

UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS ADMINISTRATIVAS
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA



TESIS

**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CULTIVO DE CACAO DEL CENTRO
POBLADO NUEVO BAMBAMARCA, DISTRITO TOCACHE, PROVINCIA
TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN**

**PARA OPTAR AL TÍTULO PROFESIONAL DE
ECONOMISTA**

Elaborado por:

Bach. LECCA AVILA, YASELY

ASESOR:

Dr. ESTEBAN CHURAMPI, EFRAÍN ELI.

Tingo María – Perú

2026



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
Tingo María
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS
Escuela Profesional de Economía



ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS N°04-2026-FCEA-EPE-UNAS

A los veintiun días del mes de abril de 2026, reunidos en la sala virtual de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas, siendo las 8:05 p.m, se instaló el jurado calificador designado mediante Resolución N°408/2024-D-FCEA de fecha 23 de agosto de 2024, mediante Resolución N°623/2025-D-FCEA se cambio el asesor de la tesis; a fin de proceder con la sustentación del informe de tesis para optar el título profesional de economista, titulada:

**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CULTIVO DEL CACAO DEL CENTRO
POBLADO NUEVO BAMBAMARCA, DISTRITO TOCACHE,
PROVINCIA TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN**

A cargo de la bachiller en Ciencias Económicas **Yasely LECCA AVILA**

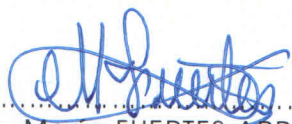
Luego de la exposición y absueltas las preguntas de rigor acorde con el reglamento de grados y títulos, el jurado calificador procedió a emitir el siguiente fallo:

APROBADO POR : UNANIMIDAD

CALIFICATIVO : MUY BUENO

Acto seguido, a horas 9:15 p.m., el presidente del jurado dio por culminada la sustentación, procediéndose a la suscripción de la presente acta por parte de los miembros del jurado y asesor, quienes dejan constancia de su firma en señal de conformidad.

Tingo María, 21 de abril de 2026.


.....
M.Sc. María FUERTES ARROYO
Presidente del jurado




.....
M.Sc. Esteta ZEGARRA ALIAGA
Miembro del jurado


.....
Dr. Jimmy BAZAN RIVERA
Miembro del jurado


.....
Dr. Efraín ESTEBAN CHURAMPI
Asesor



UNAS

VICERRECTORADO DE
INVESTIGACIÓNINSTITUTO DE
INVESTIGACIÓNUNIDAD DE SOPORTE
CIENTÍFICO
REPOSITORIO INSTITUCIONAL

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

CERTIFICADO DE SIMILITUD T.I. N 196 - 2026 - CS-RIDUNAS

El Jefe de la Unidad de Soporte Científico de la Universidad Nacional Agraria de la Selva, quien suscribe,

CERTIFICA QUE:

El Trabajo de Investigación; aprobó el proceso de revisión a través del software TURNITIN, evidenciándose en el informe de originalidad un índice de similitud no mayor del 25% y contenido generado por Inteligencia Artificial menor o igual al 20%. Según establece el Art. 29° y 30° del Acuerdo Nro.017-2025-CIUNAS-VRI-UNAS.

Programa de Estudio:

Economía

Tipo de documento:

Tesis	X	Trabajo de Suficiencia Profesional	
-------	---	------------------------------------	--

TÍTULO	AUTOR	PORCENTAJE	
		SIMILITUD	CONTENIDO GENERADO POR INTELIGENCIA ARTIFICIAL
ANÁLISIS ECONÓMICO DEL CULTIVO DE CACAO DEL CENTRO POBLADO NUEVO BAMBAMARCA, DISTRITO TOCACHE, PROVINCIA TOCACHE, REGIÓN SAN MARTÍN	LECCA AVILA, YASELY	12 % Doce	Menor a 20 %

Tingo María, 01 de julio de 2026.


UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
UNIDAD DE SOPORTE CIENTÍFICO

ING. EINSTEIN A. ORTIZ MORALES
JEFE

C.C. Archivo

DEDICATORIA

Dirijo este trabajo de investigación:

A mi querida hermana y a una gran persona, Elvira Lecca y Eyko Maldonado,
por su apoyo incondicional en cada etapa de mi vida.

A mis adorados sobrinos, Dayiro, Aracely y Valeri, por ser siempre mi fuente
de alegría y fortaleza para seguir adelante.

A mis entrañables padres y familia, Laurio, Rosalvina, Lucy y Norma por forjarme
valores y principios tanto en lo profesional como en lo personal.

A mis recordadas amigas que al culminar la carrera me enseñaron el significado de
la verdadera amistad, Helensita, Estefany, Karen y Melany.

Y a todos mis seres amados, tanto a quienes aún me acompañan como a quienes ya
no están en este mundo, con gratitud y eterno cariño.

AGRADECIMIENTO

A Dios y a la Virgen María, por ser mi guía espiritual, brindarme fortaleza y sabiduría en mi vida personal, académica y profesional.

A mi familia, en especial a mi hermana Elvira Lecca y Eyko Maldonado, quienes, con su amor, sacrificio y apoyo incondicional, me motivaron a perseverar aun en los momentos de mayor dificultad. Su ejemplo de arduo trabajo y confianza en mi persona ha constituido un pilar esencial en mi vida.

Al doctor Esteban Churampi Efrain Elí, por sus valiosas orientaciones, paciencia y compromiso con la investigación científica, lo que permitió enriquecer, desarrollar y culminar esta investigación.

INDICÉ DE CONTENIDO

DEDICATORIA	v
AGRADECIMIENTO	vi
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiv
CAPITULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Planteamiento del problema	1
1.1.1. Contexto.....	1
1.1.2. El Problema de investigación	4
1.2 Interrogantes.....	6
1.2.1. General.....	6
1.2.2. Específicos.....	6
1.3 Justificación.....	7
1.3.1. Teórica	7
1.3.2. Práctica	7
1.4 Objetivos	8
1.4.1. General.....	8
1.4.2. Específicos.....	8
1.5 Hipótesis, variables y modelo	8
1.5.1. Hipótesis	8
1.5.2. Variable e indicadores.....	8
1.5.3. Modelo.....	9
CAPITULO II. METODOLOGÍA.....	11
2.1. Población y muestra	11
2.2. Clase de investigación	11
2.3. Tipo de investigación.....	12
2.4. Nivel de investigación	12
2.5. Unidad de análisis.....	12
2.6. Métodos.....	12
2.7. Técnicas.....	12

2.7.1	Observación directa.....	12
2.7.2	Sistematización bibliográfica	12
2.7.3	Encuesta.....	13
2.7.4	Procedimiento del análisis estadístico	13
CAPITULO III. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA		14
3.1	Antecedentes.....	14
3.1.1	Internacional	14
3.1.2	Nacional.....	16
3.2	Marco teórico y conceptual	17
3.2.1	Teoría de la rentabilidad financiera	17
3.2.2	Teoría de costos y beneficios	17
3.2.3	Teoría de la productividad.....	18
3.2.4	Teoría del acceso al financiamiento	18
3.2.5	Teoría de las características de las parcelas.....	18
3.3	Marco conceptual.....	19
3.3.1.	Rentabilidad económica del cacao.....	19
3.3.2.	Costos de producción	19
3.3.3.	Rendimiento de cacao	19
3.3.4.	Acceso al financiamiento	20
3.3.5.	Características de la parcela	20
CAPITULO IV. RESULTADOS		21
4.1.	Resultados descriptivos	21
4.1.1.	Características socioeconómicas y demográficas del agricultor	21
	21	
4.1.2.	Características de la parcela agrícola.....	27
4.1.3.	Medidas de adaptación autónoma	32
4.1.4.	Factores institucionales	33
4.1.5.	Rendimiento	37
4.1.6.	Costos	38

4.2.	Contraste de hipótesis.....	40
4.2.1.	Hipótesis	40
4.2.2.	Modelo.....	40
4.2.3.	Cuadro principal.....	40
4.2.4.	Regresión	41
4.2.5.	Análisis de indicadores estadísticos.....	42
4.2.6.	Balance global de interpretación	44
4.2.7.	Prueba de relevancia individual.....	46
CAPITULO V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	48
5.1.	Relación entre variables	48
5.2.	Concordancia con resultados anteriores	49
CONCLUSIONES		52
RECOMENDACIONES		53
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS		54
ANEXOS		58

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla	página
<i>1 Edad, Sexo y Estado Civil</i>	<i>22</i>
<i>2 Carga familiar y participación en actividades agrícolas del cultivo de cacao</i>	<i>23</i>
<i>3 Relación de los que vivieron en otro lugar y se dedican al cultivo de cacao</i>	<i>23</i>
<i>4 Años de experiencia</i>	<i>26</i>
<i>5 Razón de no transformación de la superficie en cultivo de cacao mayor a un año</i>	<i>30</i>
<i>6 Nivelación y ampliación de parcela, ajuste de selección de variedades y ajuste de calendario de las operaciones agrícolas</i>	<i>32</i>
<i>7 Relación entre gestión de agua y fertilizantes</i>	<i>32</i>
<i>8 Control de plagas y extensión agraria.....</i>	<i>33</i>
<i>9 Última capacitación recibida (Institución) y asistencia técnica</i>	<i>33</i>
<i>10 Última capacitación recibida y asistencia técnica (Institución).....</i>	<i>34</i>
<i>11 Acceso y uso final del crédito</i>	<i>34</i>
<i>12 Entidad que otorgó el crédito</i>	<i>34</i>
<i>13 Acceso al crédito y motivo de no pertenencia a una asociación, cooperativa o comité de productores/as agropecuarios/as</i>	<i>36</i>
<i>14 Acceso a infraestructura agrícola tecnificada e institución que instaló la estructura agrícola</i>	<i>36</i>
<i>15 Hectáreas sembradas y cosechadas.....</i>	<i>37</i>
<i>16 Método y precio de venta.....</i>	<i>38</i>
<i>17 Control de plagas (Fumigación) y producción total (TN).....</i>	<i>38</i>

<i>18 Control de plagas (Abono) y gasto en abono</i>	<i>39</i>
<i>19 Control de plagas (Poda) y gasto en poda</i>	<i>39</i>
<i>20 Estimación del modelo a través del MCO</i>	<i>40</i>
<i>21 Test de ARCH.....</i>	<i>44</i>
<i>22 Significancia individual de las variables independientes</i>	<i>47</i>
<i>23 Anexo 1: Matriz de consistencia</i>	<i>59</i>
<i>24 Anexo 3: Estimación del modelo a través del MCO</i>	<i>62</i>

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Producción Mundial de Cacao en grano 2021/2022 con respecto	3
Figura 2. Edad y sexo de los agricultores	21
Figura 3. Años viviendo en el lugar	24
Figura 4. Ingreso promedio.....	25
Figura 5. Nivel de estudios.....	25
Figura 6. Régimen de tenencia y años viviendo en el lugar.....	27
Figura 7. Extensión del cultivo de cacao (Ha).....	28
Figura 8. Número de plantas (Ha)	28
Figura 9. Distancia promedio que se deja entre cada planta de cacao al sembrar	29
Figura 10. Procedencia de agua para alimentar el cultivo de cacao	30
Figura 11. Análisis de suelo y fertilidad del suelo de la parcela	31
Figura 12. Obtuvo crédito y permanece a una cooperativa.....	35
Figura 13. Producción total del cultivo de cacao (TN).....	37
Figura 14. Prueba de normalidad	43
Figura 15. Distribución F - Fisher teórico	45
Figura 16. Distribución T - Student teórico	47
Figura 17. Anexo 2: Variable B/C.....	61
Figura 18. Datos brutos de los datos de encuesta.....	62
Figura 19. Datos de encuesta codificados	63
Figura 20. Etiquetas de datos de encuesta en SPSS.....	63
Figura 21. Tabulación de datos en SPSS	63

RESUMEN

El propósito de la investigación es determinar los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín, la cual influyó de forma significativa en identificar la causalidad de la rentabilidad de los productores. El estudio es de tipo transversal, de enfoque cuantitativo y de nivel explicativo.

Las variables costos de producción cuyos indicadores son: gasto en manejo de plagas y gasto en fertilizantes y valor presente cuyo indicador es el número de plantas de cacao por hectárea, tienen mayor relevancia; ello se suscribe su importancia como predictor de la rentabilidad del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín. No obstante, un aumento del 1% en el gasto en manejo de plagas se asocia con una disminución de 0.48% del B/C. La relación entre el gasto en manejo de plagas y la rentabilidad del cultivo de cacao es negativo; un aumento del 1% en el gasto en fertilizantes se asocia con una disminución de 0.88% del B/C. La relación entre el gasto en fertilizantes y la rentabilidad del cultivo de cacao es negativo; finalmente, un aumento del 1% en el área total sembrada se asocia con un incremento de 1.13% del B/C. La relación entre el área total sembrada y la rentabilidad del cultivo de cacao es positiva.

Palabras clave: Costos de producción, Rentabilidad en la producción de cacao, productividad de cacao.

An Economic Analysis of the Cacao Crop in the Town of Nuevo Bambamarca in the Tocache District of the Tocache Province in the San Martin Region

Abstract

The purpose of the research was to determine the principal economic factors of the cacao crop in the town of Nuevo Bambamarca in the Tocache district of the Tocache province in the San Martin region [of Peru,] which influenced the identification of the causes for the profitability for the farmers in a significant manner. The study was of a cross-sectional type, with a quantitative focus and at an explanatory level.

The variable production costs, the indicators of which were: spending for the management of pests and spending on fertilizers, and the present value, the indicator of which was the number of cacao plants per acre, had the greatest relevance; this subscribed their importance as predictors of profitability for the cacao crop in the town of Nuevo Bambamarca in the Tocache district of the Tocache province in the San Martin region. Notwithstanding, a 1% increase in the spending for the management of pest was associated with a 0.48% decrease in the B/C. The relationship between the spending on the management of pests and the profitability of the cacao crop was negative; an increase of 1% in the spending on fertilizers was associated with a 0.88% decrease in the B/C. The relationship between the spending on fertilizers and the profitability of the cacao crop was negative; finally, a 1% increase in the total planted area was associated with an 1.13% increase in the B/C. The relationship between the total planted area and the profitability of the crop was positive.

Keywords: production costs, profitability of cacao production, cacao productivity

CAPITULO I.

INTRODUCCIÓN

1.1 Planteamiento del problema

1.1.1. Contexto

El Cacao (*teobroma cacao Linn*) es un cultivo económico mundial que se cultiva en los trópicos húmedos de África, el sudeste asiático, América del Sur y el Caribe. Al mismo tiempo es considerado como fuente principal de ingresos para el desarrollo socioeconómico del Perú. (Gockowski *et al.*, 2006).

El cultivo de cacao es una agrosilvicultura en la que está plántula se inmiscuye con distintas especies de árboles cuyo valor es alto (Duguma *el at.*, 2001). Como argumenta (Donald, 2004), los bosques primarios no equivalen a los agro bosques de cacao, debido a que su sistema de producción es superior a otros sistemas de cultivo de cacao.

Actualmente, la rentabilidad económica del cacao se está viendo afectada por la creciente incidencia de plagas, los bajos precios de venta, los altos costos de producción, insumos de agroquímicos, la mano de obra y la presencia de cadmio en las fincas cacaoteras, planteando un riesgo potencial de abandono del cultivo, lo que lo convierte aún más costoso de practicarlo entre los demás cultivos (Ruf & Zadi, 1998).

