2551.70, que, sumado los gastos administrativos, financieros, generales, y considerando un imprevisto del 5%, refleja un costo de producción total de \$ 3483.07. Con la información analizada si se produjeran 1000 plantas por trimestre a un costo de \$ 0.35 y se vendiera al precio del mercado de \$ 0.55, en promedio se alcanzaría una rentabilidad del 58%, es decir una ganancia por planta que borde los \$ 0.20.

**Palabras Claves:** Vivero de cacao, producción, comercialización, rentabilidad

## SUMMARY

The purpose of this research was to determine the production, commercialization and profitability of a cacao nursery in the San Carlos parish of Quevedo Canton, 2017. Specific objectives were established: to analyze the commercialization of cocoa seedlings in the San Carlos area and the degree of acceptance that has the implementation of a cocoa nursery in the study area, establish the main costs involved in the production of cocoa seedlings in the San Carlos area and determine the profitability of a cocoa nursery in the area of influence Of the investigation. The surveys were conducted to 25 cocoa farmers and two sellers of cocoa seedlings from the San Carlos parish, Quevedo county, which has an area of 84.0 km<sup>2</sup>, characterized by being a distinctly agricultural area. Based on the results obtained in the surveys, it was observed that most of the producers buy the seedlings in nurseries (76%) at an average price ranging between \$ 0.50 and \$ 0.60, depending on the time when the purchase is made. 68% of farmers said they agreed to establish another nursery in the study area, in order to diversify the supply of seedlings in terms of price and quality. The volume of production differs between the two seedling producers, so that one produces 6,000 plants quarterly, while the other produces and sells about 9,000 plants quarterly. The cost of the materials to be used in the production of 10000 plants in a cocoa nursery amounts, on average, to \$ 1303.70, while the cost of labor to \$ 1248.00, giving a total of \$ 2551.70, which, added to the administrative, financial, and general expenses, and considering an unforeseen 5%, reflects a total production cost of \$ 3483.07. With the information analyzed, if 1000 plants were produced per quarter at a cost of \$ 0.35 and sold at the market price of \$ 0.55, on average a profitability of 58% would be reached, that is, a profit per plant of \$ 0.20.

**Key words:** Cocoa nursery, production, marketing, profitability

## TABLA DE CONTENIDO

<b>Contenido</b>	<b>Página</b>
Portada.....	i
Declaración de Autoría y Cesión de Derechos.....	ii
Certificación de Culminación del Proyecto de Investigación.....	iii
Reporte de la Herramienta de Prevención de Coincidencia y/o Plagio Académico.....	iv
Certificación de Aprobación por Tribunal de Sustentación.....	v
Agradecimiento.....	vi
Dedicatoria.....	vii
Resumen.....	viii
Summary.....	ix
Tabla de Contenido.....	x
Índice de Tablas.....	xiv
Índice de Gráficos.....	xvi
Índice de Anexos.....	xvii
Código Dublín.....	xviii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I: CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.1. Problematización.....	3
1.1.1. Planteamiento del problema.....	3
1.1.2. Formulación del problema.....	3
1.1.3. Sistematización del problema.....	3
1.2. Objetivos.....	4
1.2.1. Objetivo general.....	4
1.2.2. Objetivos específicos.....	4
1.3. Justificación.....	4

CAPÍTULO II: FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN.....	6
2.1. Marco conceptual .....	7
2.1.1. Productividad .....	7
2.1.2. Producción agrícola .....	7
2.1.3. Unidad de producción agrícola.....	7
2.1.4. Administración .....	8
2.1.5. Costo de producción .....	8
2.1.6. Comercialización .....	9
2.1.7. Relación Beneficio/Costo .....	9
2.1.8. Rentabilidad.....	10
2.2. Marco referencial.....	10
2.2.1. Cultivo de cacao .....	10
2.2.1.1. Cultivo de cacao en Ecuador .....	13
2.2.2. Usos del cacao .....	14
2.2.3. Importancia del cultivo de cacao .....	15
2.2.4. Utilización de viveros .....	16
2.2.4.1. Construcción del vivero.....	16
2.2.4.2. Establecimiento y ubicación del vivero.....	17
2.2.4.3. Manejo del vivero.....	17
2.2.5. Injertos .....	18
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN .....	20
3.1. Localización de la investigación .....	21
3.2. Tipo de investigación .....	21
3.3. Métodos de investigación.....	22
3.4. Fuentes de recopilación de la investigación .....	22
3.5. Diseño de la investigación.....	22

3.6. Instrumentos de investigación .....	22
3.6.1. Población y muestra.....	22
3.6.2. Encuestas .....	23
3.7. Tratamiento de los datos.....	24
3.8. Recursos humanos y materiales .....	24
3.8.1. Recursos humanos .....	24
3.8.2. Recursos materiales .....	24
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>25</b>
4.1. Resultados .....	26
4.1.1. Resultados de las encuestas dirigidas a los agricultores cacaoteros .....	26
4.1.1.1. Lugar de compra el material de siembra .....	26
4.1.1.2. Costo del material de siembra .....	27
4.1.1.3. Calidad del material de siembra .....	28
4.1.1.4. Acogida del establecimiento de otro vivero en la zona.....	29
4.1.1.5. Conocimiento de los viveros existentes en la zona .....	30
4.1.2. Resultados de las encuestas dirigidas a los vendedores de plántulas de la zona .....	31
4.1.2.1. Personas que se encargan de la producción de plántulas .....	31
4.1.2.2. Experiencia en la producción de plántulas .....	32
4.1.2.3. Frecuencia de producción de plántulas .....	33
4.1.2.4. Problemas en la comercialización de plántulas de cacao .....	34
4.1.2.5. Recibimiento de capacitación en cuanto a producción de plántulas de cacao .....	35
4.1.2.6. Criterio bajo el que se producen las plántulas .....	36
4.1.2.7. Disponibilidad de transporte de plántulas .....	37
4.1.2.8. Costo adicional por cada plántula a entregarse en las fincas .....	38
4.1.2.9. Distancia de los viveros hasta la urbe de la parroquia San Carlos .....	39
4.1.2.10. Origen de las mazorcas y varetas .....	40

4.1.3. Costos de producción, ingresos y rentabilidad de los viveristas .....	41
4.1.3.1. Costos fijos y variables de los productores de plántulas en la parroquia San Carlos..	41
4.1.3.2. Producción, ingresos por ventas y rentabilidad de los productores de plántulas .....	42
4.1.4. Principales costos y rentabilidad de un vivero de cacao en la zona de San Carlos .....	45
4.2. Discusión .....	47
<b>CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>49</b>
5.1. Conclusiones .....	50
5.2. Recomendaciones .....	51
<b>CAPÍTULO VI: BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>52</b>
6.1. Literatura citada.....	53
<b>CAPÍTULO VII: ANEXOS .....</b>	<b>56</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Lugares donde compran sus plántulas de cacao a sembrar los agricultores en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	26
Tabla 2.	Costo de las plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	27
Tabla 3.	Calidad de las plántulas de cacao comercializadas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	28
Tabla 4.	Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	29
Tabla 5.	Conocimiento de los viveros existentes en la zona por parte de los agricultores cacaoteros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	30
Tabla 6.	Persona que se encarga de la producción de plántulas en los viveros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	31
Tabla 7.	Experiencia de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	32
Tabla 8.	Frecuencia de producción de plántulas de los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	33
Tabla 9.	Problemas en la comercialización de plántulas que tienen los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	34
Tabla 10.	Recibimiento de capacitación en producción de plántulas de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	35
Tabla 11.	Criterios que consideran los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.	36
Tabla 12.	Disponibilidad de transporte de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.	37
Tabla 13.	Costo adicional que cobran los viveristas para entregar las plántulas de cacao en las fincas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.	38

Tabla 14.	Distancia desde los establecimientos de los viveristas a la urbe de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	39
Tabla 15.	Origen de las mazorcas y varetas utilizadas por los productores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	40
Tabla 16.	Costos fijos y variables de los vendedores de plántulas en la la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	42
Tabla 17.	Producción e ingresos trimestrales de los productores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017	43
Tabla 18.	Principales costos y rentabilidad de un vivero de cacao en la zona de San Carlos del cantón Quevedo, 2017	46

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Lugares donde compran sus plántulas de cacao a sembrar los agricultores en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	26
Gráfico 2. Costo de las plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	27
Gráfico 3. Calidad de las plántulas de cacao comercializadas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	28
Gráfico 4. Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	29
Gráfico 5. Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	30
Gráfico 6. Especies de plántulas que deberían producirse en viveros cercanos a la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	31
Gráfico 7. Experiencia de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	32
Gráfico 8. Frecuencia de producción de plántulas de los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	33
Gráfico 9. Problemas en la comercialización de plántulas que tienen los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	34
Gráfico 10. Recibimiento de capacitación en producción de plántulas de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	35
Gráfico 11. Criterios que consideran los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	36
Gráfico 12. Disponibilidad de transporte de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	37
Gráfico 13. Costo adicional que cobran los viveristas para entregar las plántulas de cacao en las fincas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	38

Gráfico 14. Distancia desde los establecimientos de los viveristas a la urbe de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017..... 39

Gráfico 15. Especies producidas por los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017 ..... 40

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Modelo de encuesta realizada a los agricultores cacaoteros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo.....	57
Anexo 2. Modelo de encuesta realizada a los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo.....	58
Anexo 3. Desglose de los costos fijos de los vendedores de plántulas en la la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	60
Anexo 4. Depreciación de los activos fijos de los vendedores de plántulas en la la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	61
Anexo 5. Desglose de los gastos operacionales de los vendedores de plántulas en la la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	61
Anexo 6. Desglose de los costos variables trimestrales de los vendedores de plántulas en la la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.....	62
Anexo 7. Encuesta al Sr. Alfredo Torres .....	63
Anexo 8. Encuesta al Sr. Lino Álava.....	63
Anexo 9. Encuesta al Sr. Byron Martínez.....	64
Anexo 10. Encuesta al Sr. Víctor Choez .....	64
Anexo 11. Encuesta al Sr. Lauro Pinela.....	65

## CÓDIGO DUBLÍN

<b>Título:</b>	Producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017
<b>Autor:</b>	Pedro Francisco Piza Zambrano
<b>Palabras clave:</b>	Vivero de cacao, producción, comercialización, rentabilidad
<b>Fecha de publicación</b>	
<b>Editorial:</b>	
<b>Resumen:</b>	<p>La presente investigación tuvo como finalidad determinar la producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017. Se estableció como objetivos específicos: analizar la comercialización de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y el grado de aceptación que tiene la implementación de un vivero de cacao en la zona de estudio, establecer los principales costos que implica la producción de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y determinar la rentabilidad de un vivero de cacao en el área de influencia de la investigación. Las encuestas se realizaron a 25 agricultores cacaoteros y a dos vendedores de plántulas de cacao de la parroquia San Carlos, del cantón Quevedo, la misma que tiene una superficie de 84.0 Km<sup>2</sup>, caracterizándose por ser una zona netamente agrícola. En base a los resultados obtenidos en las encuestas se apreció que la mayoría de los productores compran las plántulas en viveros (76%) a un precio promedio que oscila entre \$ 0.50 a \$ 0.60, dependiendo de la época en que se realice la compra. El 68% de los agricultores manifestó estar de acuerdo en que se establezca otro vivero en la zona de estudio, para de esta manera diversificar la oferta de plántulas en cuanto a precio y calidad. El volumen de producción difiere entre los dos productores de plántulas, de tal manera que uno produce 6000 plantas trimestralmente, mientras que el otro produce y vende trimestralmente alrededor de 9000 plantas. El costo de los materiales a utilizarse en la producción de 10000 plantas en un vivero de cacao asciende en promedio a los \$ 1303.70, mientras que el de la mano de obra a los \$ 1248.00, dando un total de \$ 2551.70, que, sumado los gastos administrativos, financieros, generales, y considerando un imprevisto del 5%, refleja un costo de producción total de \$ 3483.07. Con la información analizada si se produjeran 1000 plantas por trimestre a un costo de \$ 0.35 y se vendiera al precio del mercado de \$ 0.55, en promedio se alcanzaría una rentabilidad del 58%, es decir una ganancia por planta que borde los \$ 0.20.</p>
<b>Descripción:</b>	
<b>URL</b>	

## INTRODUCCIÓN

El cacao representa un papel muy importante en la historia y la economía de Ecuador, convirtiéndose en un producto simbólico para el país, ya que ha sido parte de nuestra historia desde el siglo XIX, combina la historia, la cultura, la conservación y los fines financieros para los pequeños agricultores en la costa y Amazónica de Ecuador. El cacao de Ecuador ha sido declarado por el gobierno ecuatoriano como un "producto símbolo" para Ecuador debido a que tiene varias características que le dan al cacao un valor añadido y los consumidores aprecian. Además de los factores de sabor-olor de cacao del Ecuador, existen aspectos sociales y culturales que dan una ventaja extraordinaria para nuestro cacao. La creciente granos de cacao ha permitido continuar a preservar el medio ambiente y al mismo tiempo mejorar sus condiciones de vida. Sé preparar a poner las botas puestas, ir al campo, abrir una planta de cacao y el sabor de las almendras de cacao jugosas justo en el campo (Chocolateroads.com, 2013).

Este cultivo se ha convertido en uno de los de mayor importancia para el país, ya que además de representar un ingreso para la economía nacional, también es generador de fuentes de trabajo para los ecuatorianos, ya sea de manera directa o indirecta, tanto por las labores que demanda, así como por los diferentes derivados que se producen de la almendra.

La provincia de Los Ríos es una zona que en su mayoría se dedica a la explotación agrícola, en la que el cultivo de cacao es ampliamente sembrado por los agricultores, incluso para varias familias es una tradición, ya que se ha transferido fincas cacaoteras de generación en generación, pero no han explorado otras posibles opciones de ingresos que estas fincas pueden representar.

La búsqueda de opciones de inversión han conllevado a identificar posibles actividades productivas que puedan representar un ingreso para los productores de cacao, para de esta manera además de dedicarse a la venta del grano de cacao, aprovechar los recursos de las huertas cacaoteras, encontrándose entre estas actividad la producción de plántulas de cacao en viveros, que son el punto de partida para invertir en la siembra de este cultivo que es un rubro de alta importancia para la parroquia San Carlos del cantón Quevedo.

