



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

**Influencia del Costo del Abono Orgánico (Compost) en la
Rentabilidad del Cacao (*Theobroma cacao* L) en Lamas, Región San
Martín, 2022.**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Economista

AUTORA:

Gaona Jimenez, Nery (orcid.org/0000-0001-6872-7693)

ASESOR:

Mag. Cubas Valdivia, Oscar (orcid.org/0000-0003-3222-1062)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Desarrollo Económico

**LIMA – PERÚ
2022**

Dedicatoria

Al creador del universo; Dios eterno por la vida y deseo de superación cumpliendo mis metas trazadas; al mismo tiempo a mis apreciados padres Hermes Gaona García y Fredelinda Jimenez Merino por su amor inmenso y ayuda sin límites.

A mi esposo Geomar Vallejos y a mis hijos Camila y Dylan parte de mi vida por el amor incondicional, que son mi motivo para luchar cada instante de mi vida.

A mis hermanos; Heber, Soralinda y Rosaly, muchas gracias por el amor fraternal, respeto y consideraciones conmigo en todo momento.

A mis sobrinitos Gael y Samantha que me hicieron sentir ese amor tan inmenso de experimentar y el sentir ser tía mamá.

Agradecimiento

A la UCV, por el espacio para realizar mi estudio modalidad de tesis de pregrado y poder conságrame profesional.

A mi asesor Mag. Oscar Cubas Valdivia, por su valioso acompañamiento y dirección brindado en este estudio de investigación.

Agradecimiento muy especial a mi querida madrina Marina Gaona García que ya goza de la paz y vida eterna, abrazo tus enseñanzas y valores que son mi único consuelo. Te querré hasta los últimos días de mi vida, ojalá algún día pueda superar este dolor tan grande por tu partida que aún no logro entender.

Índice de contenidos

	Pág.
Carátula	i
Dedicatoria	ii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras.....	vi
Resumen	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	8
3.1. Tipo y diseño de Investigación	8
3.2. Variables y Operacionalización	9
3.3. Población, muestra y muestreo	9
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.	11
3.5. Procedimientos	13
3.6. Método de Análisis de datos	13
3.7. Aspectos éticos.....	14
IV. RESULTADOS.....	15
V. DISCUSIÓN.....	21
VI. CONCLUSIONES	28
VII. RECOMENDACIONES	29
REFERENCIAS	26
ANEXOS.....	32

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Variable: Costo del abono orgánico.....	12
Tabla 2. Variable: Rentabilidad del cacao.	12
Tabla 3. Relación del costo de la materia prima del abono organico y la rentabilidad del cacao	15
Tabla 4. Relación del costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao	17
Tabla 5: Rentabilidad de cacao con y sin aplicación de compost en San Martín.....	19

Índice de figuras

	Pág.
Figura 1. ¿Cuál es el costo de la materia prima para preparar una tonelada de compost?	16
Figura 2. ¿ Cuáles son los costos de los microorganismos eficientes para la preparación de 1 t de abono orgánico?	16
Figura 3. ¿ Cuáles son los costos de los residuos orgánicos para la preparación de 1 t de abono orgánico?	17
Figura 4. ¿Cuál es el costo de mano de obra para producción de una t de compost?	18
Figura 5. ¿Cuál es el costo de aplicación del compost para 1 ha de cacao?.....	18
Figura 6. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha sin aplicación del compost?.....	20
Figura 7. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha con aplicación del compost?.....	20

Resumen

La implementación de tecnologías modernas como el uso de compost en plantaciones de cacao; contribuye a la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo, se estudiaron los efectos de la rentabilidad del cacao y el costo del compost en plantaciones de cacao mediante la percepción de los productores en Lamas, región San Martín, Perú, se usó instrumentos de recolección de datos: fichas por encuestas, asimismo, se tomó información de las asociaciones de productores de cacao mediante encuestas, que luego fue sistematizada en formatos donde contempló el costeo para la elaboración del abono orgánico y su influencia en la rentabilidad del cultivo, con los resultados aceptados, aprobados y validados se procedió a realizar las encuestas a los 50 productores de cacao, los datos fueron validados por el software SPSS ver. 25 y el Alfa de Cronbach, utilizándose un análisis no experimental y exploratorio, por la razón de tomar datos de los mismos productores, existieron diferencias altamente significativas entre el costo de los insumos para la preparación de compost y la rentabilidad económica de *T. cacao* en la jurisdicción de Lamas; por lo tanto, se concluyó que existe influencia del costo de producción del compost en la mejora de los ingresos económicos cacao en la provincia de Lamas.