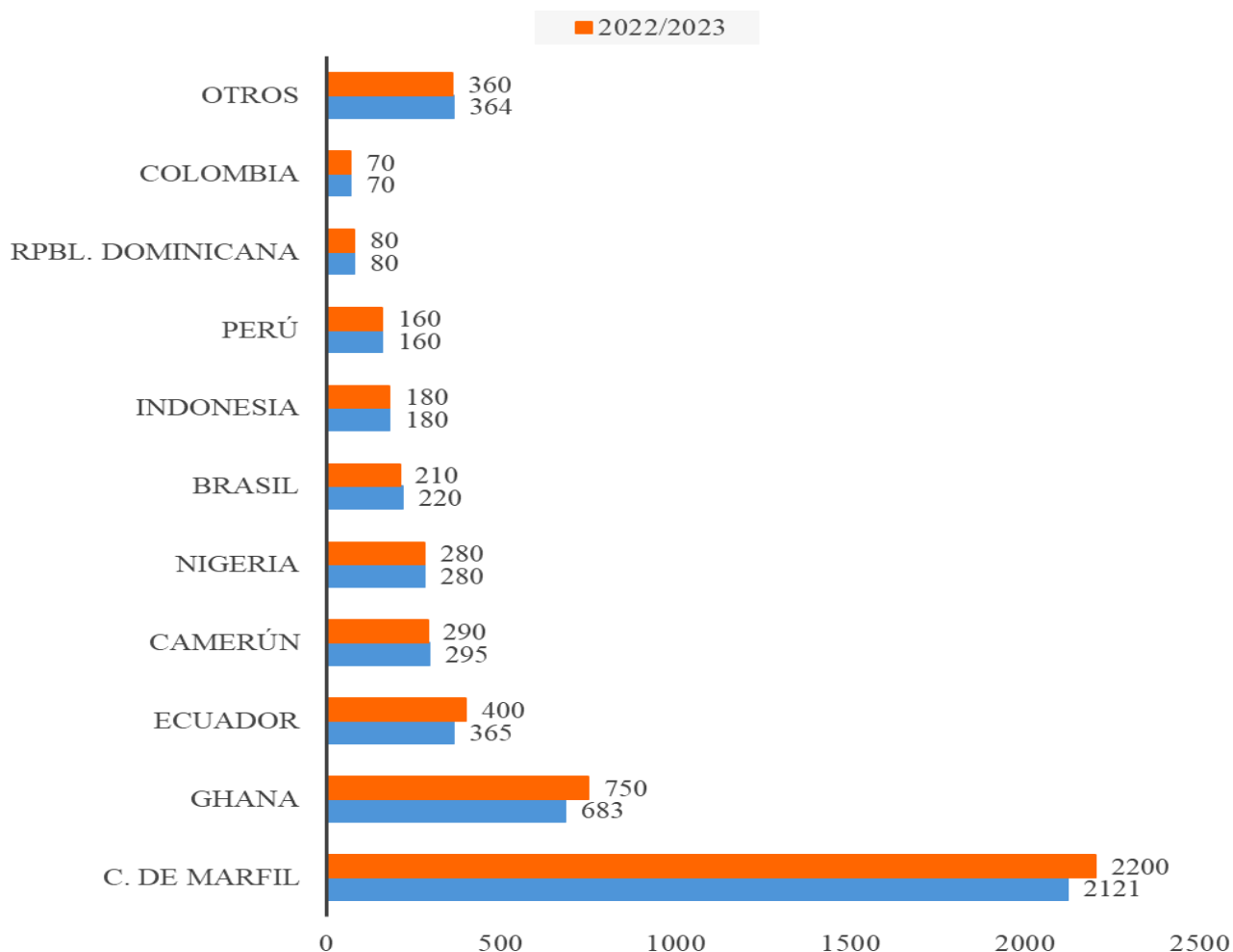
El beneficio costo de este cultivo se vuelve aún más precario si el agricultor cuenta con una pequeña parcela (tamaño de la granja ha), teniendo en cuenta el total de árboles de sombra. Un estudio de (Sonwa, 2004) en “Camerún revelaron que se podían obtener alrededor de 768 kg/ha de rendimiento de cacao con un sistema sin sombra, en comparación con 258-445 kg/ha con otros sistemas de sombra”.

Cabe recalcar que desde los últimos meses del año 2023 el precio del cacao se vio súbitamente elevado, en el caso del chocolate, estas subidas aún no se han reflejado

en toda su extensión. Es decir, en las tiendas y los supermercados, pero lo concebirán en los próximos meses debido a que su principal ingrediente, el cacao, se ha disparado su precio en más de un 230% en el último año y duplicado su máximo histórico hasta alcanzar la semana pasada los US\$ 10.000 la tonelada y doce meses antes cotizaba a US\$ 2.900 la tonelada (Agencia Agraria de Noticias, 2024).

Según la (OIC, 2024), existe un déficit de oferta de cacao superior a las 370.000 toneladas para 2024, lo que impulsará los precios. A todo ello se suma cierta inestabilidad política en los países productores y “la especulación alrededor del cacao que continúa vigente”, indica (Morin).

Figura 1. Producción Mundial de Cacao en grano 2021/2022 con respecto 2022/2023(Miles de Toneladas)



Nota. Estudios Económicos del Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego (2021).

Los resultados de la Figura 1, el cacao es un ingrediente fundamental para la fabricación de chocolate, y estos números representan la cantidad de cacao producido en cada país. A nivel mundial África representa alrededor del 70% de la producción mundial. El Perú representa alrededor del 3.3% de la producción mundial.

Así mismo, el cacao peruano se cultiva en la parte baja de la vertiente occidental de los andes, y en la selva peruana, entre los 300 y 900 m.s.n.m. siendo las principales regiones que se han convertido en importantes centros de producción de cacao destacan al año 2023

en primer lugar, San Martín con 34.5 mil toneladas (40% de la producción nacional), Junín con 18.2 mil toneladas (21% de la producción nacional), Huánuco con 8.9 mil toneladas (10.4%), Ucayali con 7.8 mil toneladas (9%) y Cusco con 6.7 mil toneladas (7.8%). Estas principales regiones representan alrededor del 90% de la producción nacional (Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego, 2023).

1.1.2. El Problema de investigación

a) El problema central

El problema de investigación se sostiene en la no existencia de información relacionada a los factores que determinan el análisis económico del nivel de rentabilidad del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.

b) Descripción

La provincia de Tocache es predominante agropecuaria, representada por los cultivos de la palma aceitera, cacao, café y cultivos menores como el plátano, maíz, yuca, aguaje, frijol y otros (Masgo, 2015).

Según el informe de la Dirección Regional de Agricultura con sede en la provincia de Tocache año 2022 menciona, están deforestadas 284 212 ha del territorio provincial, lo que equivale al 45.47% del área total. De éstas, sólo 31,061 ha están con uso agropecuario, sin incluir las áreas destinadas a la siembra de coca.

Por observación directa, el caserío de Nuevo Bambamarca se encuentra ubicado a 20 minutos del distrito de Tocache, a 500 msnm, presenta características propias de un clima cálido y tropical, es posible encontrar plantas silvestres, arbustos, sangre de grado, capirona, shimbillo, matico, malva, guaba, muchas de las cuales son utilizadas como plantas medicinales de la provincia. En cuanto a la fauna, se está

extinguiendo en la parte céntrica de dicho caserío, ya que las amas de casa se dedican a la crianza doméstica de gallinas, patos, cuyes, cerdos, etc.

Nuevo Bambamarca, cuenta con un padrón de 700 viviendas aproximadamente con más de 3 miembros por familia, dedicada exclusivamente a la actividad agrícola, producen más del 60% de todo el cacao que se cultiva en la provincia de Tocache (Rodríguez, 2014).

Actualmente, los bajos ingresos del productor cacaotero se deben a factores como la baja rentabilidad, el monocultivo y el limitado desarrollo institucional. Asimismo, los bajos conocimientos del productor en el manejo del cultivo de cacao han traído como efecto un rendimiento promedio de 1025.70 Kg. por hectárea, y frente a los altos costos de producción, que son en promedio de S/. 4,406 por hectárea (Ministerio de Agricultura, 2023), además de la falta de financiamiento para mantenimiento del cultivo, han producido que el productor cacaotero año a año disminuya sus ingresos económicos, a pesar de que los precios en el mercado internacional se han recuperado significativamente.

El problema central de investigación se concentra en el análisis económico del cultivo de cacao obtenida mediante su rentabilidad (kg/ha) del Centro Poblado en estudio, en comparación con las demás zonas productoras, lo que se debe investigar en este caso es, cuanto es el nivel de rentabilidad por hectárea que puede obtener un agricultor de cacao del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.

c) Explicación

El análisis económico de los ingresos y egresos que posee cada agricultor del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca es explicado por diferentes factores que varían en su influencia según el contexto, el conocimiento y la experiencia individual de cada persona, pero en general, cada uno de estos elementos socioeconómicos

desempeñan un papel significativo en la disposición a invertir en sus respectivos predios.

El estudio consiste en identificar qué factores económicos, como el lugar de procedencia, edad, género, nivel educativo, ingresos, ocupación, entre otros, tienen un mayor efecto en la disposición de los agricultores para llevar un manejo técnico de sus predios. El costo de inversión de este cultivo se influencia por las enfermedades y plagas que afectan a las plantaciones. Estos elementos no solo influyen en la calidad del producto, sino que también determinan la rentabilidad y productividad en kg/ha, así como el costo/beneficio de cada agricultor.

La asistencia técnica puede ser un factor clave. Aquellos agricultores con mayores ingresos pueden estar más dispuestos a invertir más en abonos, insecticidas, pesticidas, fumigación, ya que tienen más capacidad financiera para hacerlo. Asimismo, el nivel educativo influye en la comprensión de la importancia de la conservación de la naturaleza.

1.2 Interrogantes

1.2.1. General

¿Cuáles son los factores que determinan el análisis económico del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín?

1.2.2. Específicos

- a) ¿Cuál es el efecto de la productividad del cultivo de cacao en la rentabilidad de los productores de cacaoteros del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca?
- b) ¿Cuánto están dispuestos a invertir los agricultores en insecticidas, pesticidas y abonos en el cultivo de cacao?
- c) ¿Cuánto es el acceso del nivel de beneficio/costo que obtiene cada agricultor cacaotero del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca?

- d) ¿Cómo se podría utilizar los resultados del análisis económico para la toma de decisiones y el correcto manejo técnico del cultivo de cacao en el Centro Poblado de Nuevo Bambamarca?

1.3 Justificación

1.3.1. Teórica

El análisis económico del cultivo de cacao del Centro Poblado Nuevo Bambamarca es importante porque permite determinar y cuantificar el nivel de rentabilidad y el beneficio/costo que obtiene cada agricultor por su parcela, por lo que es fundamental desarrollar un manejo técnico que minimicen los gastos y maximicen los beneficios y/o ganancias a largo plazo. Por ende, se contribuye a la conservación y preservación del suelo y los recursos naturales al proporcionar un manejo de cultivo orgánico, lo que permite tomar decisiones informadas y basadas en evidencia en relación con la conservación y el desarrollo. El estudio de la variable explicada rentabilidad del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca se dará a partir de la variable explicativa factores socioeconómicos; sexo, edad, lugar de procedencia, ocupación y nivel de ingresos.

1.3.2. Práctica

Los beneficiarios directos del estudio serán los agricultores cacaoteros de dicho ámbito geográfico. Todo ello influye en el grado de conocimiento y experiencia que posee cada agricultor respecto al cultivo de cacao y de esa manera fomentar prácticas sostenibles, como una adecuada y correcta asistencia técnica o la gestión responsable de recursos, que pueden generar ingresos y liquidez a largo plazo.

1.4 Objetivos

1.4.1. General

Determinar los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.

1.4.2. Específicos

- a) Identificar el efecto de la productividad del cultivo de cacao en la rentabilidad de los productores de cacaoteros del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.
- b) Identificar el nivel de inversión de los agricultores de Nuevo Bambamarca en insecticidas, pesticidas y abonos del cultivo de cacao.
- c) Determinar el acceso del nivel de beneficio/costo que obtiene cada agricultor cacaotero del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.
- d) Analizar los resultados del análisis económico para la toma de decisiones y el correcto manejo técnico del cultivo de cacao en el Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.

1.5 Hipótesis, variables y modelo

1.5.1. Hipótesis

Mediante un modelo micro econométrico se logra explicar el análisis económico de la rentabilidad del cultivo de cacao, el cual está influido por los costos de producción, el rendimiento económico y las características de la parcela; del Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache, región San Martín.

1.5.2. Variable e indicadores

a) Variable dependiente

Y_1 = Rentabilidad económica del cultivo de cacao

Indicadores:

Y_{11} : Ingresos por hectárea

Y_{12} : Ingreso neto anual

Y_{13} : B/C

b) **Variable independiente**

X_1 = Costos de producción

Indicador:

X_{11} : Gasto en manejo de plagas

X_{12} : Gasto en fertilizantes

X_2 = Rendimiento de cacao

Indicador:

X_{21} : Producción por hectárea

X_3 = Valor presente neto

Indicador:

X_{31} : Régimen de tenencia

X_{32} : Área total de la parcela

X_{33} : Área total sembrada de cacao

X_{34} : Número de plantas de cacao por hectárea

1.5.3. Modelo

$$Y_{13} = \beta_0 + \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{12} + \beta_3 X_{21} + \beta_4 X_{33} + \beta_5 X_{34} + \epsilon$$

Dónde:

Y_{13} = Relación B/C

X_{11} = Gasto en manejo de plagas

X_{12} = Gasto en fertilizantes

X_{21} = Producción por hectárea

X_{33} = Área total sembrada de cacao

X_{34} = Número de plantas de cacao por hectárea

X_{21} = Producción por hectárea

X_{33} = Área total sembrada de cacao

X_{34} = Número de plantas de cacao por hectárea

CAPITULO II.

METODOLOGÍA

2.1. Población y muestra

La población es infinita, debido a la diversidad de agricultores que se dedican al cultivo de cacao en el Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.

La fórmula para el tamaño de la muestra, cuando no se conoce el tamaño de la población es el siguiente:

$$n = \frac{N * Z^2 * P * Q}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * P * Q}$$

Donde:

N = 4000 → Agricultores

P = 50% → Probabilidad de éxito

Q = 50% → Probabilidad de fracaso

z = 1.96 → Valor del área bajo una distribución normal

1- α = 95% → Nivel de confianza

e = 5% → Error

Reemplazando la fórmula:

$$n = \frac{4000 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (4000 - 1) + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5} = 350.58$$

$$n = 351$$

Se encuestó a 351 agricultores cacaoteros del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.

2.2. Clase de investigación

La investigación es aplicada y cuantitativa, ya que se abordaron problemas prácticos mediante la recopilación, el análisis y la interpretación de datos numéricos con el objetivo de generar conocimiento útil y respaldar la toma de decisiones informadas.

2.3. Tipo de investigación

La investigación es aplicada porque se buscó solucionar los problemas y la comprensión de los distintos factores que afectan la rentabilidad económica del cultivo de cacao del Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache, región San Martín.

2.4. Nivel de investigación

El nivel de investigación es explicativo, dado que facilitó la comprensión de la relación causa-efecto entre el nivel de rentabilidad, costos de producción, el rendimiento económico, el acceso al financiamiento y las características de la parcela; cada uno con sus respectivos indicadores.

2.5. Unidad de análisis

Estuvo comprendido por los agricultores dedicados al cultivo de cacao, en el centro poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache, región San Martín.

2.6. Métodos

El método de investigación que se utilizó es el método deductivo. Sampieri & Fernández (2014), indican que “este método es conocido como razonamiento deductivo en donde se emplea la deducción de conclusiones coherentes en una línea de principios, es decir que parte de las leyes o principios a un hecho concreto”. (p. 76). Debido a que se cuenta con modelos teórico, pero no con una base de datos, por lo que se realizó encuestas.

2.7. Técnicas

Las técnicas que el investigador crea conveniente.

2.7.1 Observación directa

Cuyo instrumento es la guía de observación directa.

2.7.2 Sistematización bibliográfica

Cuyo instrumento son las fichas bibliográficas.

2.7.3 Encuesta

La técnica que se empleó son las encuestas para recopilar datos esenciales. Las variables de estudio fueron definidas a partir del análisis del marco teórico y conceptual de la investigación. Del mismo modo, fueron considerados los antecedentes teóricos (Chávez, et al 2019; Carranza, 2020; Vera, 2020).

2.7.4 Procedimiento del análisis estadístico

Se utilizó el modelo econométrico Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) para hacer más verídico los resultados y constatación de hipótesis; asimismo se utilizó logaritmos a las variables para poder uniformizar los datos.

CAPITULO III.

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

3.1 Antecedentes

3.1.1 Internacional

Nuño & Owusu (2017). Desarrollaron un estudio enfocado en la viabilidad financiera de los sistemas agroforestales de cacao en Ghana. El objetivo del trabajo fue evaluar la rentabilidad comparativa entre los sistemas agroforestales y los sistemas convencionales de cultivo de cacao. Para ello, se utilizó un diseño no experimental basado en la recolección de datos primarios mediante encuestas aplicadas a 60 fincas de cacao. Los instrumentos incluyeron cuestionarios estructurados y entrevistas en profundidad. Los resultados indicaron que los sistemas agroforestales presentan una mayor viabilidad financiera a largo plazo, gracias a la diversificación de ingresos y la reducción de costos asociados a la gestión de plagas y fertilizantes. Además, se identificó que, aunque los rendimientos iniciales son menores en comparación con los sistemas convencionales, la sostenibilidad a largo plazo y los beneficios ecológicos son significativos, lo que justifica la promoción de estos sistemas entre los agricultores ghaneses. En consecuencia, se sugiere una intervención gubernamental para apoyar la adopción de sistemas agroforestales como una medida para mejorar la sostenibilidad y la seguridad económica en las comunidades agrícolas.