## **CAPÍTULO I**

### **CONTEXTUALIZACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN**

## **1.1. Problematización**

### **1.1.1. Planteamiento del problema**

El cacao es uno de los cultivos que mayor nivel de ingresos representa para los agricultores, de tal manera que algunas familias lo tienen como su único sustento, sin embargo además de la venta de grano de cacao, se puede aprovechar los recursos de las unidades productivas para reproducir plántulas y posteriormente venderlas, alternativa que comúnmente no es aprovechada por parte de los agricultores principalmente debido al desconocimiento o poca estimación económica que le dan a dicha actividad, sin tomar en cuenta que esto puede ser incluso aprovechado para sus propios beneficios al momento de comprar plántulas para incrementar su extensión sembrad, y es allí donde radica el principal problema, en el desconocimiento de los costos y rentabilidad que implica un vivero de cacao. Pero antes de poner en marcha alguna inversión se debe en primer lugar identificar los diferentes costos y gastos que representa una determinada actividad a fin de identificar su factibilidad potencial.

Por lo expresado anteriormente se hace necesario la ejecución de investigaciones que permitan tener una idea clara sobre la producción y rentabilidad de la implementación de un vivero de cacao a fin de constituir una posible alternativa de inversión que asegure la obtención de ganancias que permitan asegurar la sostenibilidad de dicha labor y su vez represente una opción de inversión para el agricultor que garantice un ingreso con el que se pueda mejorar su calidad de vida, sin realizar una alta inversión.

### **1.1.2. Formulación del problema**

¿Cuáles son las principales características de la producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017?

### **1.1.3. Sistematización del problema**

¿Cómo es la comercialización de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y qué grado de aceptación que tiene la implementación de un vivero de cacao en la zona de estudio?

¿Cuáles son los principales costos que implica la producción de plántulas de cacao en la zona de San Carlos?

¿Cuál es el nivel de producción y rentabilidad de un vivero de cacao por año en la zona de estudio?

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo general**

Determinar la producción, comercialización y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

### **1.2.2. Objetivos específicos**

- Analizar la comercialización de plántulas de cacao en la zona de San Carlos y el grado de aceptación que tiene la implementación de un vivero de cacao en la zona de estudio.
- Establecer los principales costos que implica la producción de plántulas de cacao en la zona de San Carlos.
- Determinar la rentabilidad de un vivero de cacao en el área de influencia de la investigación.

## **1.3. Justificación**

Tomando en cuenta la oportunidad productiva que representa el establecimiento de un vivero de cacao en la zona de estudio, la presente investigación se justifica mediante la identificación de los principales costos y rentabilidad que representan dicha actividad, y a la vez realizar un análisis de la comercialización de plántulas de cacao en la zona de San Carlos, para de este modo contribuir al desarrollo de la población de la zona de influencia, al proponer una opción de inversión claramente detallada para divulgar diferentes aspectos sobre la rentabilidad de un vivero de cacao, que finalmente puede constituirse en una

actividad que promueva el desarrollo socioeconómico de los agricultores cacaoteros, a fin de no solo producir grano de cacao, sino también explorar opciones productivas que aseguren la sustentabilidad y sostenibilidad de las unidades productivas.

Los resultados de la presente investigación exponen argumentos explícitos sobre la comercialización, costos y rentabilidad de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, lo que servirá para que las personas interesadas en implementar un vivero en dicha zona, tengan una información base para efectuar una inversión y a la vez tener una expectativa de ingresos.

## **CAPÍTULO II**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DE LA INVESTIGACIÓN**

## **2.1. Marco conceptual**

### **2.1.1. Productividad**

La productividad es una medida económica de la producción por unidad de entrada. Las entradas incluyen la mano de obra y el capital, mientras que la producción se mide típicamente en los ingresos y otros componentes del producto interno bruto (PIB), tales como inventarios de las empresas. Las medidas de productividad pueden ser examinadas colectivamente (en toda la economía) o consideradas industria por industria para examinar las tendencias en el crecimiento del trabajo, los niveles salariales y la mejora tecnológica. La productividad se puede mejorar mediante la utilización de la tecnología que permite hacer más en menos tiempo (Investopedia, 2017).

### **2.1.2. Producción agrícola**

La producción agrícola también se puede considerar como el conjunto de actividades encaminadas a la obtención de productos cosechados de diferentes especies de plantas de interés económico, los mismos que se pueden vender ya sea al por mayor o al por menor, entendiéndose que dicho proceso se inicia cuando se prepara el suelo para el establecimiento de cultivos, y culmina con su cosecha y comercialización (Minnesota Department of Revenue, 2017).

### **2.1.3. Unidad de producción agrícola**

Las unidades de producción agrícola son extensiones de terreno que principalmente se ubican fuera de la urbe, con poco acceso a servicios básicos, en las cuales se establecen cultivos de diferentes especies de plantas de importancia económica, a fin de obtener cosechas y venderlas para obtener ingresos, constituyéndose de ésta manera en una fuente de trabajo, ya que cuando las extensiones de terreno son grandes o los cultivos establecidos necesitan mayor mano de obra, se requiere contratar personal para asegurar la productividad de dicho lugar (FAO, 2017).

#### **2.1.4. Administración**

La administración considera dos aspectos importantes de una empresa o institución, por un lado los responsables de la entidad, y por otro, la o las funciones que realizan cada una de las personas que laboran en la misma, es decir aquellas que se dedican a la actividad empresarial, por lo que es considerada como un proceso integral y social a su vez, la misma que permite llegar o contribuir a la solución de problemas comunes, mediante la toma de decisiones acertadas a través del direccionamiento de las actividades empresariales, de acuerdo a la misión de estas (Koontz, Weihrich, & Cannice, 2012).

#### **2.1.5. Costo de producción**

Se refiere a la valoración de los recursos destinados a la transformación de la materia prima (semillas, insumos y materiales) en los productos que la empresa o finca produce y vende. En las empresas agrícolas de campo se llama costo de producción a la aplicación de recursos (mano de obra, insumos y otros) que conduzcan a la obtención de la producción y al proceso de transformación de la producción en productos terminados para la venta (post-cosecha) (AgroWin, 2011).

En síntesis, se puede considerar a los gastos como aquella parte de los desembolsos que invierte la empresa en sí misma para garantizar su funcionamiento, y como costos aquella parte de los desembolsos de la empresa que se invierten en la generación de los productos para la venta. Ambos llegan al estado de resultados por distintas vías, pero finalmente se funden para deducirse de los ingresos en el cálculo de la utilidad. Son ejemplos de costos de producción todos los pagos que se realizan por la ejecución de las labores agrícolas (labores culturales del cultivo) como siembras, fertilizaciones, desyerbas, fumigaciones, etc. También la valoración de los insumos aplicados por estas labores como fertilizantes, fungicidas, insecticidas, herbicidas, etc. Adicionalmente se consideran costos la valoración de los recursos (mano de obra, insumos y otros) consumidos en ciertos espacios y dependencias de las fincas diferentes de los cultivos pero relacionados directamente con la obtención de la producción, como las vías internas y caminos, plantas de post cosecha, pozos y sistemas de riego, canales de drenaje, etc (AgroWin, 2011).

### **2.1.6. Comercialización**

El proceso de comercialización se concentra en la optimización de la atención de los mercados elegidos para ofertar un determinado bien o servicio, a fin de lograr el mayor aporte al resultado económico y financiero de la empresa o unidad de producción, teniendo en cuenta que su crecimiento a largo plazo depende del adecuado y eficiente manejo de los mercados proveedores y de su planificación frente al mercado atendido (Olivieri, 2010).

### **2.1.7. Relación Beneficio/Costo**

La relación Beneficio-Costo (B/C) compara de forma directa los beneficios y los costos. Para calcular la relación (B/C), primero se halla la suma de los beneficios descontados, traídos al presente, y se divide sobre la suma de los costos también descontados (Ucañán, 2015).

El análisis costo-beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y beneficios asociados a un proyecto de inversión con el fin de evaluar su rentabilidad, entendiéndose por proyecto de inversión no solo como la creación de un nuevo negocio, sino también, como inversiones que se pueden hacer en un negocio en marcha tales como el desarrollo de nuevo producto o la adquisición de nueva maquinaria (CreceNegocios.com, 2012).

Ucañán (2015), menciona que para llegar a una conclusión acerca de la viabilidad de un proyecto, bajo este enfoque, se debe tener en cuenta la comparación de la relación B/C hallada en comparación con 1, así tenemos lo siguiente:

- $B/C > 1$  indica que los beneficios superan los costos, por consiguiente, el proyecto debe ser considerado.
- $B/C=1$  Aquí no hay ganancias, pues los beneficios son iguales a los costos.
- $B/C < 1$ , muestra que los costos son mayores que los beneficios, no se debe considerar.

## **2.1.8. Rentabilidad**

La rentabilidad es la relación entre utilidad e inversión, mientras que la productividad es la relación entre lo que se produce y lo que se consume para producirlo. También se considera como el beneficio que se obtiene de una inversión o en la gestión de una empresa. Es importante señalar que no existe una medida única de rentabilidad (Abrajim, Arciniegas, & Torres, 2014).

La rentabilidad hace referencia al beneficio, lucro, utilidad o ganancia que se ha obtenido de un recuso o dinero invertido. La rentabilidad se considera también como la remuneración recibida por el dinero invertido. En el mundo de las finanzas se conoce también como los dividendos percibidos de un capital invertido en un negocio o empresa. La rentabilidad puede ser representada en forma relativa (en porcentaje) o en forma absoluta (en valores) (Carrillo, 2013).

Todo inversionista que preste dinero, compre acciones, títulos valores, o decida crear su propio negocio, lo hace con la expectativa de incrementar su capital, lo cual sólo es posible lograr mediante el rendimiento o rentabilidad producida por su valor invertido. La rentabilidad de cualquier inversión debe ser suficiente de mantener el valor de la inversión y de incrementarla. Dependiendo del objetivo del inversionista, la rentabilidad generada por una inversión puede dejarse para mantener o incrementar la inversión, o puede ser retirada para invertirla en otro campo (Gerencie.com, 2010).

## **2.2. Marco referencial**

### **2.2.1. Cultivo de cacao**

Los requisitos mundiales de cacao son suministrados por las regiones ecuatoriales del mundo. 38% es suministrada por Costa de Marfil. 21% en Ghana. 13% Indonesia. 4% y 1% de Brasil Malasia. Filipinas tiene ninguna contribución significativa a la oferta mundial de cacao en la actualidad. El precio del cacao en el mercado mundial de los últimos años va en aumento debido a la escasez de frijoles y situación de la paz y el orden en los

principales países productores de África. Los altos precios del mercado local también reflejan esta falta de oferta y la demanda alta (Richards, 2011).

El cacao es originario de la cuenca del Río Amazona, y es por ello que se desarrolla en climas húmedos, cálidos y con sombreado. Este grano se cultivó principalmente en África, Asia y, América Central y del Sur, representando un rubro importante para estas regiones que tienen considerables ingresos por la exportación de este grano que tiene varios usos en algunos campos de aplicación de la actividad humana. Su nombre *Theobroma cacao* significa alimento de los dioses (Herbwisdom.com, 2017).

En sus formas más tempranas, los mayas utilizaban el cacao para crear una bebida ritual que fue compartida durante las ceremonias de compromiso y el matrimonio, proporcionando uno de los eslabones primera conocidas entre el chocolate y el romance. Durante casi 100 años después de que los españoles se introdujeron a chocolatl, la bebida codiciado de los habitantes del Nuevo Mundo, que mantiene el secreto de su producción a sí mismos. En los mismos años que Shakespeare escribió sus obras finales, el misionero y teólogo José de Acosta escribió acerca de cacao de Lima, Perú, diciendo: "Es mucho más apreciado entre los indios que es uno de los más ricos y los más grandes traffickes de Nueva España" (World Cocoa Fundation, 2017).

No importa el idioma en que se habla, el chocolate es amado y saboreado en todo el mundo. Desde hace más de 4.000 años, la semilla de cacao de la que deriva el chocolate ha sido una mercancía preciada. El chocolate que todos conocemos y el amor viene en muchas formas diferentes chocolate negro, chocolate amargo, chocolate amargo-dulce, chocolate con leche, blanco, chocolate; viene en barras de chocolate, helado, brownies e incluso en licores. Lo que es más, el chocolate contiene vitaminas A1, B1, C, D, E de hierro y magnesio, y tiene numerosos beneficios para la salud (Canedo, 2014).

El cacao está en mayor demanda que nunca, pero también enfrenta algunos grandes desafíos. Puede ser difícil crecer bien, y como consecuencia, los agricultores a menudo necesitan apoyo para hacer su granja más productiva y rentable, y así mejorar sus medios de vida. El cacao también está bajo creciente escrutinio de los fabricantes, minoristas y consumidores, desde la cosecha de árboles hasta el producto final (Cargill, 2017).

El grano de cacao se extrae de la baya ovoidea grande, que es el fruto caulinar del árbol de cacao, *Theobroma cacao* es originario de la cuenca alta del Amazonas. El árbol es de tamaño mediano, aunque puede alcanzar hasta unos veinte metros de alto. Tradicionalmente, el cacao es cultivado en los países productores y vendidos a la exportación en forma de habas. La transformación del cacao para la fabricación de productos terminados o semi acabados (manteca de cacao, licor de cacao, cacao en polvo, chocolate, etc.) se efectúa en los países importadores. Sin embargo, ciertos países productores tales como Costa de Marfil, Ghana, Nigeria y Brasil se lanzan desde hace algunos años a la trituration local de su producción a fin de gozar de una plusvalía a la exportación (Leiva, 2012).

*Theobroma cacao* fue el nombre dado por Linnaeus al árbol de cacao en la primera edición de Species Plantarum. La primera palabra del nombre de esta especie significa “alimento de los dioses”. El género *Theobroma* se divide en 6 secciones que contienen 22 especies, de estas *T. cacao* es la única que es cultivada ampliamente (Chanatásig, 2004).