Palabras Clave: Rentabilidad, producción, costos, ingresos, compost.

Abstract

The implementation of modern technologies such as the use of compost in cocoa plantations; contributes to the sustainability and profitability of the crop, the effects of the profitability of cocoa and the cost of compost in cocoa plantations were studied through the perception of producers in Lamas, San Martín region, Peru, data collection instruments were used: files by surveys, likewise, information was taken from the associations of cocoa producers through surveys, which was then systematized in formats where the costing for the production of organic fertilizer and its influence on the profitability of the crop was contemplated, with the results accepted, approved and validated, the surveys were carried out on the 50 cocoa producers, the data was validated by the SPSS software ver. 25 and Cronbach's Alpha, using a non-experimental and exploratory analysis, for the reason of taking data from the same producers, there were highly significant differences between the cost of inputs for the preparation of compost and the economic profitability of *T. cacao* in the jurisdiction of Lamas; therefore, it was concluded that there is an influence of the cost of compost production on the improvement of cocoa economic income in the province of Lamas.

Keywords: Profitability, production, costs, income, compost.

I. INTRODUCCIÓN

Nuestro país (Perú) hoy en día se ha consagrado como un país primordial en la exportación de granos de cacao orgánico del mundo. El cacao ha poseído un crecimiento significativo en los últimos años y en particular en la RSM con un 38% del total del área peruana, hoy en día se vienen empleando abonos orgánicos en la plantaciones de cacao con múltiples beneficios como es el caso de una buena fertilización y por ende un mayor desarrollo morfológico y mayor producción del cacao, asimismo debido a la presencia de cadmio en los suelos de cacao la aplicación de enmiendas orgánicas como el compost para inmovilizar metales (Khan *et al.*, 2017). Hoy en día muchos de los productores de cacao vienen generando sus propias enmiendas orgánicas en base a la cascara de cacao y aplicaciones continuas a plantaciones de cacao, sin embargo, no se han realizado el costeo de los abonos producidos tampoco del efecto de estas enmiendas en la productividad y rentabilidad del cultivo. Por ello es necesario analizar la viabilidad científica y en ganancias económicas con el uso de compost orgánico en cacao, esto generará información sustancial en la mejora de ingresos económicos en los pequeños, medianos y grandes productores de cacao, como lo han hecho Espinoza-García *et al.* (2015). En Perú, específicamente en San Martín, los cultivares de cacao se realiza en productores asociados e independientes con economía propia, lo producen en pequeñas a medianas parcelas, cuyos rendimientos del cultivo está por debajo de lo normal medio en cada hectárea no alcanza los 600 kg de granos seco por año, considerado una producción limitadas, contribuyendo a una baja rentabilidad debido al incremento de los fertilizantes; y a pesar que los productores emplean los abonos orgánicos producidos por ellos mismo; no se hace un balance de los costos que conlleva la aplicación generando un desinterés en los productores de cacao. Así mismo, otra de las razones fundamentales respecto a la pérdida de interés en los sembríos y mejoras de la productividad de los diferentes cultivares de cacao es el bajo costo de los precios del producto; a la vez la mano de obra, insumos, materiales y semillas se incrementan vertiginosamente afectando los CP y R.