Viabilidad financiera Rentabilidad = f (Diversificación de ingresos, costos de producción, sostenibilidad ecológica, rendimiento de cacao)

Yahaya (2017) en su artículo “Análisis económico de la producción de cacao en Ghana: el caso de la región oriental”. El objetivo es examinar la economía de la producción de cacao en la Región Oriental. Mediante las herramientas analíticas:

estadística descriptiva, el análisis del presupuesto agrícola, la rentabilidad y la regresión de mínimos cuadrados ordinarios se empleará un cuestionario bien estructurado para la temporada agrícola 2013-2014. Para la recopilación de datos se realizó un estudio a 80 productores de cacao de la Región Oriental (distritos de East Akim, Aboakwa North, New Juaben, Suhum Kraboa Coatal y Akwapim North. Como resultado, se obtiene que los productores de cacao reciban facilidades de crédito de instituciones de crédito formales a tasas de interés asequibles para impulsar la producción de cacao en el país y que el gobierno, a través del Ministerio de Alimentación y Agricultura, establezca granjas de cacao a gran escala para emplear a los jóvenes. para aliviar la tasa de desempleo, que es un gran problema en el país.

$$\text{Rentabilidad} = f(\text{Producción de cacao})$$

Darko Obiri, Brillante, Mc. Donald, Anglaaere, & Cobbina (2007). Desarrollaron un estudio de investigación relacionado con el análisis financiero del cacao cultivado bajo sombra en Ghana, abordando el impacto económico en los productores de cacao. El objetivo del estudio fue evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de este sistema de cultivo. Para ello, utilizaron un diseño no experimental, empleando datos de fuentes primarias recolectadas a través de encuestas a 100 agricultores en la región de Ashanti. Los instrumentos utilizados incluyeron cuestionarios estructurados y entrevistas semiestructuradas. Los resultados indicaron que el cultivo de cacao bajo sombra presenta ventajas económicas significativas en comparación con otros métodos, aunque enfrenta desafíos como la variabilidad de los ingresos debido a las fluctuaciones en el precio del cacao y el impacto del cambio climático. El estudio concluyó que mejorar el acceso a financiamiento y capacitación en prácticas agrícolas sostenibles podría

aumentar la rentabilidad para los pequeños agricultores, quienes actualmente obtienen un ingreso promedio de 800 USD por hectárea cultivada bajo sombra.

Rentabilidad de cacao = f (Sostenibilidad del cacao, impacto económico, acceso al financiamiento)

(Qui20). Desarrollaron un estudio sobre los factores que influyen en los rendimientos del cacao en Ghana, con un enfoque particular en la relación entre la cobertura arbórea y la productividad en las fincas de cacao. El objetivo del trabajo fue evaluar cómo la presencia de árboles en las plantaciones de cacao afecta los rendimientos de este cultivo. Para ello, se empleó un diseño no experimental de corte transversal, utilizando datos recolectados de diversas fincas de cacao a través de encuestas y observación directa. Los resultados indicaron que un mayor porcentaje de cobertura arbórea se asocia con un aumento en los rendimientos del cacao, lo que sugiere que la agroforestería puede ser una estrategia eficaz para mejorar la producción sostenible de cacao. El estudio concluye que la integración de árboles en las fincas de cacao no solo beneficia la biodiversidad, sino que también tiene un impacto positivo en los ingresos de los agricultores.

Rendimiento de cacao = f (cobertura arbórea)

3.1.2 Nacional

(Goñas et al., 2024). Desarrollaron un trabajo de investigación enfocado en la rentabilidad económica del secuestro de carbono en sistemas agroforestales de cacao de aroma fino en Amazonas, Perú. El objetivo del estudio fue evaluar dicha rentabilidad utilizando indicadores económicos como el VPN, TIRE y la relación beneficio-costos. Para ello, se empleó un diseño no experimental de corte transversal, involucrando a 53 pequeños productores de cacao de la cooperativa APROCAM. Se

recolectaron datos sobre las características generales del sistema de producción, costos de producción y mantenimiento, costos indirectos y administrativos mediante encuestas y registros de campo. Los resultados indicaron que el costo de producción del cacao seco es de S/ 3.91/kg, con un precio promedio de venta de S/ 7.38/kg. El análisis económico mostró que la implementación de un proyecto de servicios ambientales es rentable (VAN = S/. 1,454,547.8; TIRE = 44%; B/C = 1.86), abriendo oportunidades para que los productores diversifiquen y aumenten sus ingresos mientras contribuyen a la mitigación del cambio climático. Esto resalta la necesidad de implementar estrategias sostenibles para mejorar la calidad de vida de los productores y la conservación del medio ambiente.

Rentabilidad económica = f (calidad de cacao, sostenibilidad ambiental o ecológica)

3.2 Marco teórico y conceptual

3.2.1 Teoría de la rentabilidad financiera

La rentabilidad financiera se refiere a la capacidad de una inversión para generar ganancias en relación con el capital invertido. Esta teoría es fundamental para evaluar si el cultivo de cacao es una opción viable para los agricultores. Según un estudio realizado en la provincia de Mariscal Cáceres, se encontró que la productividad y los costos de producción influyen directamente en la rentabilidad del cultivo, indicando que un aumento en la productividad puede resultar en un incremento significativo en la rentabilidad (Trigozo, 2014).

3.2.2 Teoría de costos y beneficios

Esta teoría se centra en la relación entre los costos de producción y los beneficios obtenidos del cultivo. Un análisis en el departamento de Santander, Colombia, sugiere que la evaluación de la relación beneficio-costos es esencial para determinar la viabilidad económica del cacao. Los resultados muestran que los productores que manejan

eficientemente sus costos pueden maximizar sus beneficios, lo que resalta la importancia de una buena gestión financiera (Durán Castilla, 2021).

3.2.3 Teoría de la productividad

La teoría de la productividad establece que existe una relación positiva entre la productividad del cultivo y su rentabilidad. Un estudio en la región San Martín concluyó que los niveles de productividad del cacao influyen positivamente en la rentabilidad. Esto se debe a que una mayor producción por hectárea permite a los agricultores obtener mayores ingresos, lo que contribuye a la sostenibilidad económica del cultivo (Palma, 2018).

3.2.4 Teoría del acceso al financiamiento

El acceso al financiamiento es un factor crítico que afecta la capacidad de los agricultores para invertir en insumos y tecnologías que mejoren la productividad. La falta de acceso a créditos puede limitar las oportunidades de inversión, afectando así la rentabilidad del cultivo. Investigaciones indican que los productores que tienen acceso a financiamiento tienden a mejorar sus prácticas agrícolas y, por ende, su rentabilidad (Hidalgo, 2019).

3.2.5 Teoría de las características de las parcelas

Las características físicas y ambientales de la parcela, como la calidad del suelo y el acceso al agua, son determinantes en la rentabilidad del cultivo de cacao. Un análisis de la producción de cacao en diferentes regiones ha demostrado que las parcelas con mejores condiciones agronómicas tienden a generar mayores rendimientos, lo que se traduce en una mayor rentabilidad para los productores (Flores & Juela, 2018).

Estas teorías proporcionan un marco conceptual robusto para el análisis económico del cultivo de cacao, permitiendo identificar los factores que afectan la rentabilidad y guiar a los productores en la toma de decisiones informadas.

3.3 Marco conceptual

3.3.1. Rentabilidad económica del cacao

La rentabilidad económica se refiere a la relación entre los ingresos generados por la producción de cacao y los costos asociados a su cultivo. Este concepto es crucial para evaluar la viabilidad financiera del cultivo. Según estudios, la rentabilidad del cacao puede variar significativamente dependiendo de la gestión agrícola y las condiciones del mercado. Por ejemplo, un análisis en Colombia mostró que los ingresos anuales por hectárea pueden ser significativamente superiores a los costos de producción, generando así un margen de ganancia positivo para los productores (Martínez, y otros, 2023).

3.3.2. Costos de producción

Los costos de producción incluyen todos los gastos necesarios para cultivar y cosechar cacao, tales como insumos, mano de obra, y mantenimiento de la parcela. Un estudio en Santander, Colombia, indicó que los costos de producción por hectárea permiten a los agricultores recuperar su inversión y generar excedentes, lo que es fundamental para la sostenibilidad del cultivo (Martínez, y otros, 2023). La adecuada gestión de estos costos es esencial para maximizar la rentabilidad.

3.3.3. Rendimiento de cacao

El rendimiento se refiere a la cantidad de cacao producido por hectárea. Factores como la variedad de cacao, las prácticas agronómicas y las condiciones climáticas influyen en este aspecto. Investigaciones han demostrado que el rendimiento promedio en sistemas de producción familiar puede ser bajo, pero con la implementación de técnicas adecuadas, se pueden alcanzar producciones significativas (Martínez, y otros, 2022) (Poma & Torres, 2016). Por ejemplo, el uso de variedades mejoradas y prácticas de manejo adecuadas puede aumentar el rendimiento hasta 570 kg por hectárea (Martínez, y otros, 2023).

3.3.4. Acceso al financiamiento

El acceso al financiamiento es un factor determinante para la inversión en mejoras tecnológicas y prácticas agrícolas. La falta de financiamiento puede limitar la capacidad de los productores para adquirir insumos y realizar inversiones necesarias para aumentar la productividad. En Ecuador, se ha observado que los pequeños productores enfrentan dificultades para acceder a créditos, lo que impacta negativamente en su capacidad de inversión y, por ende, en su rentabilidad (Parada & Veloz, 2021).

3.3.5. Características de la parcela

Las características de la parcela, como la calidad del suelo, la topografía y la disponibilidad de agua, son factores críticos que afectan tanto el rendimiento como la rentabilidad del cultivo. Un estudio en Colombia destacó que las parcelas con condiciones óptimas de suelo y acceso a recursos hídricos tienden a tener mejores rendimientos y, por lo tanto, mayor rentabilidad (Vásquez, García, Bastos, & Lázaro, 2018). Además, la diversificación de cultivos y la implementación de sistemas agroforestales pueden contribuir a la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo de cacao (Martínez, y otros, 2022).

Este marco teórico proporciona una base sólida para el análisis económico del cultivo de cacao en la región de estudio, permitiendo identificar áreas de mejora y estrategias para aumentar la rentabilidad de los productores locales.

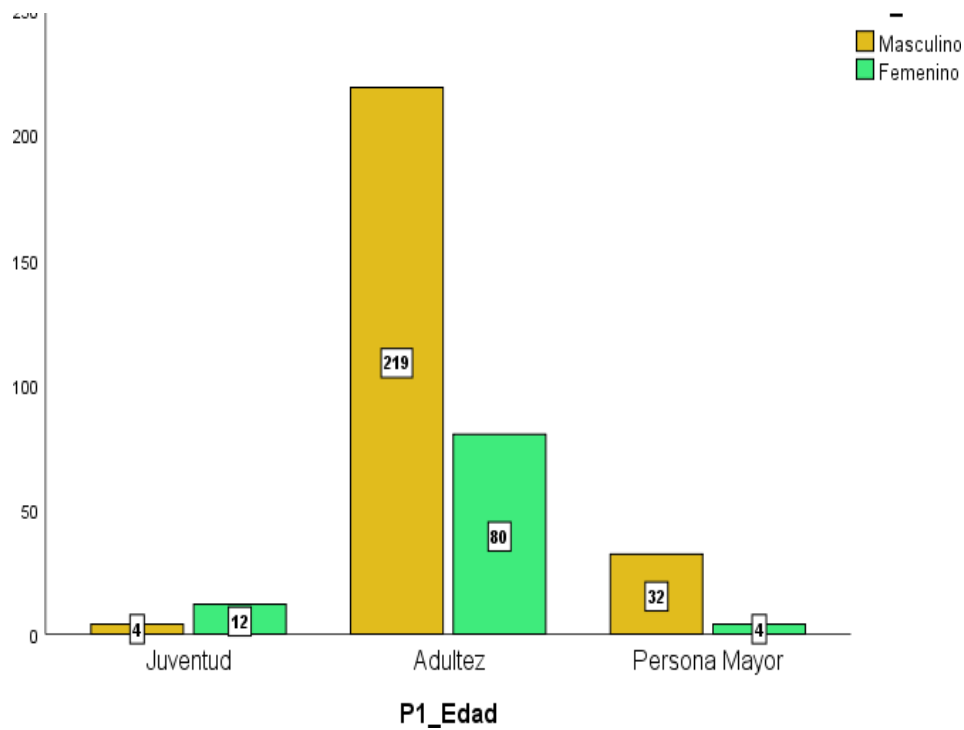
CAPITULO IV.

RESULTADOS

4.1. Resultados descriptivos

4.1.1. Características socioeconómicas y demográficas del agricultor

Figura 2. Edad y sexo de los agricultores



Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo mencionado en la figura 2, de los 351 encuestados, en su mayoría se encuentran en la etapa de la adultez (85,1%), de las cuales 219 son masculinos y 80 femeninos; asimismo, el 3.70% son etapa de juventud con mayor presencia de mujeres y finalmente el 10.25% son persona mayor con mayor presencia de varones.

Tabla 1*Edad, Sexo y Estado Civil*

Estado Civil			Sexo		Total
			Masculino	Femenino	
Viudo	Edad	Adultez	13	15	28
		Persona Mayor	10	0	10
	Total		23	15	38
Conviviente	Edad	Juventud	4	12	16
		Adultez	154	51	205
		Persona Mayor	18	0	18
	Total		176	63	239
Casado	Edad	Adultez	52	14	66
		Persona Mayor	4	4	8
	Total		56	18	74
Total	Edad	Juventud	4	12	16
		Adultez	219	80	299
		Persona Mayor	32	4	36
	Total		255	96	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo manifestado en la tabla 1, de los 351 encuestados existe mayor presencia de convivientes (68.09%), de las cuales en su mayoría (176) son masculinos y de ello 154 son adultos; asimismo los casados (21.08%) son en su mayoría masculinos (56) y de ello 52 son adultos, y finalmente el 10.82% son viudos, con mayor presencia del sexo masculino (23) y de ello 13 son adultos.

Tabla 2*Carga familiar y participación en actividades agrícolas del cultivo de cacao*

Cultivo de cacao		Participación					Total
		1 persona	2 personas	3 personas	4 personas	5 personas	
Carga Familiar	1 persona	3	0	0	0	0	3
	2 personas	36	14	0	0	0	50
	3 personas	62	48	0	0	0	110
	4 personas	26	63	4	0	0	93
	5 personas	0	24	30	0	0	54
	6 personas	0	3	10	11	0	24
	7 personas	0	3	7	0	3	13
	8 personas	0	0	0	0	4	4
Total		127	155	51	11	7	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo observado en la tabla 2, la carga familiar de los 351 encuestados oscila de 1 a 8 personas, de las cuales el 31.33% menciona tener tres miembros como cara familiar; no obstante, en su mayoría tiende hacer participar a dos personas (44.15%). Por otro lado, sólo 14 encuestados (3.98%) tiene dos miembros y que de ellos todos se dedican a actividades del cultivo de cacao.