El cacao (*Theobroma cacao* L.) es un árbol de origen amazónico, de la familia Malvaceae, planta umbrófila que generalmente requiere de lluvia abundante y condiciones de sombra para su desarrollo. El cacao proviene de estructuras ecológicas complejas (selváticas), altamente biodiversas que permiten tener en asocio alimentos variados y funcionales en el sistema productivo y que aportan al sistema concentración de biomasa y protección de suelos y aguas (Espinoza & Ríos, 2016).

En el siglo XVI, en la era post-colombina, el cacao se dispersó a otros continentes, cuando Hernando Cortés reportó el hallazgo de una bebida amarga usada por los aztecas y envió las semillas y recetas a Europa (Bhattacharjee & Kumar, 2007). Durante el siglo XIX, las recetas originales se refinaron, y se desarrollaron las tecnologías que facilitaron el tostado y molienda de los granos de cacao, con lo cual se originó el desarrollo de la industria del chocolate y se popularizó su consumo en el mundo (Jaimes & Aranzazu, 2010).

El cultivo de *Theobroma cacao* en otros continentes se inició durante la era colonial entre los siglos XVIII y XIX, y en 1900, el 80% de la producción se daba en el continente americano. Ya en el siglo XXI, América se convierte en el continente con la menor producción, contrastando con el continente africano, donde se encuentra 78% de la

producción mundial (Ploetz, 2007). En la actualidad, el cacao es cultivado en la franja geográfica tropical húmeda ubicada desde los 18° N hasta los 20° S de la línea ecuatorial (De Almeida & Valle, 2008).

### **2.2.1.1. Cultivo de cacao en Ecuador**

El cultivo comercial del cacao en el Ecuador se inicia a mediados del siglo XVI y para 1593 existían registros coloniales españoles sobre las áreas de sembrado a orillas del río Guayas y de las exportaciones del cacao a España. El Cacao nacional también conocido como cacao "Arriba" proviene de la época en que el cacao venía aguas arriba del río Guayas. Este crece solo en Ecuador y es considerado fino de aroma con notas perfumadas. En 1830, se declara la fundación del Ecuador. Muchas familias adineradas dedican sus tierras a este producto, en haciendas denominadas "Grandes Cacaos". Ubicadas preferentemente en Vinces y otros cantones de Los Ríos, se hace una costumbre de alcurnia encargar a terceros la administración de estas haciendas para pasar largas temporadas en Europa (Cevallos, 2011).

Tradicionalmente en el Ecuador las huertas de cacao fueron sembradas con semillas, sin considerar ningún conocimiento técnico, por parte de productores. Este tipo de propagación generó árboles con varios resultados de producción de mazorcas, pero conservando en mayor o menor grado la calidad "Arriba" que ha caracterizado al cacao ecuatoriano. Para establecer o renovar las huertas se recomienda identificar o seleccionar el material, que se adapte de las condiciones del lugar, que tenga tolerancia a Las principales enfermedades, una buena producción y atributos de calidad. Para la siembra de cacao no debe utilizarse un solo clon, ya que corre un alto riesgo de pérdida de la plantación como consecuencia de la aparición de alguna enfermedad, o incompatibilidad (ANECACAO, 2009).

Cedeño (2004), menciona que el caso tipo CCN-51 fue desarrollado por el agrónomo ambateño Homero Castro Zurita graduado en 1952 como Especialista en cacao" en Turrialba-Costa Rica, el cual se inicia en Naranjal en 1960 en las Haciendas Pechichal, Sofía y Theobroma un arduo trabajo orientado hacia la búsqueda de materiales mejorados y logra en forma privada seleccionar varios híbridos con características superiores en cuanto a producciones, calidad y resistencia a las principales enfermedades que afectan al

cacao, para posteriormente clonificar algunos de ellos a los que identificó con las siglas CCN cuyo significado "Colección Castro Naranjal" y de entre los cuales sobresalió el CCN-51 el mismo que una vez catalogado por Homero Castro como " Promisorio" y comprobadas todas sus sobresalientes características comenzó a propagárselo forma vegetativa a partir del año 1965. En la actualidad entre las alternativas de siembra para el sector cacaotero ecuatoriano está predominado el uso del Clon CCN-51, el cual tiene excelente comportamiento tanto en lo relacionado con productividad y resistencia a enfermedades como en su calidad.

La producción de cacao en el Ecuador ha constituido un importante renglón para la economía nacional, en especial por su significativa contribución a la generación de divisas por concepto de exportación, actividad que se inició en la época de la Colonia. En la actualidad ocupa el tercer lugar en el monto de exportaciones del sector agrícola, después del banano y de las flores. No menos importante es su participación en la generación de empleo, estimándose que da ocupación al 5% de la población económicamente activa del país, tanto en la fase de producción en 60,000 Unidades de Producción Agropecuaria (UPA), como en la comercialización e industrialización (Cevallos, 2011).

### **2.2.2. Usos del cacao**

Hoy en día, la gente de todo el mundo disfruta de chocolate en miles de formas diferentes, consumiendo más de 3 millones de toneladas de granos de cacao al año. Cada país todavía tiene sus propias preferencias y mezclas distintivas para los dulces y postres (World Cocoa Foundation, 2017).

El cacao, chocolate, productos de confitería y la industria emplea a cientos de miles de personas en todo el mundo y es un usuario clave de otros productos agrícolas, como el azúcar, productos lácteos, frutos secos y frutas (World Cocoa Foundation, 2017).

Los beneficios para la salud de cacao incluyen el alivio de la presión arterial alta, el colesterol, la obesidad, el estreñimiento, la diabetes, bronquial asma, cáncer, síndrome de fatiga crónica y varias enfermedades neurodegenerativas. Es beneficioso para la herida rápida cicatrización, la piel cuidado, y ayuda a mejorar la salud cardiovascular y la salud

del cerebro. También ayuda en el tratamiento de cobre deficiencia. Posee propiedades que mejoran el estado de ánimo y ejerce efectos protectores contra la neurotoxicidad (Organic Facts, 2017).

### **2.2.3. Importancia del cultivo de cacao**

Ecuador produce dos tipos de cacao, CCN51 y Cacao Nacional. Este último es la Variedad con la que Ecuador ha construido su reputación como un origen de "fino o sabor" cacao. Los cacaos nacionales son de bajo rendimiento y se limitan en su mayor parte a Granjas medianas. El tipo CCN51 por el contrario es un híbrido de alto rendimiento y es sobre todo producido en plantaciones de gran escala. Sus sustitutos más cercanos son los cacaos de África Occidental, pero aún no ha encontrado un importante mercado de exportación debido a alta acidez. Los productores locales de cacao y chocolate en Ecuador prefieren al CCN51 porque tiene alto contenido de grasa de manteca de cacao y no sufre problemas de moho, resultado de las cuidadosas prácticas post-cosecha que se siguen en las plantaciones comerciales (Collinson & Leon, 2000).

Los agricultores de cacao sostenibles aplican buenas prácticas agrícolas y de negocios, lo que resulta en mejores rendimientos e ingresos. Participan en prácticas laborales responsables, protegen el medio ambiente y son capaces de satisfacer las necesidades de su familia. Los agricultores de cacao a menudo no tienen acceso a la financiación. Sin embargo, algunas entidades trabajan con agricultores, organizaciones de agricultores e instituciones de microfinanzas para permitir oportunidades de ahorro para los agricultores y facilitar el acceso al crédito para insumos agrícolas como fertilizantes (Barry Callebaut, 2017).

La principal preocupación de los agricultores de cacao es tener los mejores medios de subsistencia que puedan: lograr un ingreso decente para que puedan comer bien, pagar los costos escolares de sus hijos y vivir en una casa y comunidad con servicios de mejoramiento (Cargill, 2017).

El cacao ecuatoriano se comercializa sin interferencia gubernamental. Los precios locales son impulsados por los precios internacionales y por la oferta y la demanda locales. La

demanda de la industria ecuatoriana de procesamiento de cacao y de países vecinos ocasionalmente hace que los precios locales se muevan fuera de la simpatía con los precios de Nueva York y Londres. En contraste con su posición preeminente a principios de este siglo, Ecuador es ahora una minoría exportadora de cacao, ya que Costa de Marfil se ha convertido en el principal productor mundial (Collinson & Leon, 2000).

#### **2.2.4. Utilización de viveros**

La construcción del vivero tiene como objetivo facilitar el normal desarrollo inicial de las plantas de cacao, proporcionando las mejores condiciones de temperatura, humedad, sombra, para la planta de cacao. Además, se puede controlar y mejorar el porcentaje de germinación de las semillas, producir grandes cantidades de plántulas, permitir trabajos comunitarios y seleccionar plántulas por tamaño y vigor para de esta manera programar las mejores épocas de siembra, también se puede controlar de manera más efectiva el apareamiento de plagas y enfermedades (Torres , 2012).

Es el lugar donde se realiza la producción de plantas. En él se producen plántulas de calidad y en cantidad necesaria para la plantación en el sitio definitivo. Los viveros pueden ser establecidos dentro de las fincas como también en lugares que reúnan las condiciones favorables. En un vivero debe haber suficiente agua para el riego, terrenos con buen drenaje para evitar los encharcamientos y que se encuentren cerca de los sitios de la plantación para facilitar el transporte de las plantas (Pinzón, 2006).

El sistema comercial recomendado para siembra de cacao, es la utilización de semillas híbridas o de clones (injertos) y requiere la construcción de viveros de muy fácil manejo (Zambrano, 2010).

##### **2.2.4.1. Construcción del vivero**

Se estima que, para producir de 1000 a 1200 plantas, se requiere un área de 20 m<sup>2</sup> (de 50 a 60 fundas por m<sup>2</sup>), esta área ya incluye los espacios o calles para facilitar las labores de manejo y mantenimiento. El tamaño del vivero estará en función del tamaño de las fundas a utilizar para el presente caso se ha estimado el uso de fundas de polietileno de 7 a 8 pulgadas: los materiales deben provenir de las fincas, 8 pedazos de caña guadua, cada uno

de 3 metros de largo. Para la protección de las plántulas de los rayos solares se debe utilizar zarán u hojas de plátano (Enríquez, 2004).

#### **2.2.4.2. Establecimiento y ubicación del vivero**

El establecimiento del vivero está sujeto a la disponibilidad de semilla, pudiéndose realizar en cualquier época del año. Sin embargo, se debe programar de forma tal que las plantas estén listas para la siembra al inicio de la época lluviosa (Gómez & Ormeño, 2013).

La ubicación del vivero es de vital importancia ya que así se facilita el manejo de las labores culturales y control fitosanitario. Se debe ubicar el vivero en lugares de fácil acceso y que cuente con agua para riego (Torres , 2012).

Torres (2012), también indica que antes de realizar la instalación del vivero, se debe eliminar todas las malezas del área donde se va a ubicar el vivero. El área donde se va a ubicar el terreno debe ser plano o en su defecto debe tener una ligera inclinación para facilitar el drenaje. Si el terreno es irregular se debe proceder a nivelar.

#### **2.2.4.3. Manejo del vivero**

El vivero se considera como el área delimitada de terreno y debidamente preparada, con el propósito fundamental de obtener la multiplicación y producción de plantas resistentes, libres de enfermedades y con características fenotípicas y genotípicas únicas, hasta el momento en que estén en condiciones para ser plantadas en el sitio definitivo (Rodríguez, 2013).

En época de sequía o poca lluvia es necesario regar el almácigo mínimo cada dos días y el vivero debe constar con pequeñas zanjas de drenaje (Zambrano, 2010).

USAID (Sf), señala que para garantizar que las plantas crezcan sanas y fuertes, sugiere lo siguiente:

- Regar las plántulas en la mañana, con agua de buena calidad.

- Si es en época seca, regar dos veces al día: antes de las 9 de la mañana y después de las 4 de la tarde para evitar altas temperaturas.
- Eliminar manualmente las malezas que van creciendo, para evitar la competencia por los nutrientes.
- Separar las plantas grandes de las pequeñas.
- Retirar gradualmente la sombra para que las plantas se aclimaten antes de llevarlas a campo definitivo.

### **2.2.5. Injertos**

Tradicionalmente el cultivo de cacao se multiplicaba a partir de semilla híbrida obtenida de la parte central de mazorcas escogidas. Se hacía el vivero utilizando este tipo de semillas y las plantas se llevaban después al campo definitivo. Actualmente este tipo de propagación no es recomendado y está en desuso, ya que cuando los árboles provienen de semilla presentan el inconveniente de tener mucha variación entre sí en todas las características, incluso en su capacidad de producción. Esto se debe a que el cacao es una planta alógama o de polinización cruzada, lo cual hace que resulten plantas con características impredecibles y muy diferentes unas de otras (Dubón, 2016).

En la actualidad se recomienda hacer la propagación del cacao a través de injertos, reproduciendo de esa manera los clones que han sido evaluados y seleccionados por su alto potencial productivo, por su tolerancia o resistencia a plagas y enfermedades, por sus características de compatibilidad interclonal y por sus atributos de aroma y sabor para la elaboración de chocolates gourmet (Dubón, 2016).

El injerto es el método más generalizado de reproducción vegetativa del cacao; se recurre a esta práctica cuando se desea reproducir fielmente las características de los árboles que se han seleccionado, evitando así la variación sobre todo en el comportamiento productivo, que normalmente ocurre con la propagación por semillas. Consiste en tomar una yema de la rama de un árbol seleccionado y unirla a un patrón, que es una planta generada por semilla (FHIA, APROCACHO, & PROMOSTA, 2004).