Además, vale mencionar que con el alza de los fertilizantes muchos de los productores se han visto perjudicados y muchos de ellos han dejado de cultivar el cacao o simplemente han abandonado sus parcelas para migrar a otras zonas o ciudades ya que el cacao podría dejar de ser productivas y competitiva debido al elevado costo de los fertilizantes inorgánicos y por ende aparición de plagas y enfermedades generando desaliento y desanimo en crecimiento de los negocios de la cadena de valor del cacao debido a las pérdidas que podría generar en su rentabilidad (ONUAA 2020). Por lo tanto, los medios de costos se han considerado como entes fundamentales en la producción por grandes y pequeños inversionistas en el cultivo; razón por la cual es necesario dispongan de un eficiente uso de los recursos (Gómez, 2011). Del mismo modo, la implementación de tecnologías modernas amigables al medio ambiente como el uso de compost como abono orgánico; contribuye a la sostenibilidad y rentabilidad del cultivo de cacao ya que las plantaciones serán nutridas con abono orgánico promoviendo mayor productividad sin la presencia de plagas y enfermedades sin embargo aún existen escasas tecnologías del costo de producción de compost y los insumos que se emplean en la preparación de este abono por los productores de cacao; así mismo, los insumos, costos diversos y mano de obra que se consume en los costos (Ramos y Terry 2014). El desconocimiento de manejo económico para preparar los abonos orgánicos hace que se sobre estime la rentabilidad, cconsiderándose que existen escasa información y conocimiento de los CP y R por agricultores sembradores de cacao en la provincia de Lamas se implementó el siguiente problema general: **PG:** ¿Cuál es la influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín?; Como problemas específicos se indican lo siguiente: **PE1.** ¿Qué relación existe entre el costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas?; **PE2.** ¿Qué relación existe entre el costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas? y **PE3.** ¿Cuál es el Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas? Para tal fin se sustenta la justificación siguiente: **Justificación metodológica.** El estudio nos facilitará comparar la correlación del costo de producción del compost como abono orgánico en la rentabilidad del cultivo de cacao; siendo a su vez el abono amigable al medio ambiente en la rentabilidad y el

costo de abono orgánico en la productividad del cacao. **Justificación económica.** Hoy en día la producción del grano seco de cacao no sobre pasa los 600 kg de grano por hectárea (Agronet 2014). Sin embargo, conocer los costos del abono orgánico podría darnos una idea clara respecto a la rentabilidad del cultivo debido a un alto sobreprecio del cacao orgánico superando en algunos casos un 40% con respecto al producto convencional. **Justificación social y ambiental.** Los mercados actuales exigen productos orgánicos; por lo tanto, aplicar compost de bajos costos generaría un potencial para mejorar la rentabilidad y por ende generar un producto orgánico con manejo de plantaciones de cacao sin la intervención de fertilizantes inorgánicos convirtiéndose en tecnologías modernas de futuro y sobre todo por la sostenibilidad ambiental hasta inmovilizando metales pesados como el cadmio (Vallejos-Torres *et al.*, 2022). Como **Objetivo General se planteó:** Determinar la influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín. Asimismo, se planteó como **Objetivos Específicos:** a) Determinar la relación entre el costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas; b) Determinar la relación entre el costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas y c) Determinar el Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas. Como **hipótesis general se planteó:** Existe influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín. Y como **hipótesis específicas: H1.** La materia prima del abono orgánico muestra diferencias significativas en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín; **H2.** El costo de la mano de obra del compost muestra diferencias significativas en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín y **H3.** Existe mayor Costo/Beneficio de la producción de cacao con aplicación de compost en Lamas.

II. MARCO TEÓRICO

Plantea resúmenes sustanciales de los antecedentes con alcance nacional e internacional; al mismo tiempo los fundamentos teóricos y los enfoques conceptuales que sustentan la investigación.

Bailón-Rojas *et al.* (2021) publicó un estudio sobre la caracterización y calidad del compost en Huánuco-Perú, donde midieron las principales características de los sustratos orgánicos denominados compost generados a partir de restos de cosechas. EL diseño no experimental se correlación con el diseño aleatorio; donde los tratamientos estuvieron conformados por: compost Alborada, compost MyF Orgánicos, y enmiendas orgánicas producidos con residuos domiciliarios y restos de cosecha logrados en los parámetros fisicoquímicos del contenido de N y, considerados compost de buena calidad por la NTC y la OMS, mientras la NOCh los clasifica como compost de calidad media. Los autores concluyeron que el compost es de calidad media.