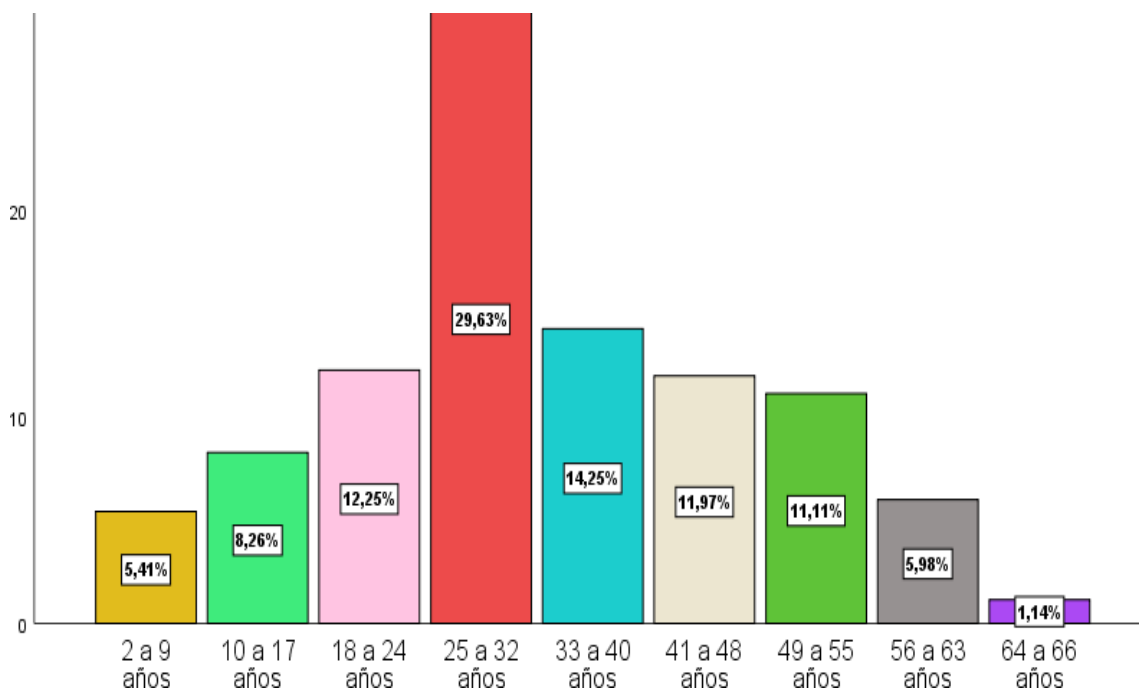
Tabla 3*Relación de los que vivieron en otro lugar y se dedican al cultivo de cacao*

Cultivo de cacao		Dedican al cultivo de cacao		Total
		No	Si	
Vivió en otro lugar	No	218	4	222
	Si	98	31	129
Total		316	35	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

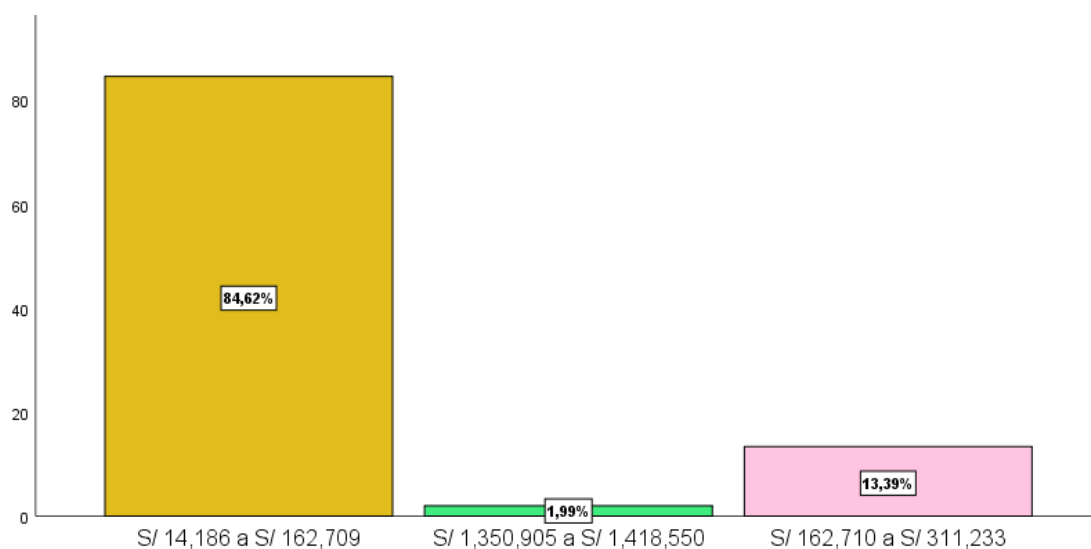
Según la tabla 3, el 90.02% no se dedican al cultivo de cacao. Por otro lado, el 9.97% si se dedicaron al cultivo de cacao, de las cuales 31 encuestados (8.83%) lo realizaron viviendo en otro lugar.

Figura 3. Años viviendo en el lugar



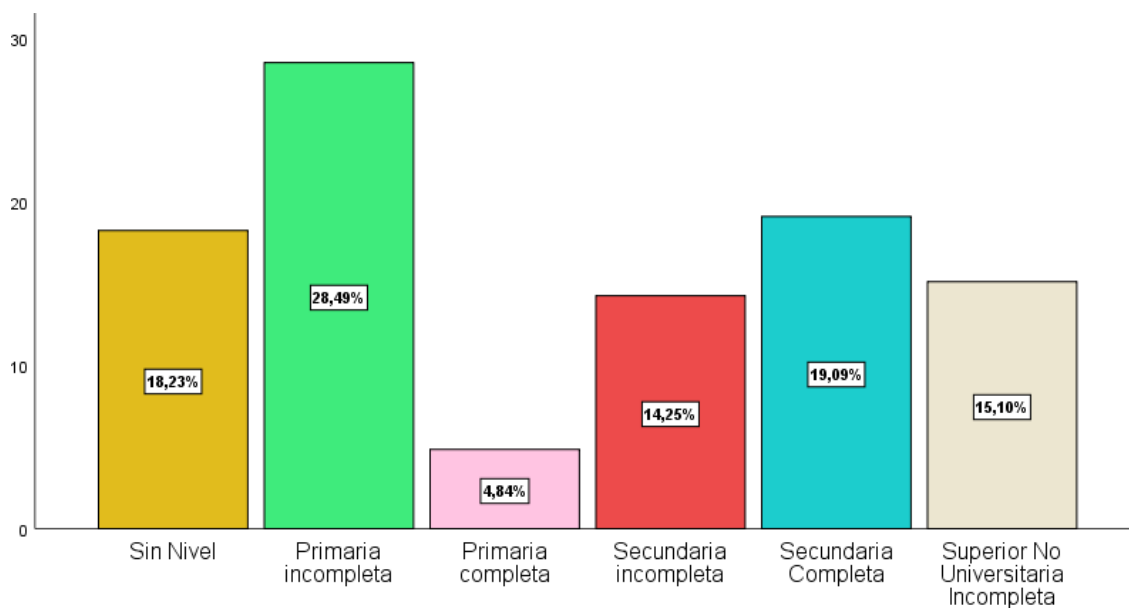
Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la figura 3, de los 351 encuestados en su gran mayoría (29,63%) viven en el mismo lugar de 25 a 32 años; seguido de los que vivieron de 33 a 40 años (14,25%), asimismo el 12,25% son de 18 a 24 años, el 11,97% alude que vivieron de 41 a 48 años; no obstante, los que mencionaron que vivieron entre 2 a 17 años son el 13.67%; finalmente, los que denotan haber vivido entre 49 a 66 años en el mismo lugar son el 18.23%

Figura 4. Ingreso promedio

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la figura 4, el ingreso promedio de los 351 encuestadores oscila entre S/14,186 a S/162,709 (84.62%), asimismo el 13.39% son ingresos intermedios de S/162,710 a S/311,233; finalmente sólo el 1,99% poseen ingresos altos de S/1,350,905 a S/1,418,550.

Figura 5. Nivel de estudios

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto al nivel de estudios, según lo manifestado por la figura 5, el 18.23% no cuenta con nivel, es decir son personas analfabetas, asimismo, el 28.49% tienen primaria incompleta, siendo en su gran mayoría; no obstante, el 14,25% tienen secundaria incompleta a comparación de los que si tienen secundaria completa (19,09%); asimismo, el 15.10% tiene Superior No Universitaria Incompleta; finalmente sólo el 4.84% respondió tener primaria completa.

Tabla 4

Años de experiencia

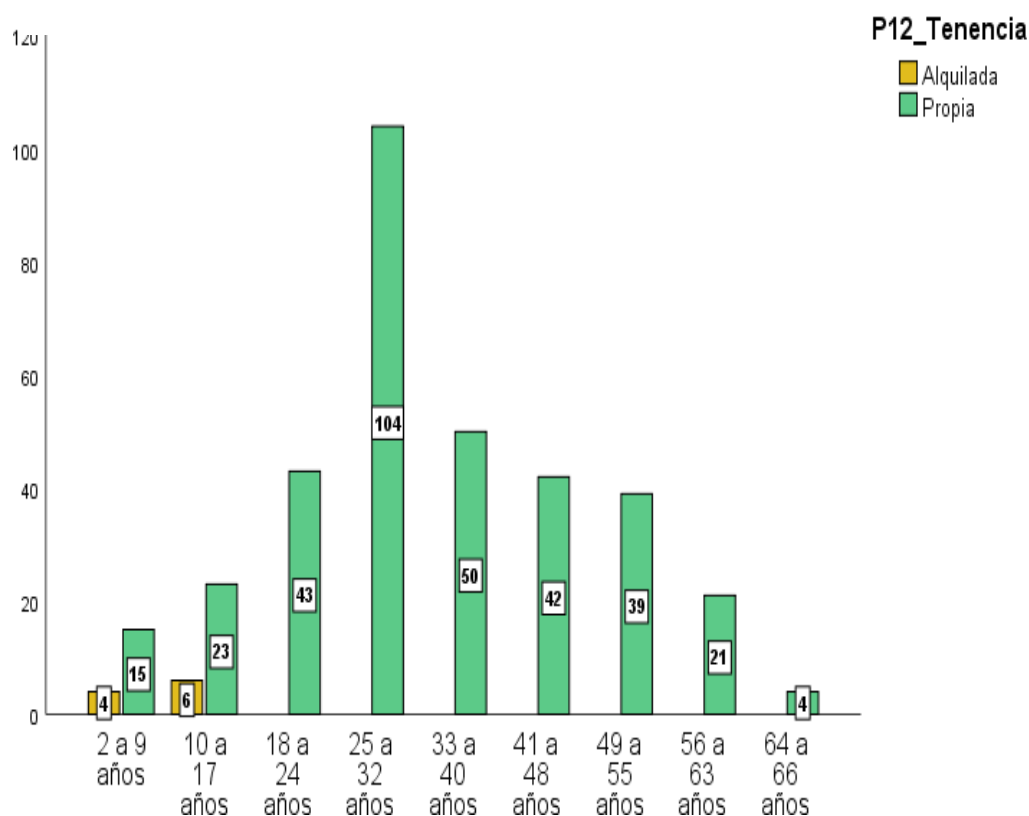
Cultivo de cacao		Años de experiencia								Total
		1 a 5 años	6 a 10 años	11 a 15 años	16 a 20 años	21 a 26 años	27 a 31 años	32 a 36 años	37 a 39 años	
Experiencia en cacao	No	44	11	0	0	0	0	0	0	55
	Si	22	75	67	51	38	18	11	14	296
Total		66	86	67	51	38	18	11	14	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo expuesto en la tabla 4, de los 351 encuestados, el 84.33% respondió tener experiencia en cacao, lo cual en su mayoría alude tener 6 a 10 años (24.50%), por otro lado, el 15.66% denota no tener experiencia en cacao contando con una experiencia baja de 1 a 5 años (18.80%).

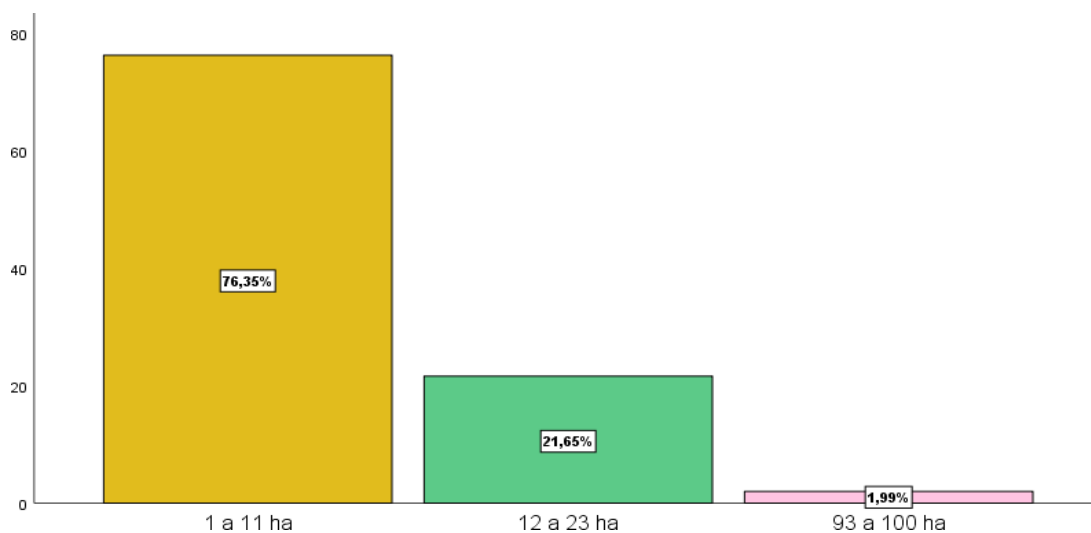
4.1.2. Características de la parcela agrícola

Figura 6. Régimen de tenencia y años viviendo en el lugar



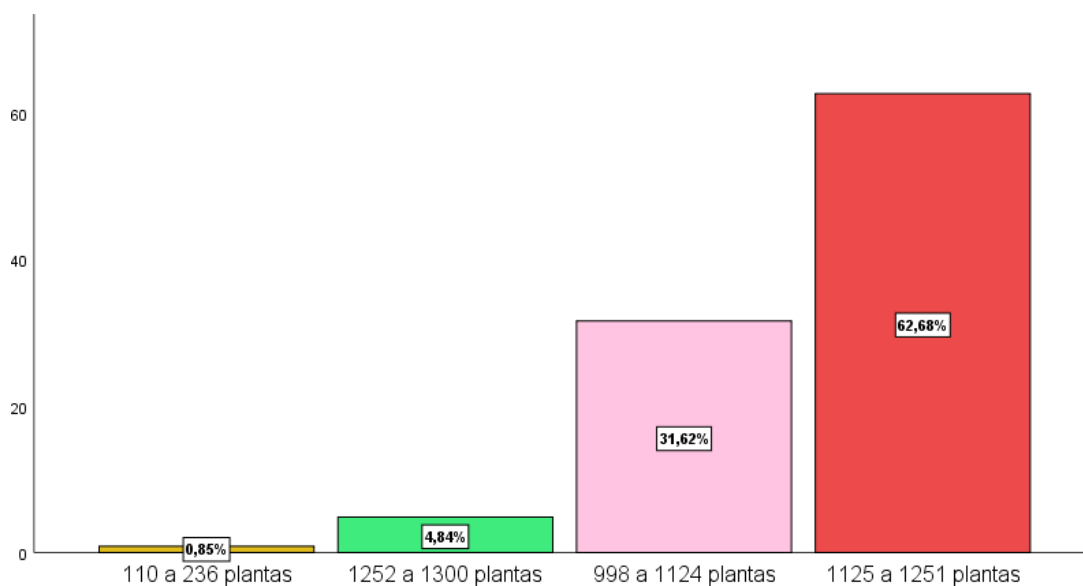
Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la figura 6, relaciona el régimen de tenencia y los años en los que llevan viviendo en el lugar; de los 351 encuestados en su gran mayoría viven de 25 a 32 años (29.62%) teniendo sus parcelas propias, sin embargo, sólo el 1.13% alude tener de 2 a 9 años con casa alquilada, asimismo sólo el 1.70% menciona tener de 10 a 17 años viviendo en el lugar con parcela alquilada; no obstante, los demás encuestados mencionan poseer sus parcelas de cultivo de cacao de manera propia.

Figura 7. Extensión del cultivo de cacao (Ha)

Nota. Elaboración propia- SPSS

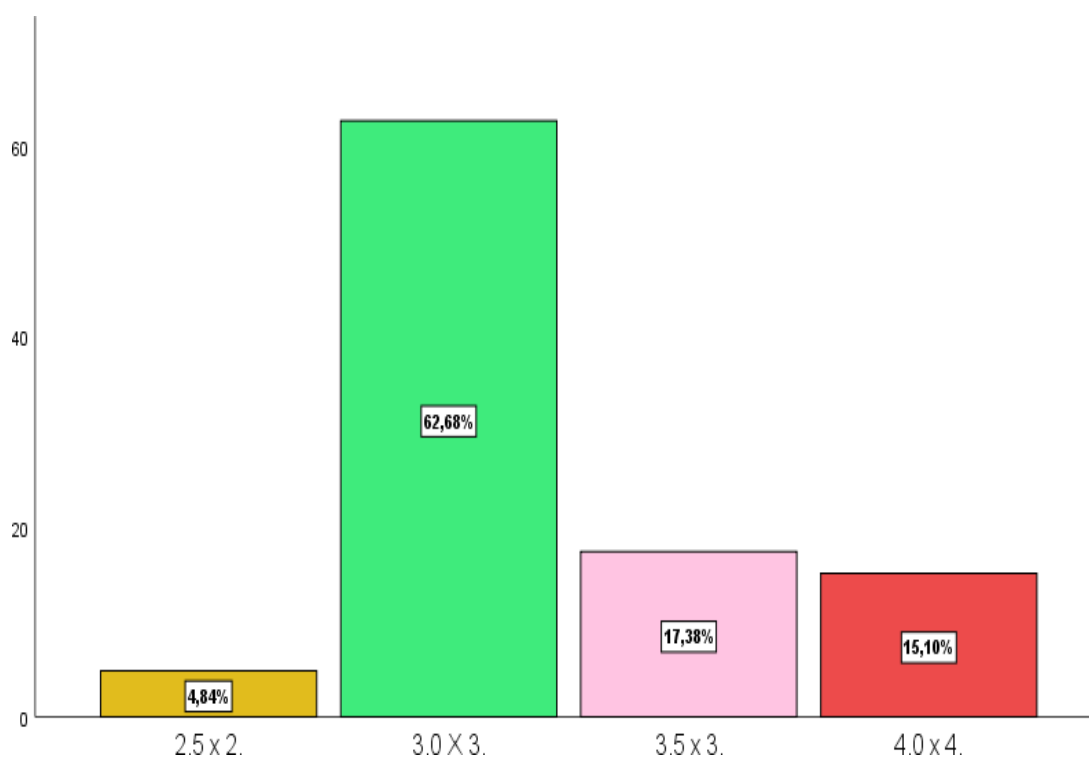
Según lo manifestado en la figura 7, de los 351 encuestados el 76.35% menciona poseer de 1 a 11 hectáreas, de 12 a 23 hectáreas mencionaron poseer el 21.65%; finalmente, sólo el 1.99% alude tener entre 93 a 100 hectáreas.