FHIA, APROCACAO, & PROMOSTA (2004), mencionan que las ventajas del injerto son:

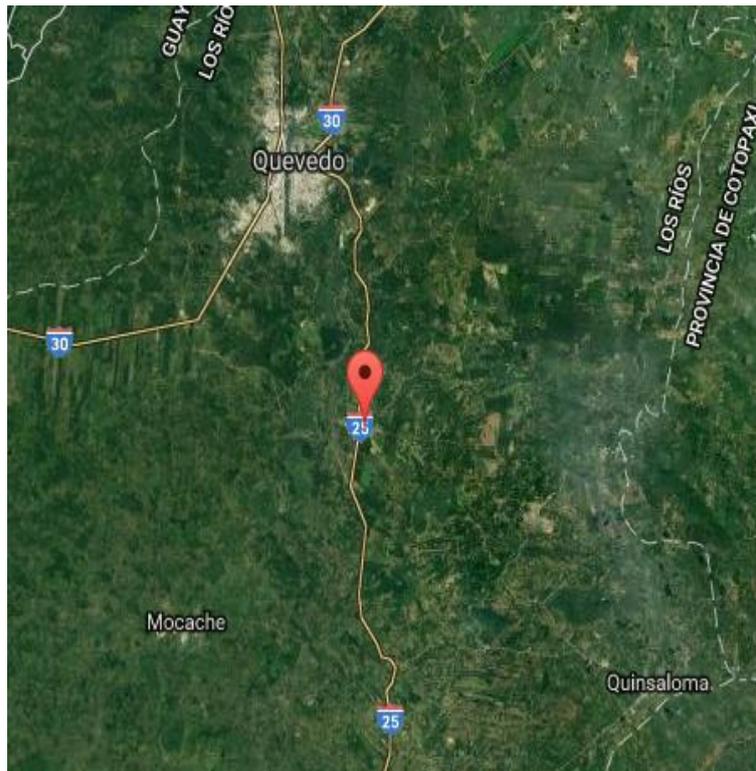
- La planta producida por este método, conserva las cualidades del árbol de donde se obtuvo la yema.
- En comparación con otros métodos de propagación vegetativa, permite un mayor aprovechamiento del material que se desea propagar.
- Este método permite escoger los mejores árboles de su finca de cacao y reproducirlos a voluntad.
- Cada yema sacada de un árbol seleccionado va a originar un árbol idéntico, con sus mismas características.
- La planta producida por injerto, además, fructifica a más temprana edad que la planta de semilla.

## **CAPÍTULO III**

# **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### 3.1. Localización de la investigación

La presente investigación se realizó en la parroquia San Carlos, del cantón Quevedo, la misma que tiene una superficie de 84.0 Km<sup>2</sup>, caracterizándose por ser una zona netamente agrícola. El área de influencia de la investigación se encuentra localizada a 1°07'00.0"latitud Sur y 79°25'59.9"longitud oeste



**Figura 1.** Localización de la zona donde se realizó la investigación

**Fuente:** Google Maps

### 3.2. Tipo de investigación

La presente investigación tuvo características descriptivas, exploratorias y propositivas, siendo de tipo descriptiva porque se analizó y describió los diferentes costos que implica el establecimiento de un vivero de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, exploratorias porque no hay precedentes de investigaciones similares en la zona de estudio, y de tipo propositiva porque los resultados de la investigación en cuestión constituyen una propuesta inversión en un vivero de cacao, con una rentabilidad estimada del proyecto.

### **3.3. Métodos de investigación**

La utilización del método inductivo condujo la formulación de las preguntas que ayudaron al cumplimiento de los objetivos, y a la vez ayudó a la indagación de los costos que implica dicha actividad, mientras que el método deductivo aportó de tal manera que permitió la identificación de los costos específicos que demanda el establecimiento de un vivero de cacao en la zona de estudio, que fueron la base del método analítico, se procedió a la determinación del nivel de rentabilidad de dicha actividad productiva.

### **3.4. Fuentes de recopilación de la investigación**

La información reflejada en la presente investigación se obtuvo de fuentes primarias como son los datos obtenidos directamente de las encuestas, y de fuentes secundarias como libros, revistas, publicaciones y documento en línea, etc.

### **3.5. Diseño de la investigación**

Debido a las características de la investigación se utilizaron técnicas de estadística descriptiva para plasmar y presentar diferentes datos estadísticos. Sin embargo, se hizo uso de indicadores económicos como la relación beneficio/costo y el porcentaje de rentabilidad para la determinación de la viabilidad de la inversión que se propone en la presente investigación.

### **3.6. Instrumentos de investigación**

#### **3.6.1. Población y muestra**

Se consideró dos poblaciones: una constituida por los vendedores de plántulas de cacao en la zona de San Carlos, y otra la conformada por los agricultores cacaoteros de la zona de estudio. En el caso de los vendedores de plántulas de cacao se tomó en consideración los dos únicos vendedores de la zona: uno que posee un sitio establecido el cual para la venta y otro que lo hace de forma ambulante que llega esporádicamente a la zona del central de la parroquia a vender sus plántulas, a quienes se aplicó la encuesta en su totalidad.

Para el caso de los agricultores que se dedican al cultivo de cacao, se realizó un sondeo en la zona, determinándose que existen 39 agricultores, quienes se consideraron como compradores potenciales, siendo éstos la población de la cual se extrajo una muestra cuyo tamaño se determinó utilizando la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{N \cdot e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}$$

n: Tamaño de la muestra

N: Población (39 agricultores)

p: probabilidad de acierto (0.95)

q: probabilidad de fracaso (0.05)

e: error máximo admisible (5%=0.05)

z: nivel de confianza (95%= 1.96)

$$n = \frac{N \cdot z^2 \cdot p \cdot q}{N \cdot e^2 + z^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{39 \cdot (1.96)^2 \cdot 0.95 \cdot 0.05}{39 \cdot (0.05)^2 + (1.96)^2 \cdot 0.95 \cdot 0.05}$$

$$n = \frac{7.12}{0.10 + 0.18}$$

$$n = \frac{7.12}{0.28}$$

$$n = 25.43 = 25 \text{ agricultores}$$

### 3.6.2. Encuestas

Se diseñaron dos bancos de preguntas cerradas para formular las encuestas a aplicarse a los vendedores de plántulas de cacao y a los cacaoteros de la zona de San Carlos del cantón Quevedo.

Para la identificación de los costos que demanda la implementación del vivero de cacao se elaboró una tabla donde se estructuraron ordenadamente los diferentes rubros de dicha actividad.

### **3.7. Tratamiento de los datos**

Los datos recolectados a través de la aplicación de las diferentes encuestas, se ingresaron en hojas de cálculo de Excel 2016 para posteriormente procesar y extraer resultados tabulados que fueron colocados en gráficos.

### **3.8. Recursos humanos y materiales**

#### **3.8.1. Recursos humanos**

En el presente Proyecto de Investigación se contó con la participación del Ing. Luis Simba Ochoa, en calidad de Director del Proyecto de Investigación. Además, se contó con la colaboración de los dos viveristas y 25 productores cacaoteros en la zona de estudio.

#### **3.8.2. Recursos materiales**

- Borrador
- Calculadora
- Computador
- Cuaderno de apuntes
- Esferos
- Flash memory
- Hojas de papel bond
- Impresora
- Lápiz
- Tableros

## **CAPÍTULO IV**

### **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

## 4.1. Resultados

### 4.1.1. Resultados de las encuestas dirigidas a los agricultores cacaoteros

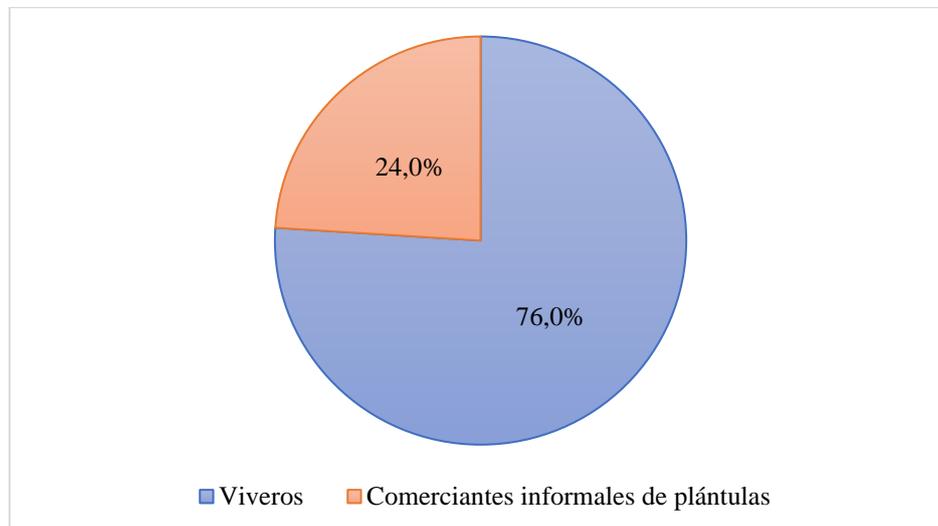
#### 4.1.1.1. Lugar de compra el material de siembra

**Tabla 1.** Lugares donde compran sus plántulas de cacao a sembrar los agricultores en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Número de agricultores	Porcentaje
Viveros	19	76
INIAP	0	0
Comerciantes informales de plántulas	6	24
Total	25	100

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 1.** Lugares donde compran sus plántulas de cacao a sembrar los agricultores en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El 76% de los productores cacaoteros de la zona de San Carlos, indicó que compra las plántulas en los viveros, mientras que el 24% restante manifestó que realiza dicha compra a comerciantes informales de plántulas.

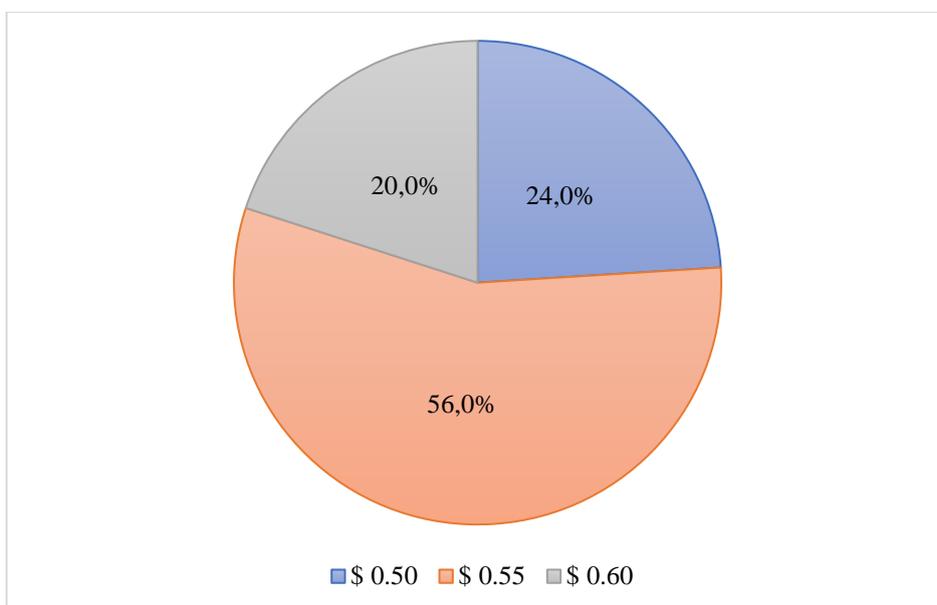
#### 4.1.1.2. Costo del material de siembra

**Tabla 2.** Costo de las plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Número de agricultores	Porcentaje
\$ 0.50	6	24
\$ 0.55	14	56
\$ 0.60	5	20
\$ 0.65	0	0
Total	25	100

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 2.** Costo de las plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El costo del material de siembra según el 56% de los agricultores cacaoteros, es de \$ 0.55, un 24% indicó que suele pagar \$ 0.50 por cada plántula, mientras que el 20% restante paga hasta \$ 0.60 por cada plántula a utilizar en la siembra.

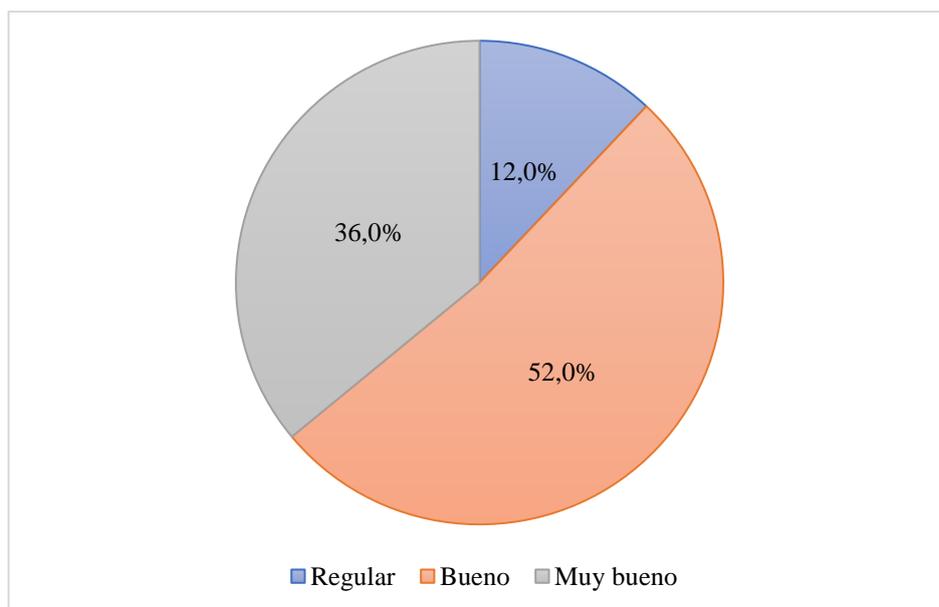
### 4.1.1.3. Calidad del material de siembra

**Tabla 3.** Calidad de las plántulas de cacao comercializadas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Número de agricultores	Porcentaje
Malo	0	0
Regular	3	12
Bueno	13	52
Muy bueno	9	36
Total	25	100

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 3.** Calidad de las plántulas de cacao comercializadas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

Según lo expresado por el 52% de los agricultores encuestados, la calidad del material de siembra es buena, mientras que para un 36% es muy buena, y de acuerdo al 12% de los mismos, el material de siembra tiene una calidad regular.