Palma (2018) analizó la producción y rentabilidad en cacaoteros en la región SM, Perú; empleó un diseño no experimental y cuyo objetivo fue medir el comportamiento productivo y económico del cultivo. Los resultados obtenidos muestran un promedio anual superior al 22 % por hectárea, 26 % en producción y más del 3 % en rendimiento de kg/ha. Consagrándose en incremento por año de casi 10 % en los costos in sito de producción. El costeo para la productividad por hectárea de cacao durante el 2004 y 2016, mostraron resultados de 145 % con tecnificación baja, 137 % con tecnificación media y 142 % con tecnificación alta. Los autores concluyeron que las tecnologías empleado por los productores de cacao reduce los costos.

Gómez (2016) analizó los principales indicadores que promueven la decreciente rentabilidad en cultivares de cacao en la provincia de Tocache, Perú, emplearon un estudio del tipo aplicada y transversal de nivel descriptivo y explicativo. En la población de estudio emplearon 160 productores de cacao con una muestra representativa de 74 productores. Los datos lo colectaron mediante formatos de encuestas que fueron posteriormente sistematizadas en un programa estadístico empleando pruebas científicas. Concluyeron que los principales responsables de la rentabilidad de cultivares de cacao son los Costos (C), Rendimiento (R), y los Precios (P), ya que obtuvieron grado de confiabilidad de superior al 80 %.

Montoya (2016) midió la producción y rentabilidad, aplicando una metodología descriptiva por encuestas con 36 agricultores dedicados al sembrío del cacao (18 agricultores que producen cacao orgánico y 18 cacao convencional), el estudio consistió en medir la productividad y rentabilidad en base a kilogramos por hectárea. Como resultados obtuvieron un $565,65 \text{ kg ha}^{-1}$ con sistema convencional al sistema vegetal con $454,22 \text{ kg ha}^{-1}$. Producir una hectárea de cacao por el sistema convencional fue mayor en $1\,553,33 \text{ S/./ha}$ respecto al orgánico con $1\,235,83 \text{ S/ ha}^{-1}$. Por lo tanto, la rentabilidad con el manejo convencional se aproximó a $1\,274,44$ soles; mientras que con el orgánico a $1\,262,39 \text{ S/ ha}^{-1}$. El autor concluyó que no existe significancia en la rentabilidad para producir cacao.

Mansilla (2018) determinó el costo de producción del cacao y utilidades que logran los productores en Tambopata, Perú. En su metodología emplearon un enfoque aplicada y cuántica con un planteamiento no experimental de alcance descriptivo. Trabajaron bajo un universo de 109 productores y una muestra representativa de 78 productores. Emplearon fichas de registro de datos mediante encuestas aplicada a los agricultores cacaoteros. El autor concluyó que los agricultores productores de cacao no llevan cuentas de los gastos que realizan en su producción; desconociendo la inversión que generan en su cultivo y por lo tanto su utilidad neta. Como precedente de sus resultados mostraron que para el año 2017 la utilidad neta va entre 60.33% y el 59.58% de su rentabilidad obtenida por la venta de cacao.

Flores y Juela (2018) analizaron la productividad del cacao y sus ganancias económicas del cultivo en el Canton Milagro. Plantearon la importancia del costo económico en su primer capítulo de la investigación; mientras que en el segundo capítulo establecieron las bases técnicas fundamentales para sustentar el estudio con fundamentación científica a lo largo de su trayectoria, donde se registra la determinación del margen de acción en la actividad económica. El tercer capítulo se describe y detalla un análisis relevante indicando las hipótesis e indicadores medibles cuyo propósito sea desarrollar la investigación. El cuarto capítulo enfatiza la data obtenida, logrado a partir de la base de datos del MA, G, A y P y encuestas a los pobladores del sector. Los autores concluyeron que el estudio complementa los objetivos esenciales para valorativos de tipo cualitativos.