Figura 8. Número de plantas (Ha)

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto al número de plantas por hectárea, de los 351 encuestados el 62.68% alude tener entre 1,125 a 1,251 plantas; no obstante, el 31.62% menciona poseer un rendimiento de 998 a 1,124 plantas por ha; asimismo, el 4.84% menciona tener entre 1,252 a 1300 plantas por ha, finalmente, de 110 a 236 plantas sólo el 0.85%.

Figura 9. Distancia promedio que se deja entre cada planta de cacao al sembrar



Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto, a la distancia promedio que se deja entre cada planta de cacao al sembrar, de los 351 encuestados el 62.68% alude que dicha distancia es entre 3.0 X 3.0 m; el 17.38% denota que el distanciamiento es de 3.5 X 3.5 m; por otro lado, el 15.10% menciona que la distancia es de 4.0 X 4.0 m; finalmente, sólo el 4.84% alude tener una distancia entre 2.5 X 2.5 m.

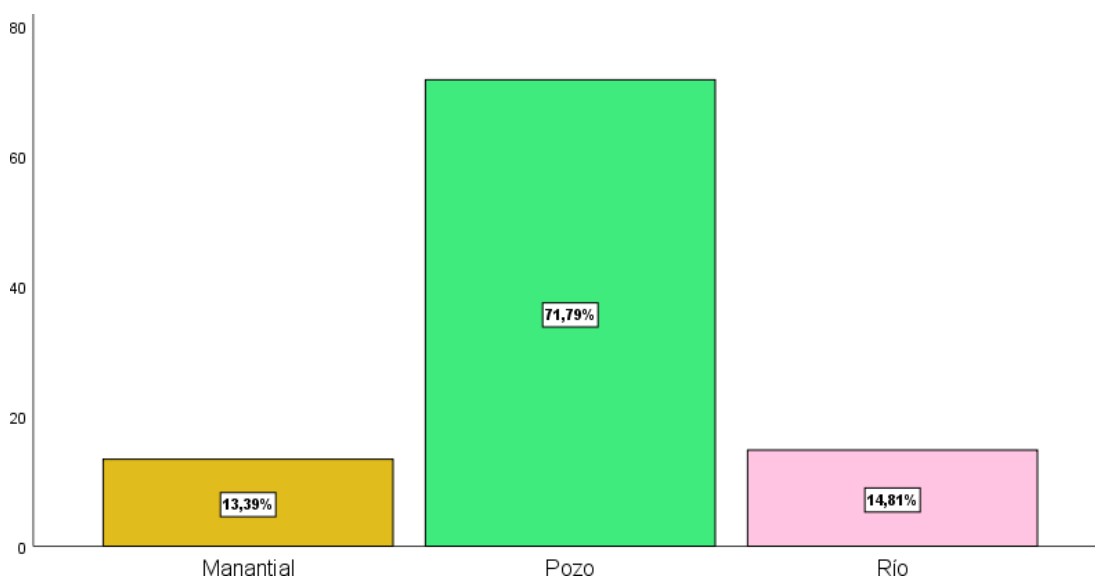
Tabla 5

Razón de no transformación de la superficie en cultivo de cacao mayor a un año

Cultivo de cacao	N° de encuestados	Porcentaje
Cultivaron menos de un año	218	62,1
Falta de capital	63	17,9
Falta de mano de obra	70	19,9
Total	351	100,0

Nota. Elaboración propia- SPSS

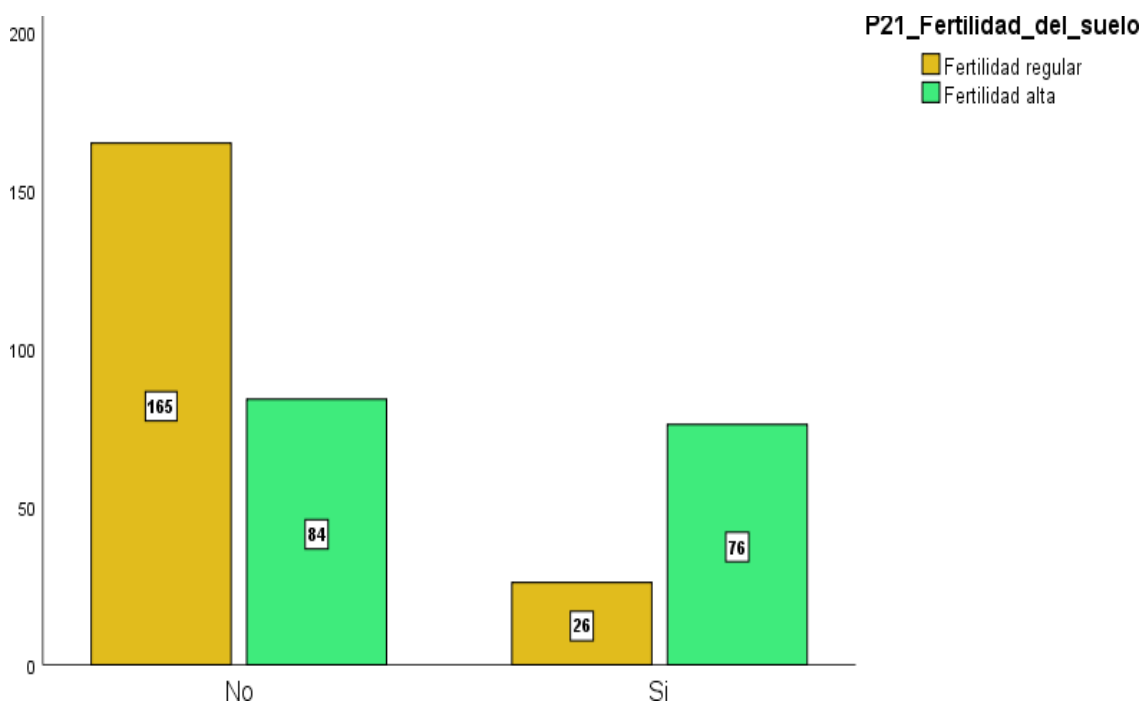
Según lo manifestado en la tabla 5, la razón de no transformación de la superficie en cultivo de cacao mayor a un año es causa de la falta de capital (17.9%) y mano de obra(19.9%); sin embargo, la mayoría (62.1%) denota haber cultivado menos de un año.

Figura 10. *Procedencia de agua para alimentar el cultivo de cacao*

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto a la procedencia de agua para alimentar el cultivo de cacao, según lo manifestado en la figura 10, de los 351 encuestados en su mayoría el 71.79% menciona que su principal fuente es el pozo con 71.79%, por otro lado, el 14.81% lo extrae del río y sólo el 13.39% lo hace de un manantial.

Figura 11. Análisis de suelo y fertilidad del suelo de la parcela



Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo manifestado en la figura 11, se relaciona el análisis de suelo y la fertilidad del suelo de la parcela; de las cuales, de los 351 encuestados el 70.94% mencionaron no haber realizado el análisis del suelo teniendo mayor fertilidad alta (21.65%), y el 29.16% mencionan que si cuentan con ello teniendo mayor fertilidad regular (47.00%). De lo susodicho, se evidencia que los que realizan análisis de suelo poseen mayor fertilidad alta, a comparación de los que no realizan teniendo una fertilidad regular mayor al alta.

4.1.3. Medidas de adaptación autónoma

Tabla 6

Nivelación y ampliación de parcela, ajuste de selección de variedades y ajuste de calendario de las operaciones agrícolas

Calendario agrícola			Selección de variedades		Total
			No	Si	
No	Nivelación de parcela	No	29	180	209
		Si	0	87	87
	Total		29	267	296
Si	Nivelación de parcela	No	3	20	23
		Si	4	28	32
	Total		7	48	55
Total	Nivelación de parcela	No	32	200	232
		Si	4	115	119
	Total		36	315	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 6, de los 351 encuestados que poseen calendario agrícola, nivelación de parcela y selección de variedades son el 7.97%; asimismo, sólo los que poseen un calendario agrícola con nivelación de parcela (9.11%); por otro lado, los que poseen nivelación de parcela son el 33.90%; finalmente los que poseen selección de variedades son el 89.74%.

Tabla 7

Relación entre gestión de agua y fertilizantes

Cultivo de cacao		Gestión de fertilizantes	Total
		Si	
Gestión de agua	No	257	73,21%
	Si	94	26,78%
Total		351	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto a la tabla 7, se evidencia la relación entre la gestión de agua y gestión de fertilizantes; de los 351 encuestados el 100% realiza la gestión de fertilizantes, sin embargo, sólo el 26.78% realiza la gestión de agua.

Tabla 8*Control de plagas y extensión agraria*

Cultivo de cacao		Extensión agraria		Total
		No	Si	
Control de plagas	Si	56	295	351
Total		56	295	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto al control de plagas y extensión agraria, de los 351 encuestados, el 100% menciona que, si realiza el control de plagas, sin embargo, sólo el 84.04% alude poseer extensión agraria.

4.1.4. Factores institucionales

Tabla 9*Última capacitación recibida (Institución) y asistencia técnica*

Cultivo de cacao		Asistencia técnica	Total
		Si	
Capacitación (Institucion)	No tuvieron servicio de extensión agraria	46	46
	Devida	91	91
	PEAH	76	76
	Otro	138	138
Total		351	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 9, la última capacitación recibida por una institución es Devida y PEAH, de los 351 encuestados, el 100% recibieron asistencia técnica, entre ellas el 25.92% recibieron capacitación por Devida, el 21.65% por el PEAH y sólo el 13.10% no tuvieron servicio de extensión agraria; cabe mencionar que el 25.98% recibió capacitación de otra institución.

Tabla 10*Última capacitación recibida y asistencia técnica (Institución)*

Cultivo de cacao		Asistencia (institución)				Total
		No recibió	Devida	PEAH	Otro	
Capacitación (Institución)	No recibió	34	0	0	12	46
	Devida	2	63	0	26	91
	PEAH	1	4	51	20	76
	Otro	0	3	0	135	138
Total		37	70	51	193	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 10, de los 351 encuestados el 14.52% (135) recibió capacitación y asistencia técnica por el PEAH, asimismo, el 17.94% (51) por Devida, el 9.68% (63) no recibió; sin embargo, el 38.46% si recibió, pero de otra institución.

Tabla 11*Acceso y uso final del crédito*

Cultivo de cacao		Uso final crédito			Total
		No recibió	Uso agrario	Para otros fines	
Obtuvo crédito	No	174	0	0	174
	Si	0	84	93	177
Total		174	84	93	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo manifestado en la tabla 11, de los 351 encuestados el 50.42% menciona que, si obtuvo crédito, de las cuales el 23.93% lo usa para fines agrarios y el 26.49% lo usa para otros fines; no obstante, el 49.57% no lo obtuvieron, asimismo

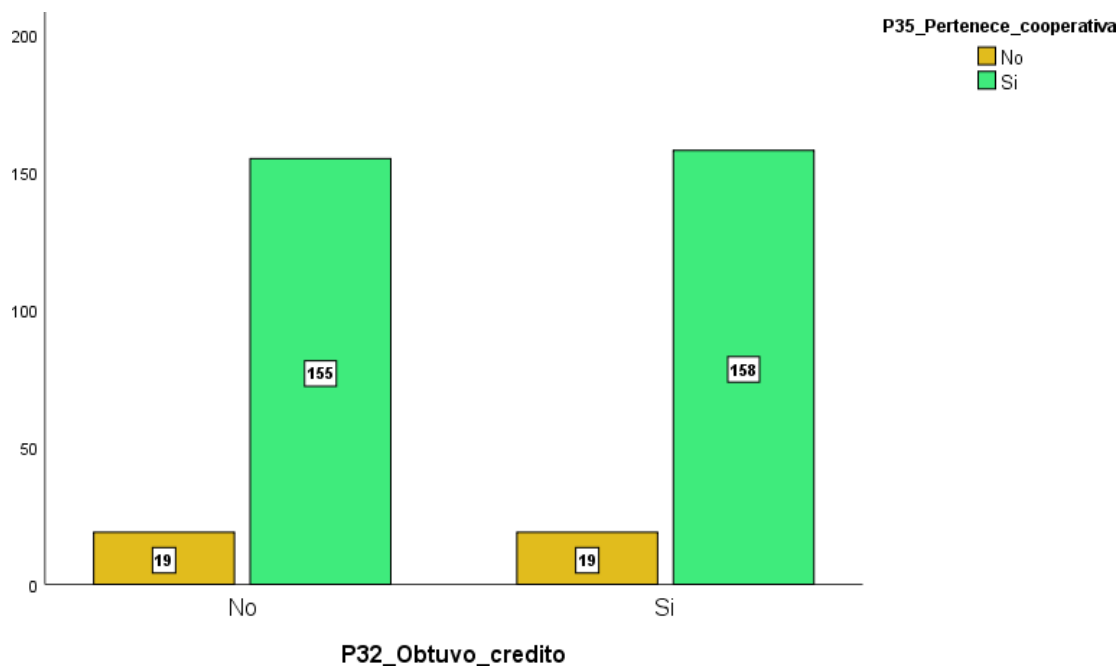
Tabla 12*Entidad que otorgó el crédito*

Entidad que otorgó el crédito	N° de encuestados	Porcentaje
No recibió	174	49,6
Financiero	26	7,4
Agrobanco	63	17,9
Caja Rural	34	9,7
Cooperativa	54	15,4
Total	351	100,0

Nota. Elaboración propia- SPSS

Con respecto a la entidad que otorgó el crédito, según lo manifiesta la tabla 12, de los 365 encuestados, no recibieron crédito el 49,6%, asimismo, el 17.9% lo hizo mediante el Agrobanco, el 15.4% a través de una cooperativa, el 9.7% a través de una caja rural y sólo el 7.4% mediante una financiera.

Figura 12. *Obtuvo crédito y permanece a una cooperativa*



Nota. Elaboración propia- SPSS.

Según la figura 12, de los 351 encuestados el 50.42% recibió un crédito de las cuales el 45.01% pertenece a una cooperativa; por otro lado, el 49.57% no recibió crédito, sin embargo, el 44.15% pertenece a una cooperativa.

Tabla 13

Acceso al crédito y motivo de no pertenencia a una asociación, cooperativa o comité de productores/as agropecuarios/as

Cultivo de cacao		Motivo de no pertenencia					Total
		Pertenece a alguna asociación	Por desconocimiento	No considera útil asociarse	Otro	Desconfianza	
Obtuvo crédito	No	155	0	16	3	0	174
	Si	158	4	4	8	3	177
Total		313	4	20	11	3	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 13, de los 351 encuestados el 50.42% respondió que, si obtuvo crédito, de las cuales el 1.13% no pertenece a una asociación, cooperativa o comité de productores por desconocimiento, en esa misma proporción los que no consideran útil asociarse, el 2.27% es por otros motivos, y sólo tres encuestados aluden que es por desconfianza. No obstante, el 89.17% pertenece a alguna asociación.