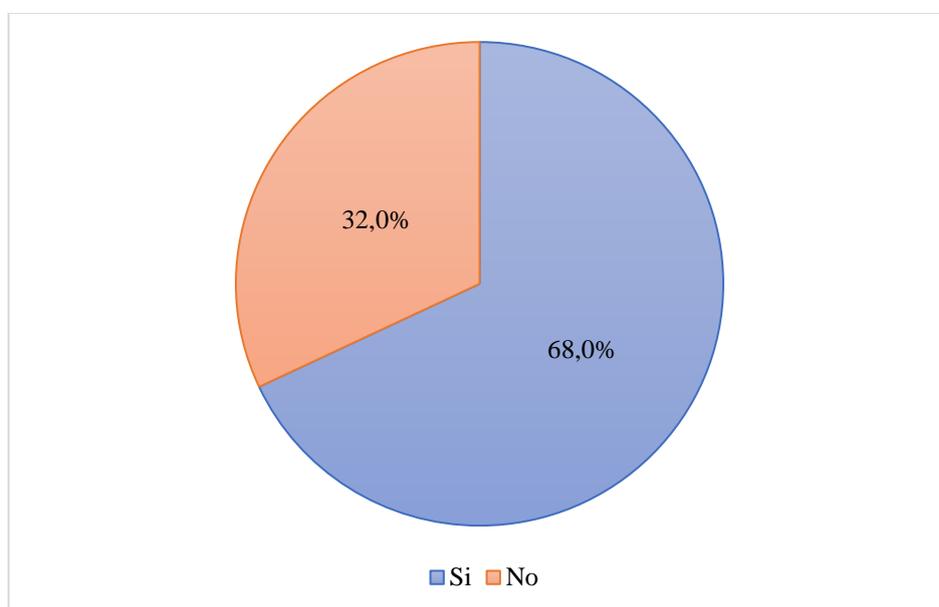
#### 4.1.1.4. Acogida del establecimiento de otro vivero en la zona

**Tabla 4.** Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Número de agricultores	Porcentaje
Si	17	68
No	8	32
Total	25	100

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 4.** Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

En lo correspondiente a la acogida de los agricultores de la zona de la creación o implementación de otro vivero en la parroquia San Carlos, el 68% manifestó estar de acuerdo con dicha idea, mientras que el 32% restante no está de acuerdo con dicha iniciativa.

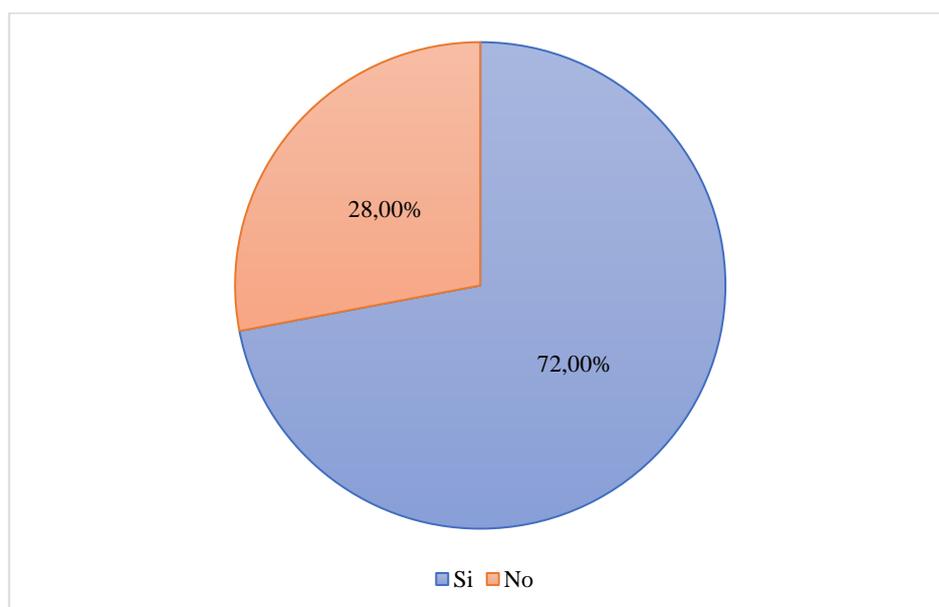
#### 4.1.1.5. Conocimiento de los viveros existentes en la zona

**Tabla 5.** Conocimiento de los viveros existentes en la zona por parte de los agricultores cacaoteros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Número de agricultores	Porcentaje
Si	18	72
No	7	28
Total	25	100

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 5.** Acogida por parte de los agricultores en el establecimiento de otro vivero en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El 72% de los agricultores cacaoteros de la parroquia San Carlos si conoce la existencia de ambos viveros de la zona, sin embargo, se evidenció que un 28% no conoce ambos viveristas.

#### 4.1.2. Resultados de las encuestas dirigidas a los vendedores de plántulas de la zona

En la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, sólo existen dos personas dedicadas a la venta de plántulas de cacao: el Sr. Juan Zambrano que posee un vivero que cuenta con instalaciones propias, y el Sr. Rodrigo Ponce quien se dedica a vender las plántulas que produce de una manera informal recorriendo en un carro la urbe y situándose en el área central de la misma. Los resultados de las encuestas realizadas a los vendedores de plántulas se presentan a continuación:

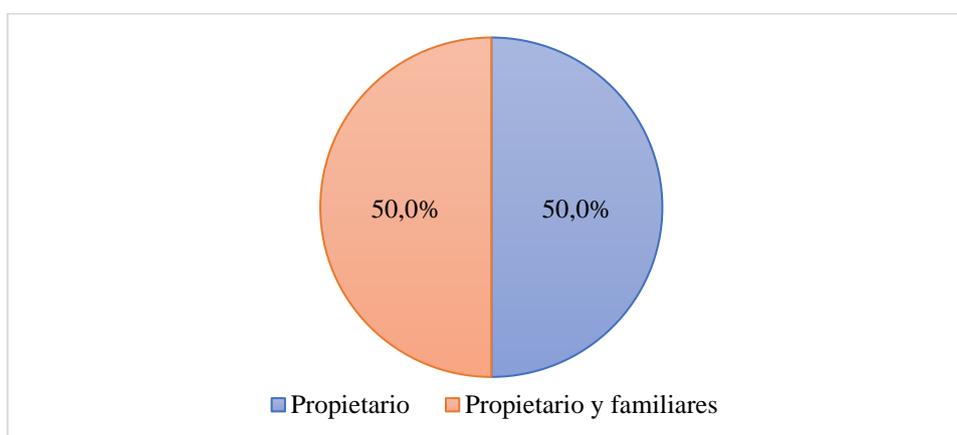
##### 4.1.2.1. Personas que se encargan de la producción de plántulas

**Tabla 6.** Persona que se encarga de la producción de plántulas en los viveros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Propietario	x	
Contrata personal		
Familiares		
Propietario y personal de trabajo		
Propietario y familiares		x
Frecuencia absoluta	1	1
Frecuencia relativa	50	50

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 6.** Especies de plántulas que deberían producirse en viveros cercanos a la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

En el vivero del Sr. Juan Zambrano, el propietario indicó que sólo él se dedica al proceso de producción de plántulas, mientras que el Sr. Rodrigo Ponce manifestó en su actividad de producción de plántulas, recibe ayuda de sus familiares.

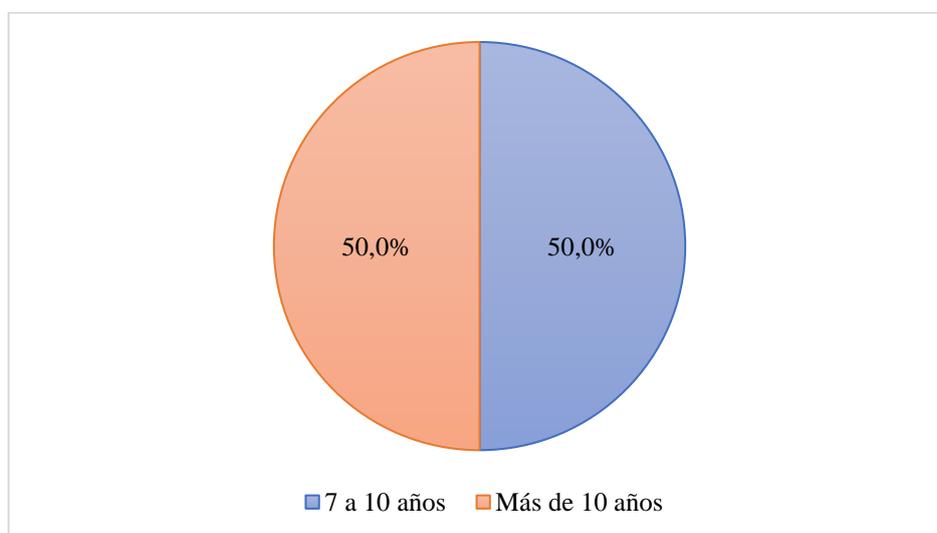
#### 4.1.2.2. Experiencia en la producción de plántulas

**Tabla 7.** Experiencia de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Menos de 3 años		
3 a 6 años		
7 a 10 años		x
Más de 10 años	x	
Frecuencia absoluta	1	1
Frecuencia relativa	50	50

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 7.** Experiencia de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El Sr. Juan Zambrano manifestó tener una amplia experiencia en la producción de plántulas de cacao, la cual supera a los 10 años en dicha actividad, mientras que el Sr. Rodrigo Ponce, tiene una experiencia entre 7 a 10 años en la mencionada actividad de producción de plántulas.

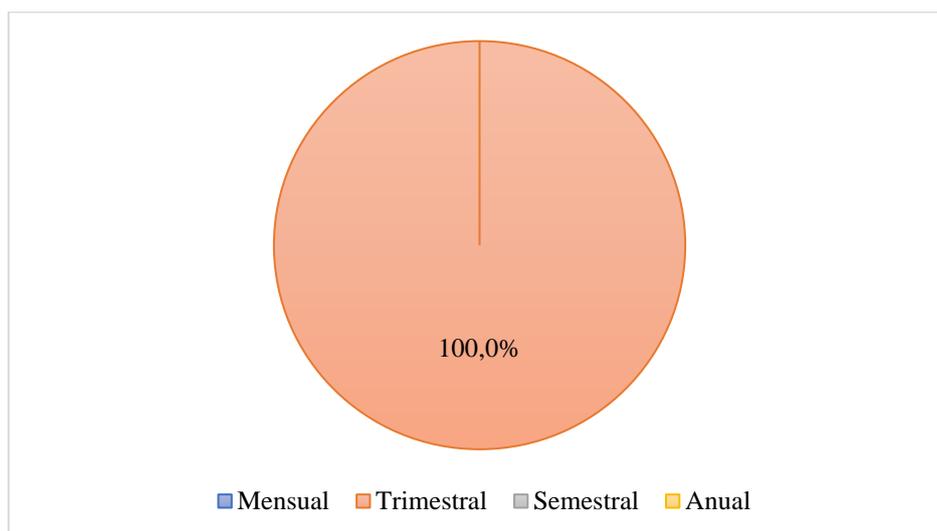
### 4.1.2.3. Frecuencia de producción de plántulas

**Tabla 8.** Frecuencia de producción de plántulas de los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Mensual		
Trimestral	x	x
Semestral		
Anual		
Frecuencia absoluta	1	1
Frecuencia relativa	50	50

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 8.** Frecuencia de producción de plántulas de los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

Ambos vendedores de plántulas en la zona de estudio, manifestaron que producen plántulas trimestralmente.

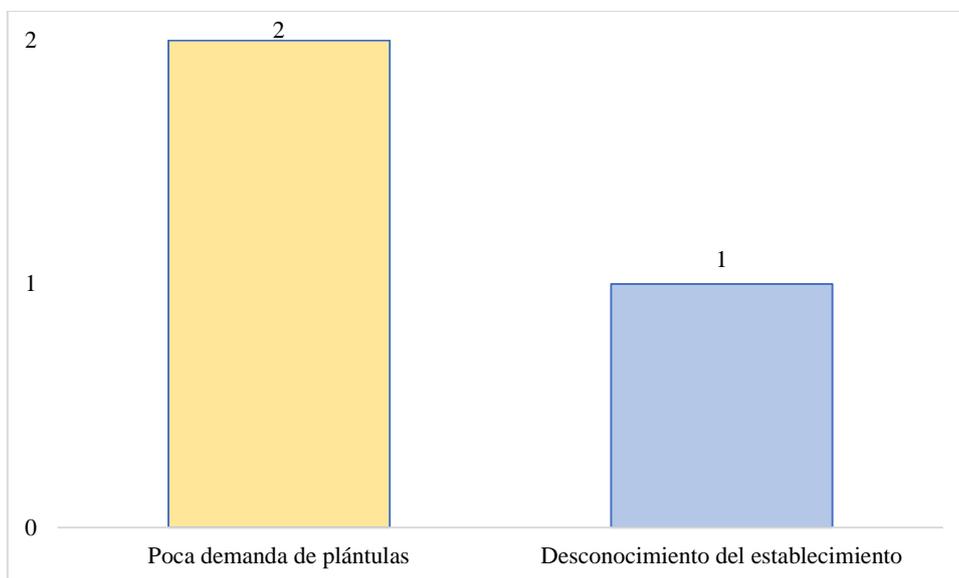
#### 4.1.2.4. Problemas en la comercialización de plántulas de cacao

**Tabla 9.** Problemas en la comercialización de plántulas que tienen los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Bajos precios		
Poca demanda de plántulas	x	x
Desconocimiento del establecimiento		x

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 9.** Problemas en la comercialización de plántulas que tienen los viveristas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El principal problema en la comercialización en el que ambos productores plántulas coincidieron es la poca demanda de plántulas, ya que no siempre se tiene el mismo nivel de demanda de plántulas debido a que los agricultores no todos los años siembran altas cantidades de plantas, a la cual el Sr. Rodrigo Ponce acotó el desconocimiento de su establecimiento donde produce las plántulas por parte de los moradores de la zona de San Carlos.