Tabla 14

Acceso a infraestructura agrícola tecnificada e institución que instaló la estructura agrícola

Cultivo de cacao		Institución que instaló la infraestructura agrícola		Total
		No instaló	Otro	
Acceso a infraestructura agrícola tecnificada	No	282	0	282
	Si	0	69	69
Total		282	69	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 14, de los 351 encuestados, el 19.65% tuvo acceso a infraestructura agrícola tecnificada y la institución que instaló la infraestructura agrícola; no obstante, el 80.34% no tuvieron acceso a la infraestructura agrícola, por lo que ninguna institución le instalaron.

4.1.5. Rendimiento

Tabla 15

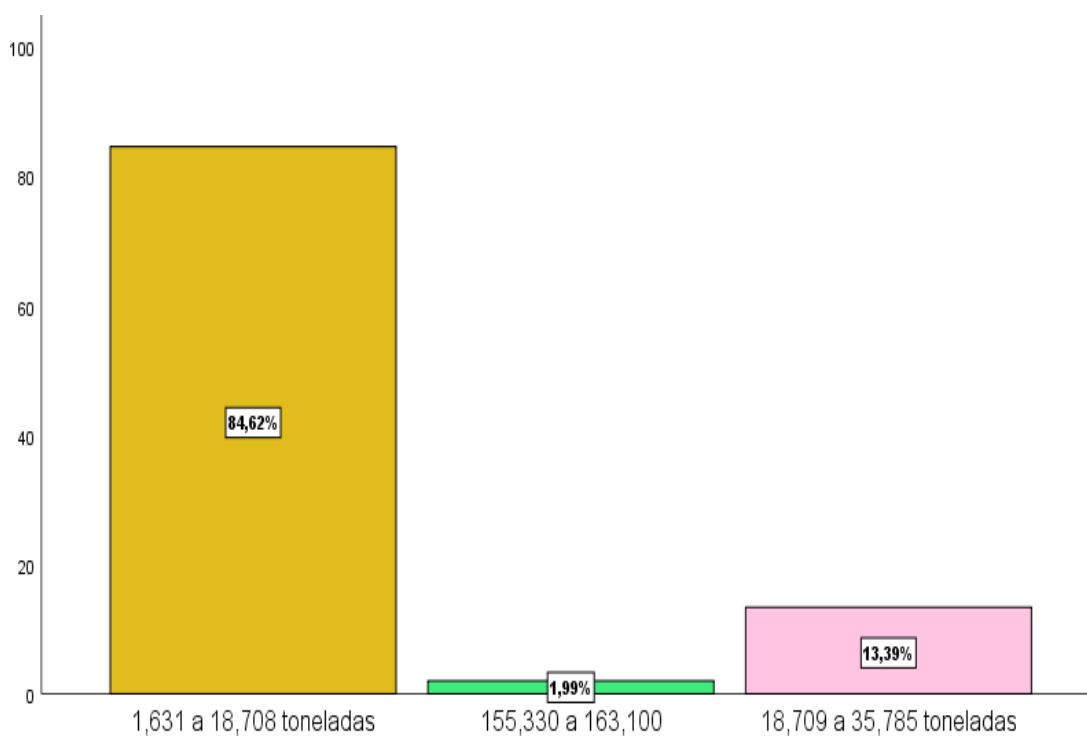
Hectáreas sembradas y cosechadas

Cultivo de cacao		Hectáreas (cosechadas)			Total
		1 a 11 ha	12 a 23 ha	93 a 100 ha	
Hectáreas (sembradas)	1 a 11 ha	297	0	0	297
	12 a 23 ha	0	47	0	47
	93 a 100 ha	0	0	7	7
Total		297	47	7	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 15, relaciona las hectáreas sembradas y cosechadas; de los 351 encuestados, el 84.61% sembraron y cosecharon de 1 a 11 hectáreas; asimismo, el 13.39% sembraron y cosecharon de 12 a 23 hectáreas; finalmente, el 1.99% sembraron y cosecharon de 93 a 100 hectáreas.

Figura 13. Producción total del cultivo de cacao (TN)



Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la figura 13, la producción total del cultivo de cacao expresado en toneladas, oscila de 1,631 a 18,708 toneladas (84.62%); de 155,330 a 163,100 toneladas (1.99%); finalmente, hay quienes aluden que tienen una producción de 18,709 a 35,785 toneladas (13.39%).

Tabla 16

Método y precio de venta

Cultivo de cacao		Precio de venta	%
		S/ 8.7	
Método de venta	Baba	81	23.07
	Seco	270	76.92
Total		351	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

De la tabla 16, de los 351 encuestados venden el cacao a un precio de venta de S/ 8.70, de las cuales el 76.92% lo venden en seco y el 23.07% en baba.

4.1.6. Costos

Tabla 17

Control de plagas (Fumigación) y producción total (TN)

Cultivo de cacao		Producción total (TN)			Total
		1,631 a 18,708 toneladas	155,330 a 163,100 toneladas	18,709 a 35,785 toneladas	
Control de plagas_ fumigación	10 veces	91	0	3	94
	12 veces	205	8	44	257
Total		296	8	47	350

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 17, el control de plagas (fumigación) se realiza entre 10 veces (26.78%) y 12 veces (73.21%); de las cuales el 84.33% lo hace en función a una producción de 1,631 a 18,708 toneladas; asimismo, el 2.27% con una producción de 155, 330 a 163,100 toneladas; finalmente, sólo el 13.39% lo hace con una producción de 18,709 a 35,785 toneladas.

Tabla 18*Control de plagas (Abono) y gasto en abono*

Cultivo de cacao		Gasto en abono				Total
		S/ 970 a S/ 20,327	S/ 175,192 a S/ 184,000	S/ 20,328 a S/39,685	S/ 155,834 a S/175,191	
Control de plagas (abono)	1 vez	64	0	0	0	64
	2 veces	239	4	40	4	286
Total		303	4	40	4	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según la tabla 18, el control de plagas se realiza 1 vez (18.23%), y 2 veces (81.48%); de las cuales el 86.32% gasta en abono de S/ 970.00 a S/ 20,327.00; asimismo, el 1.13% gasta de S/ 175,192.00 a S/ 184,000.00; en esa misma proporción de S/ 155,834.00 a S/175,191.00; finalmente, el 11.39% alude gastar de S/ 20,328.00 a S/39,685.00.

Tabla 19*Control de plagas (Poda) y gasto en poda*

Cultivo de cacao		Gasto en poda			Total
		S/ 1,081 a S/ 6,108	S/ 46,337 a S/ 48,618	S/ 6,109 a S/ 11,137	
Control de plagas (poda)	1 vez	292	8	51	351
Total		292	8	51	351

Nota. Elaboración propia- SPSS

Según lo propuesto en la tabla 19, el control de plagas con poda lo realizan una sola vez (100%), de las cuales el 83.19% realizó gastos en poda con un costo de S/ 1,081.00 a S/ 6,108.00; asimismo, de S/46,337.00 a S/48.618.00 sólo el 2.27%; finalmente, el 14.52% gastó de S/ 6,109.00 a S/ 11,137.00.

4.2. Contraste de hipótesis

4.2.1. Hipótesis

Los gastos en manejo de plagas, gastos en fertilizantes y área total sembrada de cacao son los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.

4.2.2. Modelo

$$Y_{13} = \beta_0 + \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{12} + \beta_3 X_{21} + \beta_4 X_{33} + \beta_5 X_{34} + \epsilon$$

Dónde:

Y_{13} = Relación B/C

X_{11} = Gasto en manejo de plagas

X_{12} = Gasto en fertilizantes

X_{21} = Producción por hectárea

X_{33} = Área total sembrada de cacao

X_{34} = Número de plantas de cacao por hectárea

4.2.3. Cuadro principal

Tabla 18

Estimación del modelo a través del MCO

Dependent Variable: LOG(Y)

Method: Least Squares

Date: 10/17/25 Time: 22:18

Sample: 1 330

Included observations: 330

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	11.87127	1.272816	9.326776	0.0000
LOG (Gasto en manejo de plagas)	-0.489137	0.064244	-7.613683	0.0000
LOG (Gasto en fertilizantes)	-0.886073	0.095352	-9.292684	0.0000
LOG (Producción por hectárea)	0.096793	0.050080	1.932775	0.0541
LOG (Área total sembrada de cacao)	1.132060	0.095300	11.87891	0.0000

LOG (Número de plantas de cacao por hectárea)	-0.194676	0.135436	-1.437405	0.1516
R-squared	0.437546	Mean dependent var	-0.496066	
Adjusted R-squared	0.428866	S.D. dependent var	0.236002	
S.E. of regression	0.178354	Akaike info criterion	-0.592073	
Sum squared resid	10.30655	Schwarz criterion	-0.522998	
Log likelihood	103.6920	Hannan-Quinn criter.	-0.564520	
F-statistic	50.40945	Durbin-Watson stat	1.750917	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Nota. Elaboración propia, en base a software Eviews.

De acuerdo con la tabla 20, la rentabilidad económica del cultivo de cacao está influido en un 43,75% por el gasto en manejo de plagas, gasto en fertilizantes, producción por hectárea, área total sembrada de cacao y número de plantas de cacao por hectárea, siendo las más significativas introspectivo del modelo propuesto, y ello a su vez permite canalizar un mejor análisis de los datos.

Cabe discernir que el modelo planteado se realizó con 330 datos, ya que 351 datos fueron considerados datos atípicos o conocidos también como outlier (dato atípico o extremo), el cual es un valor que se aparta considerablemente del resto de los datos en un conjunto. Puede deberse a errores de medición, registro, muestreo o a una observación real que simplemente no encaja con el patrón general. No obstante, de lo susodicho también se buscó distribuir los datos bajo una función normal, bajo la prueba de Jaque-bera.

4.2.4. Regresión

Ecuación del modelo estimado:

$$\begin{aligned} \text{LOG}(Y) = & 11.8712664137 - 0.489136543028 * \text{LOG}(X_{13}) - \\ & 0.886073358861 * \text{LOG}(X_{11}) + 0.096792851722 * \text{LOG}(X_{12}) + \\ & 1.13206031572 * \text{LOG}(X_{21}) - 0.194676117396 * \text{LOG}(X_{34}) \end{aligned}$$

Dónde:

Y_{13} = Relación B/C

X_{11} = Gasto en manejo de plagas

X_{12} = Gasto en fertilizantes

X_{21} = Producción por hectárea

X_{33} = Área total sembrada de cacao

X_{34} = Número de plantas de cacao por hectárea

Interpretación:

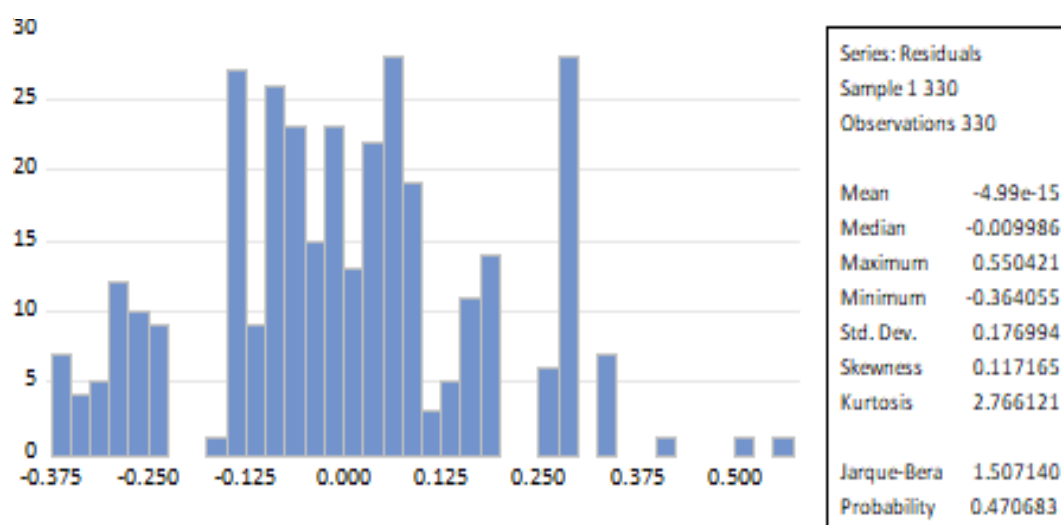
- Cuando el gasto en manejo de plagas se incrementa en un 1%, esto genera una disminución en 0.48% del B/C.
- Cuando el gasto en fertilizantes aumenta en un 1%, esto genera una disminución en 0.88% del B/C.
- Cuando la producción de cacao se incrementa en un 1%, esto genera un incremento de 0.09% del B/C.
- Cuando el área total sembrada de cacao se incrementa en 1%, esto genera un aumento de 1.13% del B/C.
- Cuando el número de plantas se incrementa en 1%, esto genera una disminución del 0.19% del B/C.

Seguidamente, para aceptar el modelo estimado se realiza las siguientes pruebas.

4.2.5. Análisis de indicadores estadísticos**a) Prueba de normalidad**

Como se puede observar en la Figura 14, Jarque y Bera mide 5.05 y la probabilidad es mayor a 0.05 (0.470683), por lo tanto, cumple con el supuesto de normalidad, porque los errores se aproximan a una distribución normal.

Figura 14. Prueba de normalidad



Nota. Elaboración propia, en base a software Eviews.

b) Prueba de autocorrelación

La prueba de Test de ARCH permite corroborar la existencia de problemas de heteroscedasticidad en el modelo. Como se puede apreciar el coeficiente de la constante (C) es 0.0304 con una desviación típica de 0. Sacred, y el coeficiente de $RESID^2(-1)$ es 0.0295 con su respectivo error estándar. El valor t de la constante es 10.60 y para $RESID^2(-1)$ es 0.53, lo que indica que la constante es altamente significativa, pero $RESID^2(-1)$ no lo es (p-valor de 0.5949). Se reportan medidas de ajuste como R-cuadrado (aproximadamente 0.00086) y R-cuadrado ajustado cercano a -0.002, lo que sugiere que el modelo no explica bien la variabilidad de la variable dependiente y que podría haber especificación incorrecta o falta de variables relevantes.

Tabla 19*Test de ARCH*

Heteroskedasticity Test: ARCH

F-statistic	0.283296	Prob. F(1,327)	0.5949
Obs*R-squared	0.284782	Prob. Chi-Square(1)	0.5936

Test Equation:

Dependent Variable: RESID^2

Method: Least Squares

Date: 10/18/25 Time: 08:35

Sample (adjusted): 2 330

Included observations: 329 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.030408	0.002869	10.59878	0.0000
RESID^2(-1)	0.029453	0.055336	0.532255	0.5949
R-squared	0.000866	Mean dependent var		0.031324
Adjusted R-squared	-0.002190	S.D. dependent var		0.041599
S.E. of regression	0.041644	Akaike info criterion		-3.513251
Sum squared resid	0.567095	Schwarz criterion		-3.490174
Log likelihood	579.9297	Hannan-Quinn criter.		-3.504045
F-statistic	0.283296	Durbin-Watson stat		2.006984
Prob(F-statistic)	0.594911			

*Nota. Elaboración propia, en base al software Eviews***4.2.6. Balance global de interpretación****a) Coeficiente de determinación (R²)**

El modelo presenta un coeficiente de determinación del 43,75% (tabla 20), lo cual significa que el gasto en manejo de plagas, gasto en fertilizantes, producción por hectárea, área total sembrada de cacao y número de plantas de cacao por hectárea explican alrededor del 44% en el B/C el cual representa la rentabilidad del cultivo de cacao.

b) Test de Fisher (FC y Ft)

La prueba Fisher evalúa si las variables independientes repercuten de manera significativa en el comportamiento de la variable dependiente. Para ello se plantea la siguiente hipótesis estadística con un valor alfa igual a 5% ($\alpha=0.05$).

$$H_0: \beta_n=0$$

$$H_a: \beta_n \neq 0$$

$$F_t = (k - 1), (n - k), \text{ entonces } F_t = (4, 325, 0.05)$$

Interpolando:

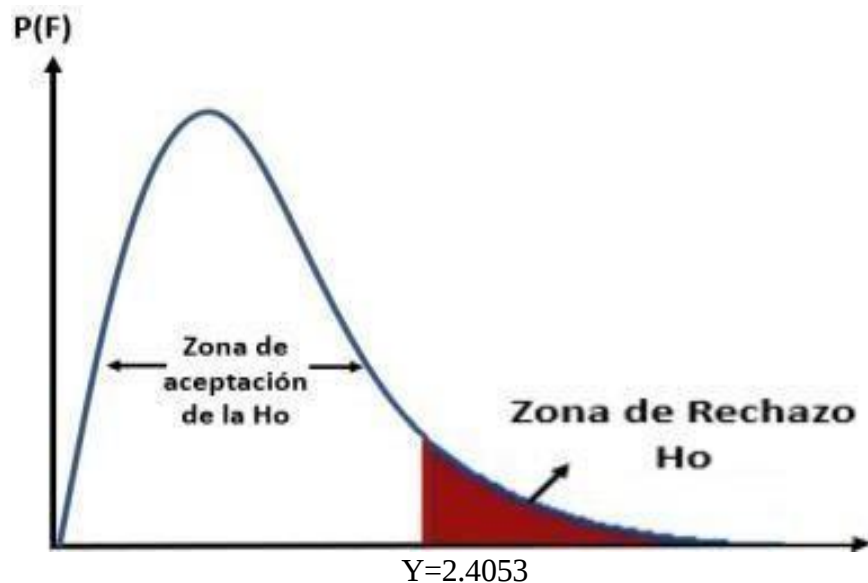
$$Y = Y_1 + \frac{(X - X_1)(Y_2 - Y_1)}{(X_2 - X_1)}$$

$$Y = 2.417 + \left[\frac{330 - 200}{500 - 200} \right] (2.390 - 2.417)$$

$$Y = 2.417 + (0.43333) * (-0.027)$$

$$Y = 2.417 + (-0.011699991)$$

Figura 15. Distribución F - Fisher teórico



$$F_t = (4, 325, 0.05) = 2.4053$$

F

El estadístico F de Fisher es igual a 50.40 (tabla 20). Este valor supera ampliamente al valor de la tabla que para este caso resultó ser de 2.4053. Entonces se afirma globalmente, que tanto que el indicador de las variables costos de producción, rendimiento del cacao y valor presente neto, explican de manera significativa la rentabilidad económica del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.

c) Prueba P

Adicional a la prueba global, la prueba P confirma lo definido en las pruebas anteriores, dado el siguiente supuesto:

Aceptó la hipótesis si: $P < 0.05$

Rechazó la hipótesis si: $P > 0.05$

Debido a que, el resultado que se obtuvo fue $P = 0.000000$ (tabla 21) el cual, resulta menor a 0.05 que es el valor de referencia, se evidencia que la hipótesis planteada en el estudio fue corroborada y comprobada.

4.2.7. Prueba de relevancia individual

El análisis individual permite evaluar si los resultados del modelo son significativos.

Para ello, se trabajó el T estadístico calculado (TC) y se comparó con el valor del T tabular (Tt).

Se plantea la hipótesis siguiente:

$H_0: \beta_i = 0$ (El regresor X_i no es significativo en el modelo)

$H_a: \beta_i \neq 0$ (El regresor X_i es significativo en el modelo)

Alfa: $\alpha = 5\% = 0.05$

Grado de libertad = $n - k = 330 - 5 = 325$

$T_t = (n - k, \alpha / 2); T_t = (24, (0.05 / 2)) T_t = \pm 1.96$

Figura 16. Distribución T - Student teórico

$$F(325, 0.025) = -1.96 \quad 0 \quad F(325, 0.025) = 1.96$$

Tabla 22

Significancia individual de las variables independientes

Variables	T-Statistic	T de tabla	Región	Consideración
C	9.326776	± 1.9600	Rechazo	Significativo al 1%
Gasto en manejo de plagas	-7.613683	± 1.9600	Rechazo	Significativo al 1%
Gasto en fertilizantes	-9.292684	± 1.9600	Rechazo	Significativo al 1%
Producción por hectárea	1.932775	± 1.9600	Acepta	No significativo
Área total sembrada de cacao	11.87891	± 1.9600	Rechazo	Significativo al 1%
Número de plantas de cacao por hectárea	-1.437405	± 1.9600	Acepta	No significativo

Nota. Elaboración propia, en base al software Eviews

La Tabla 22 muestra que la constante (C) es significativa, así como el gasto en manejo de plagas, gasto en fertilizantes y área total sembrada de cacao al 1%. Esto nos permite tener un mejor panorama de las características de los datos y su grado de causalidad.

CAPITULO V.

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Relación entre variables

$$\begin{aligned} \text{LOG}(Y) = & 11.8712664137 - 0.489136543028*\text{LOG}(X_{13}) - 0.886073358861 \\ & * \text{LOG}(X_{11}) + 0.096792851722*\text{LOG}(X_{12}) + 1.13206031572*\text{LOG}(X_{21}) - \\ & 0.194676117396*\text{LOG}(X_{34}) \end{aligned}$$

El valor de 11.87 representa el valor de la rentabilidad cuando todas las variables son equivalentes a cero; cabe aclarar que el B/C fluctúa de 0 a 1, pero en algunos casos puede superar mayor a 2 aunque puede ser sobrevaloradas.

Las variables costos de producción cuyos indicadores son: gasto en manejo de plagas y gasto en fertilizantes y valor presente cuyo indicador es el número de plantas de cacao por hectárea, tienen mayor relevancia; ello se suscribe su importancia como predictor de la rentabilidad del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.

Un aumento del 1% en el gasto en manejo de plagas se asocia con una disminución de 0.48% del B/C. La relación entre el gasto en manejo de plagas y la rentabilidad del cultivo de cacao es negativo.

Un aumento del 1% en el gasto en fertilizantes se asocia con una disminución de 0.88% del B/C. La relación entre el gasto en fertilizantes y la rentabilidad del cultivo de cacao es negativo.

Un aumento del 1% en el área total sembrada se asocia con un incremento de 1.13% del B/C. La relación entre el área total sembrada y la rentabilidad del cultivo de cacao es positiva.

5.2. Concordancia con resultados anteriores

En la investigación se planteó como objetivo principal los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín, nos permite comprobar el grado de causalidad existente con la rentabilidad del cultivo de cacao, para lo cual corroborando con los resultados de la investigación, se denota que existe rentabilidad del cultivo de cacao, ya que la mayoría supera el coeficiente 0.5 puntos, siendo los que poseen ingresos más altos los que destacan con un mayor indicador, de lo susodicho el mayor valor alcanzado fue de 0.9937 puntos y el mínimo de 0.4495, asimismo considerar que existen otros indicadores que propician la rentabilidad como son los costos de producción o el área total sembrada de cacao o producción por hectárea, cuya disidencia se genera por ser indicadores significativos a nivel estadístico al 1%, ya que la causa de la rentabilidad del cultivo de cacao se explica con mayor rigurosidad con los indicadores gastos en manejo en plagas, gasto en fertilizantes y área total sembrada de cacao.

No obstante, de lo susodicho; se puede constatar lo manifestado por Nuño & Owusu (2017), el cual alude que sistemas agroforestales presentan una mayor viabilidad financiera a largo plazo, gracias a la diversificación de ingresos y la reducción de costos asociados a la gestión de plagas y fertilizantes; no obstante, se puede comparar que al igual en el estudio propuesto, el cual se menciona que los costos de producción asocia los gastos en control de plagas y gastos en fertilizantes, además de que si posee ingresos significativos minimizando costos se logra un B/C significativo. Por otro lado, la investigación mencionada sugiere la intervención gubernamental para apoyar la adopción de sistemas agroforestales como una medida para mejorar la sostenibilidad y la seguridad económica en las comunidades agrícolas, en nuestro estudio también se propicia la participación de entidades como

DEVIDA, PEAH, entre otros, que promueven la participación de los agricultores para la sostenibilidad de sus beneficios.

Por otro lado, según lo denotado por Yahaya (2017), destaca que los productores de cacao reciban facilidades de crédito de instituciones formales a tasas de interés asequibles para impulsar la producción de cacao en el país y que el gobierno, a través del Ministerio de Alimentación y Agricultura, establezca granjas de cacao a gran escala para emplear a los jóvenes, asociándolo con los resultados se puede corroborar que se afirma que el 50.42% tiene acceso al crédito, de las cuales el 23.92% lo usa con fines agrarios.

Por otro lado, Darko Obiri, Brillante, Mc. Donald, Anglaaere, & Cobbina (2007), en su investigación buscó evaluar la rentabilidad y sostenibilidad de este sistema de cultivo, el cual concluyó que mejorar el acceso a financiamiento y capacitación en prácticas agrícolas sostenibles podría aumentar la rentabilidad para los pequeños agricultores, quienes actualmente obtienen un ingreso promedio de 800 USD por hectárea cultivada bajo sombra; en nuestro estudio se puede objetar que los precios de los productores fluctúan de S/ 7.00 a S/. 16.00 soles en dicho periodo, el cual representa los precios de chacra, se evidencia que en diciembre tuvieron el precio más alto cuyos ingresos se incrementaron para ese entonces.

Finalmente, (Goñas et al., 2024), realizaron una evaluación más exhaustiva enfocado en la rentabilidad económica del secuestro de carbono en sistemas agroforestales de cacao de aroma fino en Amazonas, Perú, el cual Los resultados indicaron que el costo de producción del cacao seco es de S/ 3.91/kg, con un precio promedio de venta de S/ 7.38/kg. El análisis económico mostró que la implementación de un proyecto de servicios ambientales es rentable ($VAN = S/. 1,454,547.8$; $TIRE = 44\%$; $B/C = 1.86$), abriendo

oportunidades para que los productores diversifiquen y aumenten sus ingresos mientras contribuyen a la mitigación del cambio climático; en comparación con los resultados obtenidos, el precio promedio de chacra fue de S/ 8.70/kg lo cual no varía mucho considerando el periodo de producción; asimismo el B/C fluctúan desde 0.4495 a 0.9933 puntos; existe disidencia en la comparativa, es porque para este caso al margen de no existir beneficios negativos, se tiene un B/C un poco susceptible a la variabilidad de los costos.

CONCLUSIONES

- 1) El modelo presenta un coeficiente de determinación del 43,75%, lo cual significa que el gasto en manejo de plagas, gasto en fertilizantes, producción por hectárea, área total sembrada de cacao y el número de plantas de cacao por hectárea, explican alrededor del 44% en la rentabilidad del cultivo de cacao.
- 2) Cuando la producción de cacao se incrementa en un 1%, esto genera un incremento de 0.09% del B/C, sin embargo diside en el nivel de significancia, esto debido a que existe mucha variación en los resultados concernientes a la productividad del cultivo de cacao por parte de los productores.
- 3) Los gastos de inversión en manejo de plagas, gastos en fertilizantes y área total sembrada de cacao son los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín.
- 4) Con respecto al nivel de inversión de los agricultores de Nuevo Bambamarca en insecticidas, pesticidas y abonos del cultivo de cacao, el costo máximo que se gasta según lo mencionado por los productores es de S/ 926,218; y el gasto mínimo de S/ 83,572 y un promedio de S/ 7,852; todo ello en congruencia con el nivel de producción.
- 5) En general, se observó con respecto al acceso del nivel de beneficio/costo que obtiene cada agricultor cacaotero del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca, sus indicadores de B/C oscila de 0.4495 a 0.9937, teniendo mayor productividad los que son cercanos a 1.
- 6) La falta de significancia del efecto de producción sugiere que, aunque la relación podría existir, la estimación actual no es confiable para tomar decisiones precisas sobre productividad aislada. El incremento de producción de cacao en 1% se asocia, en promedio, con un incremento de 0.09% en la relación beneficio/costo (B/C), pero este efecto no es estadísticamente significativo (p-valor alto).

RECOMENDACIONES

- Impulsar un convenio operativo entre MINAGRI, DEVIDA, PEAH y autoridades regionales para diseñar y ejecutar un programa integral de manejo de cacao que combine asistencia técnica, monitoreo de costos y supervisión de insumos.
- Formalizar redes de asociaciones de cacao en Nuevo Bambamarca para realizar capacitaciones periódicas (manejo de plagas, fertilización, técnicas de cultivo sostenible) con alcance comunitario.
- Se recomienda establecer programas de formación continua financiados por instituciones públicas y ONG, con calendarios de talleres, demostraciones en campo y seguimiento de mejoras en productividad y rentabilidad.
- Se recomienda coordinar con autoridades locales para facilitar acceso a créditos agrícolas y esquemas de certificación de cacao sostenible, apoyando a los productores de Nuevo Bambamarca a consolidar mercados y mejorar ingresos.
- Se recomienda a la academia y centros de investigación para realizar estudios participativos sobre productividad, costos de insumos, y rentabilidad (con diseños experimentales o cuasiexperimentales) que permitan generalizar hallazgos. Asimismo, elaborar escenarios de inversión en insumos y manejo de plagas que permitan identificar umbrales óptimos de gasto por hectárea, con métricas de rentabilidad por S/ invertido y umbrales de B/C cercanos o mayores a 1.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Andújar , J., Ormachea, R., Ruiz, M., & Chirinos, C. (2021). Minería del cobre en Perú: análisis de las. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 784 - 801.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29069612018>
- Andujar Palao, J. M., Ormachea Hermoza , R. R., Ruiz Ruiz, M. F., & Chirinos Cuadros, C. R. (Abril - Junio de 2021). Minería Del Cobre En Perú:Análisis De Las Variables Exógenas Y Endógenas Para Gestionar Su Desarrollo. *Revista Venezolana de Gerencia*, 26(94), 784-801.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8890457>
- Banco Interamericano de Desarrollo. (Setiembre de 2021). Minería En Perú 2021 - 2030:¿Qué Rol Juega En La Reactivación Económica Y El Desarrollo Territorial? *Banco Interamericano de Desarrollo*, 50. <https://doi.org/10.18235/0003648>
- Boletín Estadístico Minero . (2024). *Ministerio de Energia y Minas, Agosto 2024*, 20.
<https://www.gob.pe/institucion/minem/informes-publicaciones/6096848-boletin-estadistico-minero-agosto-2024>
- Casas, C., & Malaga, A. (2016). Modelo de equilibrio parcial del sector minero para una economía pequeña y abierta como la peruana. *Centro de Investigacion de la Universidad del Pacifico CIUP*, 42.
<https://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/1446/DD1616.pdf?sequence=5&isAllowed=y>

- Estupiñan, R., Romero, P., García, M., Garcés, D., & Valverde, P. (2021). La minería en Ecuador. Pasado, presente y. *Boletín Geológico y Minero*, 132(4), 533 - 549.
<https://doi.org/https://doi.org/10.21701/bolgeomin.132.4.010>
- Glosario del Banco Central de Reserva del Perú. (2024). Banco Central de Reserva del Perú © 63. <https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/i.html>.
<https://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/glosario/i.html>
- Gómez, S. (2023). Psicofera, mega-minería metalífera y mercado laboral: mito y realidad del caso argentino (1996-2019). *Trab. soc*, 24(40), 105 - 128.
https://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-68712023000100105&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Gómez, R., Windler , L., & Massa , R. (2020). Determinantes de la inversión extranjera directa en América Latina: una visión desde la economía administrativa. *Revisita Economía y Política*. <https://doi.org/10.25097/rep.n31.2020.03>
- Instituto Peruano de Economía. (Febrero de 2021). Contribución De La Minería A La Economía Nacional. 103. <https://doi.org/https://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2021/03/contribucion-de-la-mineria-a-la-economia-nacional-snmpe-estudio-IPE-2021.pdf>
- Intergovernmental Forum. (2023). Mujeres y la Mina del Futuro. Obtenido de <https://www.iisd.org/system/files/2023-09/women-mine-of-the-future-global-report-es.pdf>
- Mendoza, A., Rondero, A., & Conde, L. (2021). Inversión Extranjera Directa y Crecimiento del Empleo en los Estados de México: Competitividad y Progreso Social. *Revista científica regional internacional*, 44(6). <https://doi.org/10.1177/01600176209796>

Ministerio de Energia Y Minas. (2019). Anuario Minero. 142.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/1486008/Anuario%20Minero%202019.pdf?v=1608224438>

Ministerio de Energia y Minas. (2024). Sostenido Crecimiento en Equipamiento minero y exploracion. *Boletin estadistico Minero*, 36.