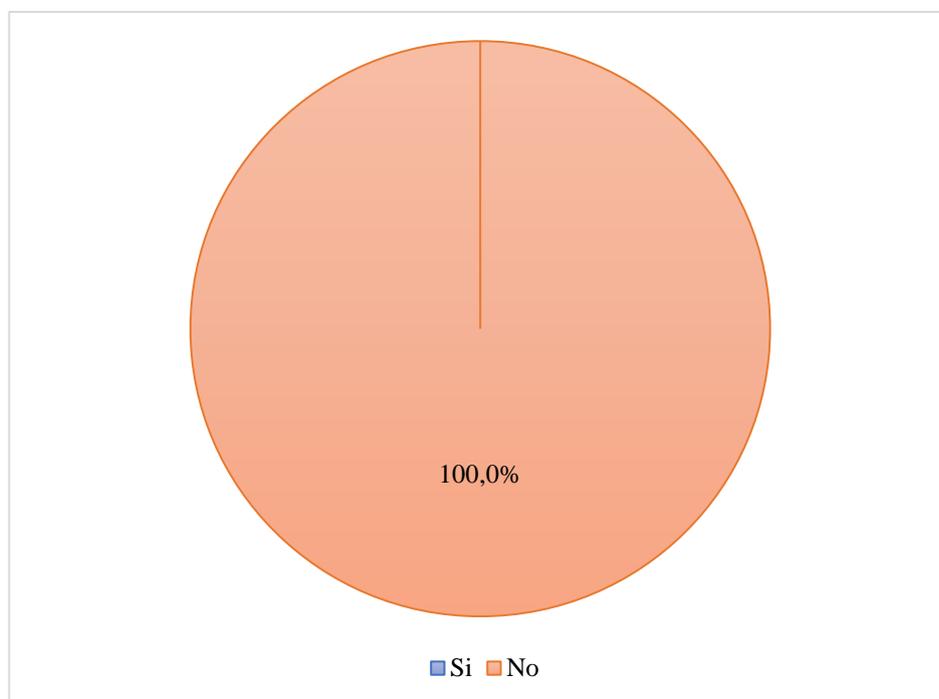
#### 4.1.2.5. Recibimiento de capacitación en cuanto a producción de plántulas de cacao

**Tabla 10.** Recibimiento de capacitación en producción de plántulas de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Si		
No	x	x

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 10.** Recibimiento de capacitación en producción de plántulas de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

Ninguno de los dos productores encuestados manifestó que recibe capacitación sobre la producción de plántulas de cacao.

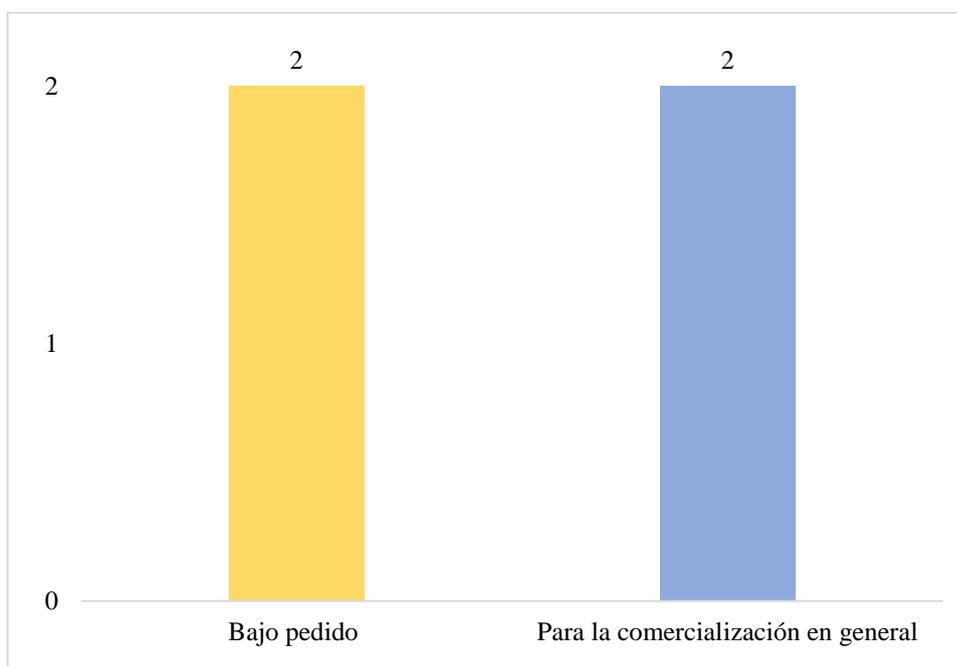
#### 4.1.2.6. Criterio bajo el que se producen las plántulas

**Tabla 11.** Criterios que consideran los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Bajo pedido	x	x
Para la comercialización en general	x	x

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 11.** Criterios que consideran los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

Los dos vendedores expresaron que producen plantas tanto bajo pedido, así como para la comercialización en general.

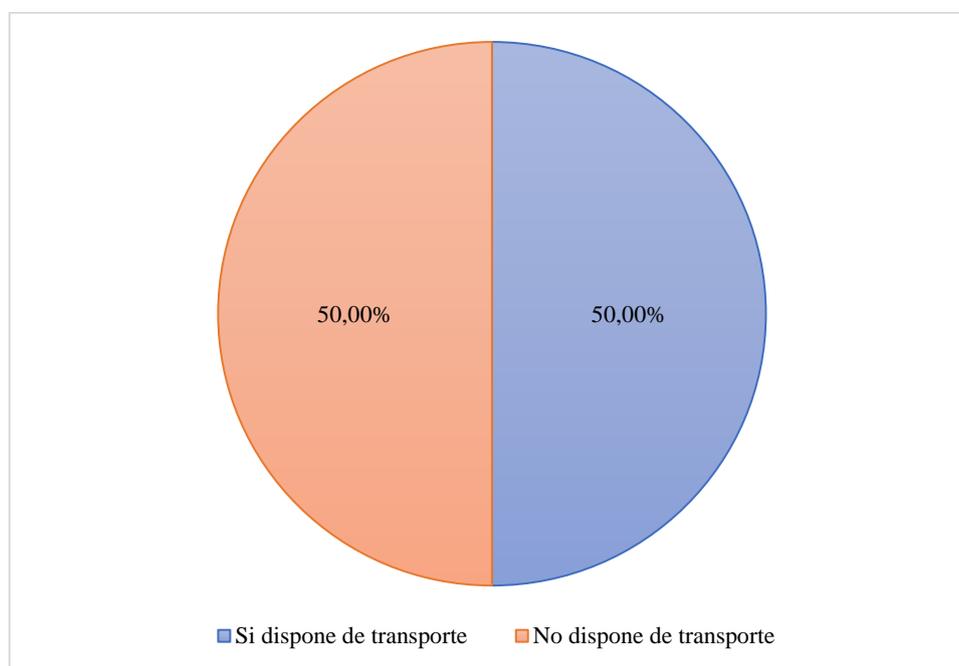
#### 4.1.2.7. Disponibilidad de transporte de plántulas

**Tabla 12.** Disponibilidad de transporte de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Si dispone de transporte		x
No dispone de transporte	x	

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 12.** Disponibilidad de transporte de los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El Sr. Rodrigo Ponce indicó que, si dispone de transporte para llevar las plántulas a las fincas de sus compradores, mientras que el Sr. Juan Zambrano manifestó que no dispone de medio de transporte propio para llevar las plántulas hasta las fincas de los compradores.

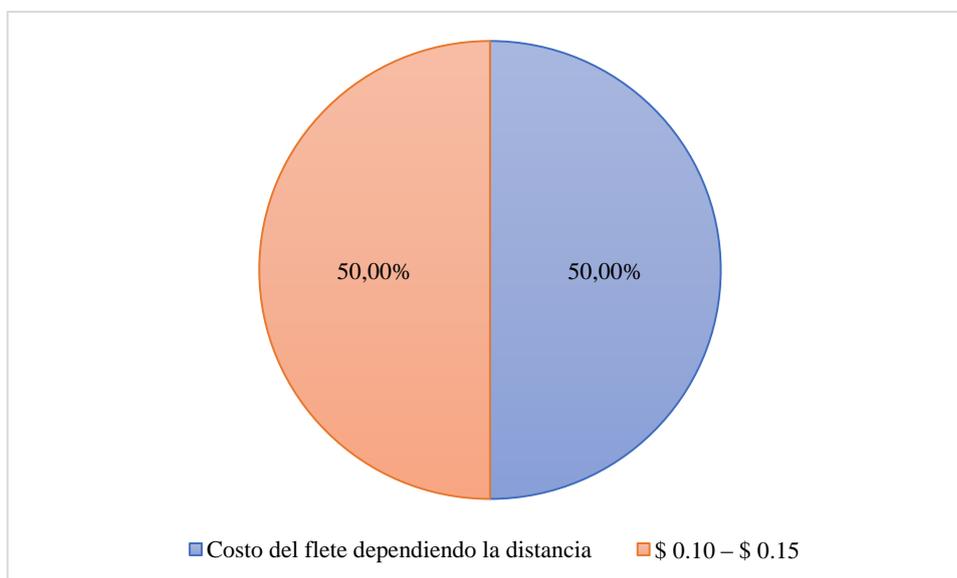
#### 4.1.2.8. Costo adicional por cada plántula a entregarse en las fincas

**Tabla 13.** Costo adicional que cobran los viveristas para entregar las plántulas de cacao en las fincas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Costo del flete dependiendo la distancia	x	
\$ 0.10 – \$ 0.15		x

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 13.** Costo adicional que cobran los viveristas para entregar las plántulas de cacao en las fincas de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017.

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El Sr. Juan Zambrano manifestó que cobra el costo del flete dependiendo la distancia, para entregas las plántulas en las fincas de los agricultores, mientras que el Sr. Rodrigo Ponce cobra entre \$ 0.10 y \$ 0.15 adicional por planta para llevarlas hasta las fincas de los compradores.

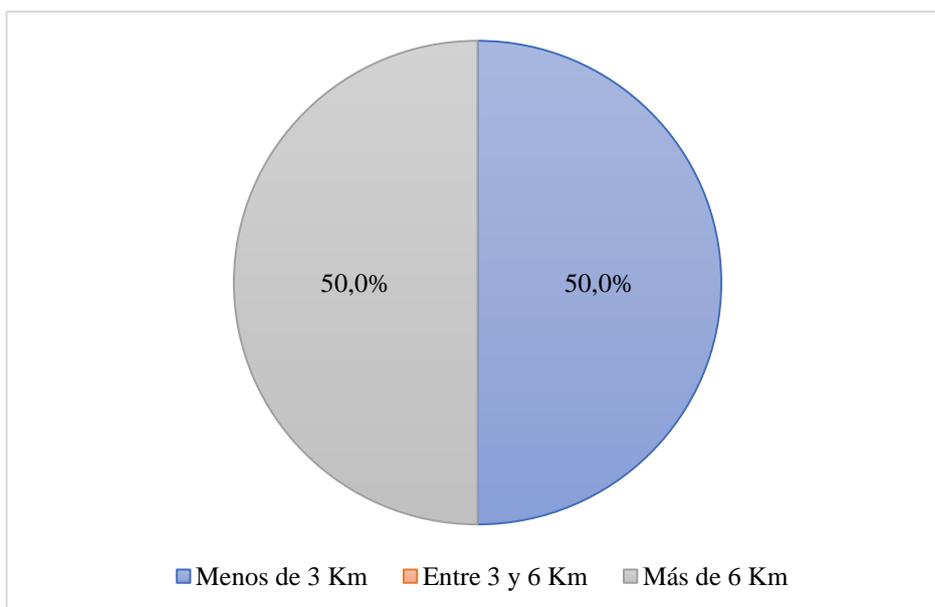
#### 4.1.2.9. Distancia de los viveros hasta la urbe de la parroquia San Carlos

**Tabla 14.** Distancia desde los establecimientos de los viveristas a la urbe de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
Menos de 3 Km	x	
Entre 3 y 6 Km		
Más de 6 Km		x
Frecuencia absoluta	1	1
Frecuencia relativa	50	50

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 14.** Distancia desde los establecimientos de los viveristas a la urbe de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

El vendedor que se encuentra más cerca de la urbe de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo es el Sr. Juan Zambrano, cuyo establecimiento está ubicado a menos de 3 Km de dicha zona, mientras que el vivero del Sr. Rodrigo Ponce está a más de 6 Km de distancia de la urbe de la mencionada parroquia.

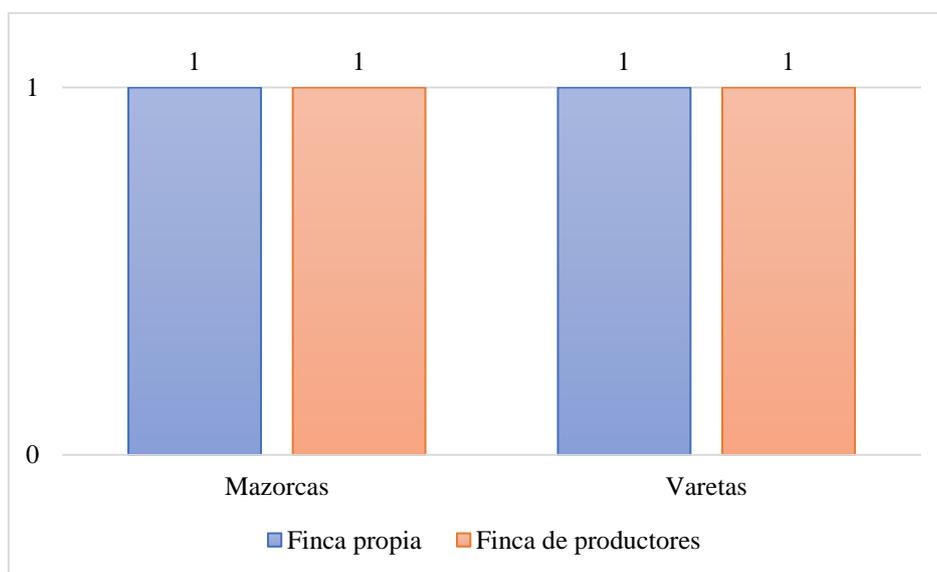
#### 4.1.2.10. Origen de las mazorcas y varetas

**Tabla 15.** Origen de las mazorcas y varetas utilizadas por los productores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Alternativas	Juan Zambrano	Rodrigo Ponce
<b>Mazorcas</b>		
Finca propia		x
Finca de productores cacaoteros	x	
INIAP		
<b>Varetas</b>		
Finca propia		x
Finca de productores cacaoteros	x	
INIAP		

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas



**Gráfico 15.** Especies producidas por los vendedores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

EL Sr. Juan Zambrano manifestó que utiliza mazorcas y varetas provenientes de fincas de productores de cacao, mientras que el Sr. Rodrigo Ponce utiliza mazorcas y varetas de su propia finca.

### **4.1.3. Costos de producción, ingresos y rentabilidad de los viveristas cacaoteros de la parroquia San Carlos**

#### **4.1.3.1. Costos fijos y variables de los productores de plántulas en la parroquia San Carlos**

Como se muestra en la Tabla 16, los costos fijos (considerando la depreciación) y variables trimestrales en los que incurren los dos productores de plántulas de cacao en la zona de estudio. Tomando en consideración una vida útil de tres años para el invernadero, los costos de infraestructura del Sr. Juan Zambrano ascienden a \$ 114.17 por trimestre, mientras que los del Sr. Rodrigo Ponce llegan hasta los \$ 149.21, diferenciándose en cuanto al tamaño de la infraestructura que de este último viverista es de una mayor dimensión por albergar más plántulas.