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/6354430/5565526-bem-marzo-2024.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2024). Estudio de Sistemas de Mercado para el sector Minería Responsable de Minerales Críticos en México. Obtenido de <https://www.ilo.org/sites/default/files/2024-11/Informe%20-%20Miner%C3%ADa%20responsable%20de%20minerales%20cr%C3%ADticos%20en%20M%C3%A9xico.pdf>

Organización Internacional del Trabajo. (2025). Fuerza Laboral de la gran minería en Chilena 2015-2024. Obtenido de https://www.oitcinterfor.org/sites/default/files/file_publicacion/EFLM2015-2024.pdf

Osinermin. (2024). Planta de beneficio. *Mineria*. <https://www.osinermin.gob.pe/empresas/mineria/plantas-de-beneficio>

Payares, J. (2023). Análisis de la Minería Informal en Colombia: Derecho o Delito. *Universidda Cooperativa de Colombia*, 61. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/801ec912-e72f-4f7a-a431-1f6b9650f4d1/conten>

- Puyana, A. (2017). El retorno al extractivismo en América Latina. ¿Ruptura o profundización del modelo de economía liberal y por qué ahora? *ESpiral (Guadalajara)*, 24(69).
https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-05652017000200073#:~:text=Para%20la%20mayor%C3%ADa%20de%20autores,la%20agricultura%20o%20el%20petr%C3%B3leo.
- Rojas , C., Javier, E., & Sucre, C. (2023). Análisis comparativo de políticas públicas y estándares industriales para impulsar la sustentabilidad en minería. Banco Interamericano de Desarrollo(IDB-TN-), 114. <https://doi.org/10.18235/0004961>
- Toribio, L. (2024). Incidencia de la inversión minera y las exportaciones tradicionales sobre el empleo minero en el Perú, periodo: 2006- 2018. *BALANCE'S*, 10(16), 29 - 36.
<https://revistas.unas.edu.pe/index.php/Balances/article/view/290>
- Vargas, M., Yuliana Lizbeth Correa, & John Alexander Campuzano. (2021). Análisis de la inversión extranjera directa en Sudamérica, una revisión para los países Andinos. *Revista Científica Ciencia y Sociedad*, 1(1), 38-48.
<https://www.cienciaysociedaduatf.com/index.php/ciesocieuatf/article/view/7/4>

ANEXOS

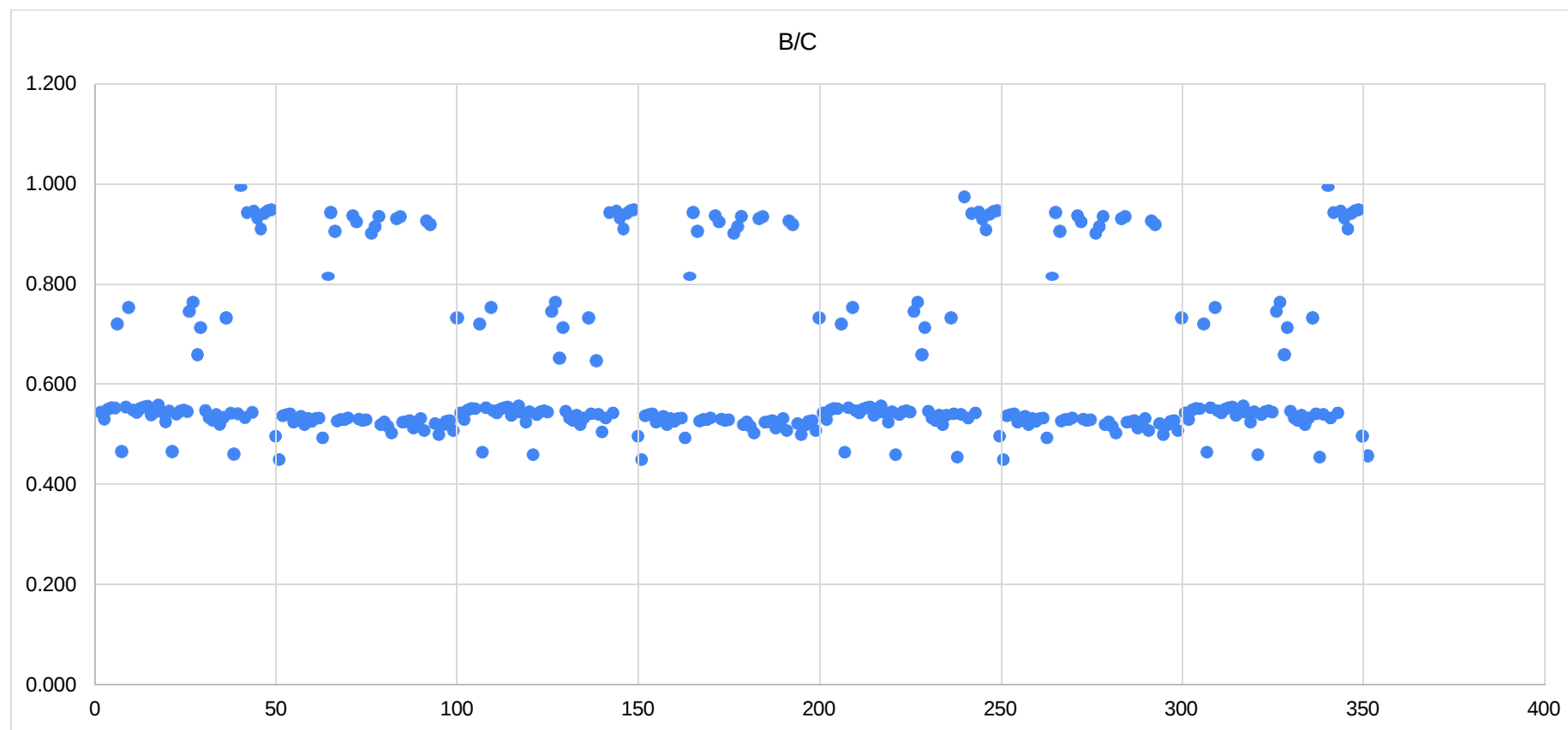
Tabla 20*Anexo 1: Matriz de consistencia*

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS, VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema central: El problema de investigación se sostiene en la no existencia de información relacionada a los factores que determinan el análisis económico del nivel de rentabilidad del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín. Descripción del problema: La provincia de Tocache es predominante agropecuaria, representada por los cultivos de la palma aceitera, cacao, café y cultivos menores como el plátano, maíz, yuca, aguaje, frijol y otros (Masgo, 2015). Según el informe de la Dirección Regional de Agricultura con sede en la provincia de Tocache año 2022 menciona, están deforestadas 284 212 ha del territorio provincial, lo que equivale al 45.47% del área total. De éstas, sólo 31,061 ha	General: Determinar los principales factores económicos del cultivo de cacao en el Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache – región San Martín. Específicas: a) Identificar el efecto de la productividad del cultivo de cacao en la rentabilidad de los productores de cacaoteros del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca. b) Identificar el nivel de inversión de los agricultores de Nuevo Bambamarca en	Hipótesis general: Mediante un modelo micro econométrico se logra explicar el análisis económico de la rentabilidad del cultivo de cacao, el cual está influido por los costos de producción, el rendimiento económico, el acceso al financiamiento y las características de la parcela; del Centro Poblado Nuevo Bambamarca, distrito Tocache, provincia Tocache, región San Martín. Variable dependiente Y= Rentabilidad económica del cultivo de cacao.	La investigación es de enfoque cuantitativo, tipo transversal y nivel descriptivo- explicativo. Para contrastar la hipótesis se utilizará en primera instancia el MCO de manera general, y en función de los resaltados se propuso realizar el modelo MCO.

están con uso agropecuario, sin incluir las áreas destinadas a la siembra de coca. Explicación del problema: El estudio consiste en identificar qué factores económicos, como el lugar de procedencia, edad, género, nivel educativo, ingresos, ocupación, entre otros, tienen un mayor efecto en la disposición de los agricultores para llevar un manejo técnico de sus predios. El costo de inversión de este cultivo se influencia por las enfermedades y plagas que afectan a las plantaciones. Estos elementos no solo influyen en la calidad del producto, sino que también determinan la rentabilidad y productividad en kg/ha, así como el costo/beneficio de cada agricultor.	insecticidas, pesticidas y abonos del cultivo de cacao. c) Determinar el acceso del nivel de beneficio/costo que obtiene cada agricultor cacaotero del Centro Poblado de Nuevo Bambamarca. d) Analizar los resultados del análisis económico para la toma de decisiones y el correcto manejo técnico del cultivo de cacao en el Centro Poblado de Nuevo Bambamarca.	Indicador: Y₁₁: Ingresos por hectárea Y₁₂: Ingreso neto anual Y₁₃: B/C Variable independiente <u>X₁ = Costos de producción</u> Indicador: X₁₁: Gasto en manejo de plagas X₁₂: Gasto en fertilizantes <u>X₂ = Rendimiento de cacao</u> Indicador: X₂₁: Producción por hectárea <u>X₃ = Valor presente neto</u> Indicador: X₃₁: Régimen de tenencia X₃₂: Área total de la parcela X₃₃: Área total sembrada de cacao X₃₄: Número de plantas de cacao por hectárea	
--	--	--	--

Nota. Elaboración propia.

Figura 17. Anexo 2: Variable B/C



Nota. Elaboración propia

Figura 19. Datos de encuesta codificados

26	4	0	1	4	1	0	7	1	1	1	1	1
27	3	0	1	3	2	1	3	1	1	5	1	1
28	2	0	1	2	2	0	3	4	0	1	1	1
29	3	1	1	2	1	0	3	1	0	1	1	1
30	3	0	1	7	3	0	4	1	1	8	1	2
31	3	0	1	4	2	1	3	3	1	3	1	1
32	3	1	1	3	2	0	5	1	1	2	1	1
33	3	0	1	5	3	0	7	3	1	4	1	1
34	3	1	0	4	1	0	4	1	0	2	1	1
35	3	1	2	3	1	0	4	1	1	3	1	2
36	3	1	2	2	1	0	6	1	1	1	1	1
37	4	1	2	4	2	0	7	1	1	3	1	2
38	2	1	1	2	2	0	3	4	0	1	1	1
39	3	0	2	4	2	1	3	1	1	1	1	1
40	3	0	2	3	1	0	8	1	0	1	1	1
41	3	1	1	5	3	0	4	0	1	3	1	1
42	3	0	1	3	2	1	1	0	1	2	1	1
43	3	0	1	6	4	0	5	3	1	4	1	2
44	3	0	1	3	2	0	8	0	1	3	1	1
45	3	0	1	4	2	0	4	0	1	2	1	1
46	2	1	1	3	1	1	2	1	1	2	1	1
47	3	0	1	6	4	0	4	0	1	3	1	1
48	4	0	0	2	1	1	0	0	1	6	1	1
49	3	0	1	3	2	0	4	1	1	2	1	2
50	3	0	1	3	2	1	0	1	4	1	0	1
51	2	1	1	3	1	1	1	1	0	1	1	1
52	3	0	1	4	2	0	5	3	1	3	1	2
53	3	0	1	3	2	0	4	2	1	2	1	1
54	3	0	2	6	3	0	4	1	1	5	1	2
55	3	0	2	3	1	0	5	1	1	2	1	1
56	3	0	1	4	1	0	6	1	1	2	1	1
57	3	1	1	3	1	1	2	0	0	2	1	2
58	3	0	1	3	1	0	2	1	1	2	0	1
59	3	0	1	5	2	0	4	3	1	5	1	1
60	3	0	0	2	1	1	2	4	1	2	0	1
61	3	0	1	6	2	0	4	0	1	4	1	1
62	3	0	1	4	2	0	7	0	1	4	1	2

Nota. Elaboración propia

Figura 20. Etiquetas de datos de encuesta en SPSS

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	P1	Cadena	8	0	P1_Edad	{1, Adolesc...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
2	P2	Cadena	8	0	P2_Sexo	{0, Masculi...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
3	P3	Cadena	8	0	P3_Estado_Civil	{0, Viudo}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
4	P4	Númerico	8	2	P4_Carga_Fam...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	P5	Númerico	8	2	P5_Participacion	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	P6	Cadena	8	0	P6_Vivio_otros	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
7	P7	Cadena	8	0	P7_Dedicaban...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
8	P8	Cadena	8	0	P8_Años_viendo	{1, 2 a 9 añ...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
9	P9	Cadena	8	0	P9_Nivel_de_e...	{0, Sin Nivel...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
10	P10	Cadena	8	0	P10_Experienci...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
11	P11	Cadena	8	0	P11_Años_de_...	{1, 1 a 5 añ...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
12	P12	Cadena	8	0	P12_Tenencia	{0, Alquilad...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
13	P13	Cadena	8	0	P13_Extensión...	{1, 1 a 11 h...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
14	P14	Cadena	8	0	P14_Cultivo_ca...	{1, 1 a 11 h...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
15	P15	Númerico	8	2	P15_Sin_cultiv...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	P16	Cadena	8	0	P16_Nº_de_pla...	{1, 110 a 23...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
17	P17	Cadena	8	0	P17_Distancia...	{1, 2.5 x 2.5...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
18	P18	Cadena	8	0	P18_Razon_no...	{0, Falta de...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
19	P19	Cadena	8	0	P19_Proceden...	{0, Mananti...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
20	P20	Cadena	8	0	P20_Analisis_d...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
21	P21	Cadena	8	0	P21_Fertilidad...	{0, Fertilida...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
22	P22	Cadena	8	0	P22_Nivelacion...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
23	P23	Cadena	8	0	P23_Seleccion...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
24	P24	Cadena	8	0	P24_Calendario...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada
25	P25	Cadena	8	0	P25_Gestiona...	{0, No}...	Ninguno	8	Izquierda	Nominal	Entrada

Nota. Elaboración propia

Figura 21. Tabulación de datos en SPSS

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15
1	Aduldez	Masculino	Conviviente	5,00	3,00	Si	No	18 a 24 años	Primaria in...	Si	6 a 10 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
2	Aduldez	Masculino	Conviviente	4,00	2,00	Si	No	10 a 17 años	Secundaria...	Si	6 a 10 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
3	Aduldez	Masculino	Conviviente	5,00	3,00	No	Si	2 a 9 años	Secundaria...	Si	1 a 5 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
4	Aduldez	Masculino	Conviviente	8,00	5,00	Si	No	25 a 32 años	Primaria in...	Si	11 a 15 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	1,00 1252
5	Aduldez	Masculino	Conviviente	4,00	2,00	Si	No	25 a 32 años	Secundaria...	Si	16 a 20 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1252
6	Aduldez	Femenino	Casado	2,00	1,00	No	No	25 a 32 años	Secundaria...	No	1 a 5 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
7	Aduldez	Femenino	Viudo	2,00	1,00	Si	No	18 a 24 años	Primaria in...	No	1 a 5 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
8	Aduldez	Masculino	Conviviente	4,00	2,00	No	No	49 a 55 años	Primaria in...	Si	11 a 15 años	Propia	12 a 23 ha	12 a 23 ha	3,00 998 a
9	Aduldez	Femenino	Conviviente	3,00	1,00	No	No	25 a 32 años	Secundaria...	No	1 a 5 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
10	Aduldez	Masculino	Conviviente	4,00	3,00	No	No	25 a 32 años	Secundaria...	Si	6 a 10 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 998 a
11	Persona M...	Masculino	Viudo	3,00	1,00	Si	No	56 a 63 años	Primaria in...	Si	27 a 31 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	4,00 998 a
12	Aduldez	Femenino	Conviviente	5,00	3,00	No	No	33 a 40 años	Secundaria...	Si	21 a 26 años	Propia	12 a 23 ha	1 a 11 ha	,00 1125
13	Aduldez	Masculino	Conviviente	4,00	2,00	No	No	33 a 40 años	Primaria c...	Si	27 a 31 años	Propia	12 a 23 ha	12 a 23 ha	,00 1125
14	Aduldez	Masculino	Conviviente	5,00	2,00	Si	No	41 a 48 años	Secundaria...	Si	32 a 36 años	Propia	12 a 23 ha	12 a 23 ha	,00 1125
15	Aduldez	Masculino	Casado	3,00	1,00	No	No	41 a 48 años	Primaria in...	Si	16 a 20 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	1,00 998 a
16	Aduldez	Femenino	Conviviente	5,00	2,00	No	No	49 a 55 años	Secundaria...	Si	11 a 15 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
17	Persona M...	Masculino	Conviviente	5,00	2,00	Si	No	41 a 48 años	Sin Nivel	Si	37 a 39 años	Propia	93 a 100 ha	93 a 100 ha	,00 1125
18	Aduldez	Masculino	Conviviente	3,00	2,00	No	No	41 a 48 años	Secundaria...	Si	6 a 10 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
19	Aduldez	Femenino	Viudo	3,00	1,00	No	No	41 a 48 años	Secundaria...	No	6 a 10 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	1,00 1125
20	Aduldez	Masculino	Conviviente	3,00	2,00	No	No	49 a 55 años	Primaria in...	Si	11 a 15 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
21	Aduldez	Femenino	Casado	2,00	1,00	Si	No	25 a 32 años	Primaria in...	Si	21 a 26 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125
22	Aduldez	Femenino	Conviviente	3,00	2,00	No	No	33 a 40 años	Primaria c...	Si	16 a 20 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	1,00 1125
23	Aduldez	Masculino	Casado	4,00	2,00	No	No	33 a 40 años	Primaria in...	Si	16 a 20 años	Propia	1 a 11 ha	1 a 11 ha	,00 1125

Nota. Elaboración propia

Figura 22

Evidencias de la aplicación de encuestas.