Por cada tres meses el Sr. Juan Zambrano incurre en un costo de \$ 7.80 en equipos, \$ 15.55 en materiales y herramientas, \$ 108.00 en energía eléctrica, \$ 18.00 en agua y \$ 60.00 en movilización, reflejando un total de \$ 323.52, mientras que el Sr. Rodrigo Ponce incurre en un costo trimestral de \$ 8.50 en equipos, \$ 24.30 en materiales y herramientas, \$ 120.00 en energía eléctrica, \$ 18.00 en agua y \$ 120.00 en movilización, dando un total de costos fijos de \$ 440.01.

La sumatoria de los costos variables, demuestra que para el Sr. Juan Zambrano éstos ascienden hasta \$ 1800.00 (\$ 862.00 en materiales e insumos y \$ 938.00 en mano de obra), mientras que en el caso del Sr. Rodrigo Ponce llegan a los \$ 2200.00 (\$ 1180.00 en materiales e insumos y \$ 1020.00 en mano de obra).

El costo total de producción por trimestre para el Sr. Juan Zambrano asciende a \$ 2123.52, y para el Sr. Rodrigo Ponce llega a los \$ 2640.01.

**Tabla 16.** Costos fijos y variables de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

<b>Rubros</b>	<b>Juan Zambrano</b>	<b>Rodrigo Ponce</b>
Costos fijos		
Infraestructura	114,17	149,21
Equipos	7,80	8,50
Materiales y herramientas	15,55	24,30
Energía eléctrica	108,00	120,00
Agua	18,00	18,00
Movilización	60,00	120,00
<b>Total de costos fijos</b>	<b>323,52</b>	<b>440,01</b>
Costos variables		
Materiales e insumos	862,00	1180,00
Mano de obra	938,00	1020,00
<b>Total de costos variables</b>	<b>1800,00</b>	<b>2200,00</b>
<b>Costo total de producción</b>	<b>2123,52</b>	<b>2640,01</b>

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

#### **4.1.3.2. Producción, ingresos por ventas y rentabilidad de los productores de plántulas en la parroquia San Carlos**

En el caso del Sr. Juan Zambrano, quien produce 6000 plantas por trimestre, incurre en un costo fijo de \$ 323.52 y costo variable de \$ 1800.00, dando un total de costo de producción de \$ 2123.52, que considerando un precio de venta de \$ 0.55, refleja un total de ingresos por ventas de \$ 3300.00, dando como resultado un ingreso de \$ 1176.48, lo que se traduce en una rentabilidad de 55.40 %.

El Sr. Rodrigo Ponce, indicó que produce un promedio de 9000 plantas en tres meses, para las cuales incurre en un costo fijo de \$ 440.01 y costo variable de \$ 2200.00, es decir un costo total de producción de \$ 2640.01 (\$ 0.29 por cada planta), que considerando su precio de venta de \$ 0.50, dan un ingreso por ventas de \$ 4500.00, es decir un ingreso neto de \$ 1859.99, lo que se traduce en una rentabilidad de 70.45%, es decir por cada dólar invertido trimestralmente tienen una ganancia de \$ 0.70 (Tabla 17).

**Tabla 17.** Producción e ingresos trimestrales de los productores de plántulas de cacao para su producción en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

<b>Rubros</b>	<b>Juan Zambrano</b>	<b>Rodrigo Ponce</b>
Plantas producidas por trimestre	6000	9000
Costos fijos	323.52	440.01
Costos Variables	1800.00	2200.00
Costo de producción (\$)	2123.52	2640.01
Costo unitario de producción (\$)	0.35	0.29
Precio de venta (\$)	0.55	0.50
Ingresos por ventas	3300.00	4500.00
Ingreso neto (\$)	1176.48	1859.99
Beneficio/costo	1.55	1.70
Rentabilidad (%)	55.40	70.45

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

**Tabla 18.** Comparación de los costos, beneficios económicos y rentabilidad de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo

Vendedores de plántulas	Producción de plántulas	Costo fijo	Costo variable	Costo de producción	Ingresos por ventas	Ingreso neto	B/C	Rentabilidad
Juan Zambrano	6000	323,52	1800,00	2123,52	3300,00	1176,48	1,55	55,40
Rodrigo Ponce	9000	440,01	2200,00	2640,01	4500,00	1859,99	1,70	70,45

**Costos fijos:** Infraestructura, herramientas, equipos, servicios básicos y movilización.

**Costos variables:** Insumos y mano de obra

**Costo de producción:** Costos fijos + Costos variables

**Precio de venta del Sr. Juan Zambrano:** \$ 0.55/plántula

**Precio de venta del Sr. Rodrigo Ponce:** \$ 0.50/plántula

#### **4.1.4. Principales costos y rentabilidad de un vivero de cacao en la zona de San Carlos**

En la Tabla 18 se presentan los costos y rentabilidad promedio de un vivero de cacao que produce un total de 10000 plantas por trimestre para lo cual se gasta un total de \$ 2551.70 entre materiales, equipos y mano de obra, que sumados los gastos administrativos, financieros y generales ascienden a \$ 3317.21, que considerando un imprevisto del 5% dan un total de \$ 3483.07.

Tomándose como referencia una producción de 10000 plantas, a un precio de venta de \$ 0.55, da como resultados por concepto de ingresos por venta \$ 5500.00, lo que genera un ingreso neto de \$ 2182.69, es decir una rentabilidad de 58%.

**Tabla 19.** Principales costos y rentabilidad de un vivero de cacao en la zona de San Carlos

<b>Rubros</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
<b>Materiales/equipos</b>			
Volquetada de tierra	1	60.00	60.00
Sacos de tamo	15	0.80	12.00
Fundas perforadas para plántulas	10000	0.02	200.00
Varetas	10000	0.07	700.00
Mazorcas	350	0.30	105.00
Fungicida	1	12.30	12.30
Insecticida	1	6.50	6.50
Abono completo	5	26.50	132.50
Fundas 12x20 (paquete de 100 unidades)	100	0.40	40.00
Alcohol (litro)	2	1.20	2.40
Fertilizantes foliares	2	16.50	33.00
<b>Mano de obra (jornales)</b>			
Preparación del sustrato	6	12.00	72.00
Llenado de fundas	15	12.00	180.00
Propagación	40	12.00	480.00
Limpieza de fundas	26	12.00	312.00
Aplicación de productos	17	12.00	204.00
<b>Subtotal 1</b>			<b>2551.70</b>
Gastos administrativos (12%)			306.20
Gastos financieros (8%)			204.14
Costos generales (10%)			255.17
<b>Subtotal 2</b>			<b>3317.21</b>
Imprevisto (5%)			165.86
<b>Total</b>			<b>3483.07</b>
Total de plantas producidas			10000
Costo de producción por planta			0.35
Precio de venta por plántula (\$)			0.55
Utilidad por plántula			0.20
Ingresos por ventas (10000 plántulas)			5500.00
B/C por planta			1.58
Rentabilidad (%)			58

**Elaboración:** El autor

**Fuente:** Encuestas

## 4.2. Discusión

Con los resultados de las encuestas se estableció que el 76% de los productores compran las plántulas en viveros a un precio promedio que oscila entre \$ 0.50 a \$ 0.60, dependiendo de la época en que se realice la compra, sin embargo, existen apenas dos vendedores de plántulas en la zona de San Carlos, los cuales no logran cubrir las expectativas de todos los productores de cacao, que esperan mayor diversidad y calidad, lo que concuerda con Nieto (2011), quien en su investigación menciona que comúnmente los agricultores compran las plántulas a sembrarse, en viveros locales, cuya calidad es aceptable por lo que los viveros pueden subsistir sin problemas. Además, al existir dos vendedores de plántulas en la zona, la mayoría de los agricultores (68%) manifestó estar de acuerdo en que se establezca otro vivero en la zona de estudio, acotando además que deberían producirse plántulas de frutales, ornamentales y maderables, ya que los productores de plántulas solo venden plántulas de cacao, lo que según Pozo (2010), se puede aprovechar como una opción de inversión, ya que cuando las condiciones del mercado meta lo permiten, se puede crear otro vivero, de tal manera que para llamar la atención de los consumidores, se puede ofertar diferentes especies de interés económico a fin de incrementar los niveles de ingresos.

Las dos personas dedicadas a la producción de plántulas de cacao en la zona de estudio, tienen una amplia experiencia en dicha actividad la cual supera los 7 años, lo que concuerda con Palomeque (2013), quien menciona que en los viveros familiares comúnmente son los mismos propietarios y a veces con ayuda de sus familiares los que se encargan de la reproducción de las plántulas, ya que han adquirido una gran experiencia en dicha labor. Además, ambos productores reproducen trimestralmente las plántulas, ya sea bajo pedido, así como para la comercialización en general, tanto en la zona de la urbe como en la zona rural, lo que es corroborado por Cevallos (2011), quien menciona que en diferentes zonas rurales se ha observado que los vendedores de plantas salen a recorrer a fin de tener mayor volumen de ventas.

Un punto débil y que merece atención es que los dos productores de plántulas solo reproducen plántulas de cacao, lo que de acuerdo a Pozo (2010), debe incrementarse las opciones de oferta al introducir nuevas especies que vendan en sus viveros. En cuanto al

origen de las varetas y de las mazorcas, se pudo apreciar que éstas se obtienen tanto de fincas propias, así como de productores cacaoteros principalmente por su precio, que tiende a ser menor en fincas.

El volumen de producción difiere entre los dos productores de plántulas, de tal manera que uno produce 6000 plantas trimestralmente y produce en la zona, mientras que el otro viverista desde el área el rural produce y vende trimestralmente trasladándose de un lugar a otro, produce alrededor de 9000 plantas. El costo de producción por unidad es mayor en el caso del productor local en comparación con el productor rural; lo que puede deberse a la cantidad de unidades producidas que este último supera en 3000 unidades al productor de la zona, mostrando mayor eficiencia en el uso de los recursos para la producción trimestral, lo que conduce a la obtención de mayores beneficios económicos para el productor de mayor número de unidades.

El costo de los materiales a utilizados (insumos, varetas, semillas, agroquímicos, fundas y sustratos) en la producción de 10000 plantas en un vivero de cacao asciende en promedio a los \$ 1303.70, mientras que el de la mano de obra a los \$ 1248.00, dando un total de \$ 2551.70, que, sumado los gastos administrativos, financieros, generales, y considerando un imprevisto del 5%, refleja un costo de producción total de \$ 3483.07, y costo unitario por plántula de \$ 0.35, que Considerando un precio de venta promedio de \$ 0.55, se tiene previsto obtener un ingreso bruto de \$ 5500.00, lo que genera una rentabilidad de 58%, es decir una ganancia de \$ 0.20 por cada planta vendida.

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

## 5.1. Conclusiones

- La mayoría de los productores compran las plántulas en viveros (76%) a un precio promedio que oscila entre \$ 0.50 a \$ 0.60, dependiendo de la época en que se realice la compra.
- El 68% de los agricultores manifestó estar de acuerdo en que se establezca otro vivero en la zona de estudio, para de esta manera diversificar la oferta de plántulas en cuanto a precio y calidad.
- El volumen de producción difiere entre los dos productores de plántulas, de tal manera que uno produce 6000 plantas trimestralmente, mientras que el otro produce y vende trimestralmente alrededor de 9000 plantas.
- El costo de los materiales a utilizarse en la producción de 10000 plantas en un vivero de cacao asciende en promedio a los \$ 1303.70, mientras que el de la mano de obra a los \$ 1248.00, dando un total de \$ 2551.70, que, sumado los gastos administrativos, financieros, generales, y considerando un imprevisto del 5%, refleja un costo de producción total de \$ 3483.07.
- Con la información analizada si se produjeran 1000 plantas por trimestre a un costo de \$ 0.35 y se vendiera al precio del mercado de \$ 0.55, en promedio se alcanzaría una rentabilidad del 58%, es decir una ganancia por planta que borde los \$ 0.20.

## **5.2. Recomendaciones**

- Promover la producción de varias especies en los viveros de la zona de estudio para diversificar la oferta y aumentar los ingresos por ventas y por ende la rentabilidad.
- Incentivar a los productores de plántulas a llevar registros de producción, costos e ingresos para lograr un establecimiento más exacto de la rentabilidad de dicha actividad.
- Invertir en un vivero de cacao combinado con diversas plantas ornamentales y frutales a fin de atraer a nuevos clientes potenciales.

## **CAPÍTULO VI**

## **BIBLIOGRAFÍA**

## 6.1. Literatura citada

- Abrajim, A., Arciniegas, P., & Torres, J. (2014). Estudio de factibilidad para la exportación de pitahaya amarilla al mercado de Japón, como uno de los países líderes de la Cuenca del Pacífico. Trabajo de Grado. Universidad del Rosario. Bogotá-Colombia. 92 p.
- AgroWin. (2011). Manual de costos de producción. InSoft Ltda. Manizales-Colombia. 27 p.
- ANECACAO. (2009). Manual del cultivo de cacao para pequeños productores. CORPEI. Guayaquil-Ecuador. 13 p.
- ANECACAO. (2015). Consejos técnicos para mejorar la producción de Cacao. Sabor Arriba, 36.
- Barry Callebaut. (2017). Barry Callebaut helps cocoa farmers improve productivity and sustainability. Obtenido de <https://www.barry-callebaut.com/sustainability/cocoa-sustainability/increasing-productivity>
- Bhattacharjee, R., & Kumar, P. (2007). Cacao. En C. genome mapping and molecular breeding. Springer 7: 127-142 pp.
- Canedo, T. (2014). Visit a cocoa plantation in the Dominican Republic . Obtenido de <https://www.amstardmc.com/blog/visit-a-cocoa-plantation-in-the-dominican-republic/>
- Cargill. (2017). Cocoa challenges: Understanding the challenges to a thriving cocoa industry. Obtenido de <http://www.cargillcocoachocolate.com/sustainability/cocoa-challenges/index.htm>
- Cargill. (2017). Understanding productivity: Improving farm productivity through improving livelihoods. Obtenido de <http://www.cargillcocoachocolate.com/sustainability/understanding-productivity/index.htm>
- Carrillo, D. (2013). Situación de la productividad en América Latina y Ecuador. Tesis de Grado. Universidad San Francisco de Quito. Quito-Ecuador. 144 p.
- Cedeño, S. (2004). Cacaco (*Theobroma cacao* L.) diversidad en el Ecuador. Sud Nord News 18 (4): 12-16 pp.
- Cevallos, J. (2011). Producción y comercialización del cacao en el Ecuador, período 2009-2010. Tesis de Grado. Universidad de Guayaquil. Guayaquil-Ecuador. 87 p.
- Chanatásig, V. (2004). Inducción de la embriogénesis somática en clones superiores de cacao (*Theobroma cacao* L.), con resistencia a enfermedades fungosas. Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE). Turrialba-Costa Rica. 86 p.
- Chocolateroads.com. (2013). The country of the Arriba Cocoa. Obtenido de [http://www.chocolateroads.com/ecuador\\_cacao.html](http://www.chocolateroads.com/ecuador_cacao.html)
- Collinson, C., & Leon, M. (2000). Economic Viability of Ethical Cocoa Trading in Ecuador. Natural Resources Institute. University of Greenwich. United Kingdom. 36 p.

- CreceNegocios.com. (2012). El análisis costo-beneficio. Obtenido de <http://www.crecenegocios.com/el-analisis-costo-beneficio/>
- De Almeida, A., & Valle, R. (2008). Ecophysiology of the Cacao tree. *Journal of Plant Physiology* 19: 425-448 pp.
- Dubón, A. (2016). Propagación del cacao por injerto. Infocacao No. 8. FHIA. La Masica-Honduras. 8 p.
- Enríquez, G. (2004). Cacao orgánico. Guía para productores ecuatorianos. Quito, Ecuador: Instituto Nacional Autónomo de Investigaciones Agropecuarias.
- Espinoza, J., & Ríos, L. (2016). Caracterización de sistemas agroecológicos para el establecimiento de cacao (*Theobroma cacao* L.), en comunidades afrodescendientes del Pacífico Colombiano (Tumaco- Nariño, Colombia). *Acta Agronómica* 65(3): 211-217 pp.
- FAO. (2017). Producción agrícola. Obtenido de <http://www.fao.org/rural-employment/agricultural-sub-sectors/crop-farming/es/>
- FHIA, APROCACAO, & PROMOSTA. (2004). Producción de plantas de cacao por injerto. Fundación Hondureña de Investigación Agrícola. La Lima-Honduras. 19 p.
- García, M. (2007). Reflexiones teóricas sobre la comercialización de productos y servicios universitarios. Obtenido de <http://www.monografias.com/trabajos42/productos-universitarios/productos-universitarios.shtml>
- Gerencie.com. (2010). Rentabilidad. Obtenido de <http://www.gerencie.com/rentabilidad.html>
- Gómez, A., & Ormeño, M. (2013). Selección de semilla y establecimiento de vivero de cacao. Maracay: Insitituto Nacional de Investigaciones Agrícolas.
- González, Á. (2012). Modelo de empresa asociativa acopiadora de Cacao Fino de Aroma para los productores del Cantón Quinsaloma. Obtenido de <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/2748/6/UPS-GT000274.pdf>
- González, M. (2002). Costos del producto y costos del periodo o de producción y de distribución. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/costos-producto-costos-periodo-produccion-distribucion/>
- Herbwisdom.com. (2017). Cocoa Beans Benefits. Obtenido de <http://www.herbwisdom.com/herb-cocoa.html>
- Investopedia. (2017). Productivity. Obtenido de <http://www.investopedia.com/terms/p/productivity.asp>
- Jaimes, J., & Aranzazu, F. (2010). Manejo de las enfermedades del cacao (*Theobroma cacao* L.), en Colombia con énfasis en Monilia (*Moniliophthora roreri*). CORPOICA, FEDECACAO, MADR. Bogotá-Colombia. 90 p.
- Koontz, H., Weihrich, H., & Cannice, M. (2012). Administración una perspectiva global y empresarial. 14° Edición. Editorial McGrawhill. México-México. 682 p.

- Leiva, E. (2012). Aspectos para la nutrición del cacao (*Theobroma cacao* L.). Universidad Nacional de Colombia. Medellín-Colombia. 13 p.
- Minnesota Department of Revenue. (2017). Defining agricultural production. Obtenido de <http://www.revenue.state.mn.us/businesses/sut/Pages/Agricultural-Farming/Definition.aspx>
- Nieto, V. (2011). Producción, comercialización y rentabilidad de plantas de cacao (*Theobroma cacao*) en vivero en el sitio La Saiba del cantón Palenque. Tesis de Grado. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. Quevedo-Ecuador. 74 p.
- Olivieri, J. (2010). Comercialización. Universidad de Belgrano. Buenos Aires-Argentina. 184 p.
- Organic Facts. (2017). Health Benefits Of Cocoa. Obtenido de <https://www.organicfacts.net/health-benefits/other/health-benefits-of-cocoa.html>
- Palomeque, C. (2013). Diseño de un plan de estrategias para incrementar la comercialización en los propietarios de los viveros del cantón Milagro, provincia del Guayas. Tesis de Grado. Universidad Estatal de Milagro. Milagro-Ecuador. 125 p.
- Pinzón, R. (2006). Guía para el establecimiento de plantaciones de cacao, Proyecto de Reforestación y Conservación de la Cordillera ChongónColonche.
- Ploetz, R. (2007). Cacao diseases: important threats to chocolate production worldwide. *Phytopathology* 97: 1634-1647 pp.
- Pozo, D. (2010). Estudio de factibilidad para la creación de un vivero productivo de plantas forestales, frutales, ornamentales en el Colegio Nacional Galo Plaza Lasso de la parroquia de San Vicente de Pusir. Tesis de Grado. Universidad Técnica del Norte. Ibarra-Ecuador. 186 p.
- Richards, N. (2011). Cocoa nursery manual. Edition No. 1. ACIDI/VOCA. Philippines. 76 p.
- Sánchez, C. (2010). El chocolate amargo en la cocina cuencana actual, nuevas recetas. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1550/1/tgas5.pdf>
- Torres, L. (2012). Manual de producción de cacao fino de aroma a través de manejo ecológico. Obtenido de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/3250/1/TESIS.pdf>
- Ucañán, L. (2015). Cálculo de la relación Beneficio Coste (B/C). Obtenido de <http://www.gestiopolis.com/calculo-de-la-relacion-beneficio-coste/>
- USAID. (Sf). Instalación de viveros de cacao. Obtenido de [http://pdf.usaid.gov/pdf\\_docs/PA00JFR4.pdf](http://pdf.usaid.gov/pdf_docs/PA00JFR4.pdf)
- World Cocoa Foundation. (2017). History of Cocoa. Obtenido de <http://www.worldcocoa.org/about-cocoa/history-of-cocoa/>
- Zambrano, L. (2010). Establecimiento, manejo y capacitación en vivero de cacao (*Theobroma cacao* L.) utilizando dos tipos de injertos en la comunidad de Naranjal y del cantón Quinindé, provincia de Esmeraldas. Tesis de Grado. Universidad Técnica de Manabí. Portoviejo-Ecuador. 102 p

## **CAPÍTULO VII**

### **ANEXOS**

**Anexo 1.** Modelo de encuesta realizada a los agricultores cacaoteros de la parroquia San Carlos del cantón Quevedo

**1) Donde compra el material de siembra**

Viveros  
INIAP  
Comerciantes informales de plántulas

**2) Costo del material de siembra**

\$ 0.50  
\$ 0.55  
\$ 0.60  
\$ 0.65

**3) Calidad de material de siembra**

Malo  
Regular  
Bueno  
Muy bueno

**4) Cuántos vendedores de plántulas existen en la zona**

Uno  
Dos  
Tres  
Más de tres

**5) Considera que debería establecerse otro vivero en la zona**

Si  
No

**6) Que especies de plántulas considera que deberían producirse en viveros cercanos a la zona**

Sólo cacao  
Frutales  
Ornamentales  
Maderables

**Anexo 2.** Modelo de encuesta realizada a los vendedores de plántulas de cacao en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo

**1) Quien se encarga de la producción de plántulas**

Propietario  
Contrata personal  
Familiares  
Propietario y personal de trabajo  
Propietario y familiares

**2) Que tiempo lleva en la producción de plántulas**

Menos de 3 años  
3 a 6 años  
7 a 10 años  
Más de 10 años

**3) Cada que tiempo produce plántulas**

Mensual  
Trimestral  
Semestral  
Anual

**4) Problemas de comercialización de plántulas de cacao**

Bajos precios  
Poca demanda de plántulas  
Cambiante demanda de plántulas  
Desconocimiento de

**5) De qué manera comercializa las plántulas**

En el vivero  
En las fincas  
Ambulante

**6) Recibe capacitación en cuanto a producción de plántulas de cacao**

Si  
No

**7) Criterio para la producción de plántulas**

Bajo pedido  
Para la comercialización en general

**8) Distancia a la urbe**

Menos de 3 Km  
Entre 3 y 6 Km  
Más de 6 Km

**9) Especies de plántulas que produce**

Sólo cacao  
Frutales  
Maderables  
Ornamentales

**10) Origen de las mazorcas y varetas**

Finca propia  
Finca de productores  
INIAP  
Otro

**11) Origen de las varetas**

Finca propia  
Finca de productores  
INIAP  
Otro

**12) Producción, costos de producción e ingresos por ventas**

Plantas producidas por año .....

Precio de venta (\$) .....

Ingresos por ventas.....

Costo de producción (\$) .....

**Anexo 3.** Desglose de los costos fijos de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

Rubros	Juan Zambrano			Rodrigo Ponce		
	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)	Cantidad	Costo unitario (\$)	Costo total (\$)
<b>Infraestructura</b>						
Cañas	90	2.00	180.00	120	2.00	240.00
Clavos (libra)	5	2.50	12.50	5	2.50	12.50
Plástico negro	27	2.50	67.50	36	2.50	90.00
Plástico transparente	120	2.00	240.00	160	2.00	320.00
Alambre (libra)	20	1.00	20.00	36	1.00	36.00
Jornales	50	12.00	600.00	66	12.00	792.00
Bodega (2x2)	1	250.00	250.00	1	300.00	300.00
Subtotal 1			1370.00			1790.50
<b>Equipos</b>						
Aspersora de mochila	1	56.00	56.00	1	70.00	70.00
Bomba de agua	1	100.00	100.00	1	100.00	100.00
Subtotal 2			156.00			170.00
<b>Materiales y herramientas</b>						
Martillo	1	8.00	8.00	1	7.00	7.00
Escarbadora manual	1	12.00	12.00	1	12.00	12.00
Estilete	3	3.50	10.50	6	4.00	24.00
Tijera de podar	1	32.00	32.00	2	30.00	60.00
Machete	1	6.00	6.00	2	6.00	12.00
Rastrillo	1	7.50	7.50	1	8.00	8.00
Pala	2	12.00	24.00	2	10.00	20.00
Tanque de 200 litros	1	20.00	20.00	2	22.00	44.00
Manguera (m)	40	1.75	70.00	60	1.75	105.00
Gavetas	24	4.00	96.00	36	4.00	144.00
Carretilla	1	25.00	25.00	2	25.00	50.00
Subtotal 3			311.00			486.00
<b>Total</b>			<b>1837.00</b>			<b>2446.50</b>

**Anexo 4.** Depreciación de los activos fijos de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

<b>Activos fijos</b>	<b>Valor (\$)</b>	<b>Vida útil (años)</b>	<b>Depreciación anual (\$)</b>	<b>Depreciación trimestral (\$)</b>
<b>Juan Zambrano</b>				
Invernadero	1370.00	3	456.67	114.17
Equipos	156.00	5	31.20	7.80
Herramientas	311.00	5	62.20	15.55
<b>Total</b>				<b>137.52</b>
<b>Rodrigo Ponce</b>				
Invernadero	1790.50	3	596.83	149.21
Equipos	170.00	5	34.00	8.50
Herramientas	486.00	5	97.2	24.30
<b>Total</b>				<b>182.01</b>

**Anexo 5.** Desglose de los gastos operacionales de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

<b>Rubros</b>	<b>Juan Zambrano</b>			<b>Rodrigo Ponce</b>		
	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo unitario (\$)</b>	<b>Costo total (\$)</b>
Energía eléctrica	3	36.00	108.00	3	40.00	120.00
Agua	3	6.00	18.00	3	6.00	18.00
Movilización	3	20.00	60.00	3	40.00	120.00
<b>Total</b>			<b>186.00</b>			<b>258.00</b>

**Anexo 6.** Desglose de los costos variables trimestrales de los vendedores de plántulas en la parroquia San Carlos del cantón Quevedo, 2017

<b>Materiales/equipos</b>	<b>Juan Zambrano</b>	<b>Rodrigo Ponce</b>
Tierra para sustrato	40.00	60.00
Fundas perforadas para plántulas	100.00	140.00
Varetas	500.00	700.00
Mazorcas	83.50	117.00
Fungicida	22.40	22.00
Insecticida	14.70	14.80
Abono completo	61.25	75.00
Fundas 12x20 (paquete de 100 unidades)	20.00	28.00
Alcohol (litro)	1.25	2.40
Fertilizantes foliares	12.90	10.80
<b>Costo total de insumos</b>	<b>862.00</b>	<b>1180.00</b>
Preparación del sustrato	48.00	48.00
Llenado de fundas	120.00	120.00
Propagación	288.00	336.00
Limpieza de fundas	312.00	312.00
Aplicación de productos	170.00	204.00
<b>Costo total de mano de obra</b>	<b>938.00</b>	<b>1020.00</b>
<b>Total de costos variables</b>	<b>1800.00</b>	<b>2200.00</b>



**Anexo 7.** Encuesta al Sr. Alfredo Torres



**Anexo 8.** Encuesta al Sr. Lino Álava



**Anexo 9.** Encuesta al Sr. Byron Martínez



**Anexo 10.** Encuesta al Sr. Víctor Choez



**Anexo 11.**Encuesta al Sr. Lauro Pinela