Zambrano (2017) midió los precios del costeo de productividad de cultivares de cacao en Los Ríos, Ecuador; desconociendo que el cultivo sea uno de los rubros más relevantes de las exportaciones; siendo Ecuador los 5 mejores países productores de cacao del mundo, en esta investigación analizaron el posicionamiento de mercado internacional que tiene el cacao ecuatoriano y su influencia en el margen de ganancias de los productores. Concluyéndose que existen los intermediarios los cuales son considerados en su mayoría como mercado informal.

Fonseca (2018) midió las oportunidades comerciales de cacao y sus derivados en Colombia por el método de investigación descriptiva. Como primera etapa describieron el estado actual del cultivo en el aspecto mundial y local, donde lograron determinar un aumento la demanda de cacao, impulsado por el mercado asiático. En segunda etapa midieron los países competidores para Colombia; siendo Perú y Colombia los únicos países del bloque que producen cacao fino de aroma, México por su parte, produce cacao convencional. Finalmente, determinaron las oportunidades para el sector cacaotero por la Alianza del Pacífico.

A continuación, se detalla algunas teorías relacionadas al tema:

Los fertilizantes se describen como abono orgánico o inorgánico producido con insumos distintos y pasado por una etapa de descomposición que se incorpora al suelo y luego son depositados partículas de elementos nutricionales esenciales para las plantas macro y micro elementos que requiere los cultivos (Soil Science Society of America, 1987). Los cultivares de cacao tienen exigencias nutricionales en el suelo y para producir 1 t de cacao seco requieren aproximadamente de 20 kg N, 4 kg P y 10 kg K, por cada campaña; por lo tanto, son muy exigentes nutricionalmente (Ogunlade *et al.* 2009).

Sin embargo, hoy en día el costo de los fertilizantes inorgánicos sobre todo ha generado impactos negativos en la productividad y rentabilidad del cultivo, haciendo que muchos de los agricultores busquen otras alternativas para la sostenibilidad del cultivo y muchos de ellos vienen almacenando residuos de sus cosechas llamase hojas, mazorcas de cacao, ramas, etc para preparar el compost como abono orgánico como alternativa de sustituto al elevado precio de los fertilizantes, al mismo tiempo que emplean restos de animales y de cosecha de diferentes cultivares para un proceso

adecuado con el uso incluso de microorganismos eficientes (Víctor y Naidu, 2010). Pues los abonos orgánicos se han convertido hoy en día un pilar fundamental en la aplicación por los agricultores que cultivan el cacao en diferentes provincias de la región SM toda vez que es utilizados para diferentes cultivos tanto cacao, café, plátanos, etc, (Lamsfus, 2003). El sustituto de los fertilizantes inorgánicos cada vez toma más fuerza por el compost (Soto, 2006).

A finales del siglo XVIII, el cacao tuvo su incremento vertiginoso y generador de divisas promoviendo la banca y comercio; sin embargo, después de los años 1920 aparecen las plagas y enfermedades; esto sumado a los costos que generan los medios de transportes empleados y los intermediarios generaron decrecimiento en la economía (ANE de Cacao, 2015). Los granos de cacao logrado a partir de las cosechas de diferentes cultivares contribuyen fuertemente al PIB (Solano y Flores, 2017). Así como en Ecuador en Perú también existe un desconocimiento de planes de producción que emana el cultivo de cacao, pues muchos de los productores no manejan los costos de producción (Barrientos, 2015), debido a las exigencias de la planta de cacao por los elementos nutriciones pues los abonos orgánicos toman énfasis en el empleo (Fageria, *et al.*, 2010; Weih, *et al.*, 2010), citado por (Puentes-Páramo *et al.*, 2014).

Barrientos *et al.* (2015) hace mención que muchos productores cacaoteros son considerados productores de pequeña escala ya que cuentan por debajo de 5 hectáreas. Sin embargo, en Perú se observa un incremento de las áreas sembradas; tal es así que se posiciona en el noveno puesto como relevancia a nivel mundial, tan solo con un 8,4% por año. La UE es el agente con mayor capacidad para almacenar el producto entre los países en desarrollo (MINAGRI, 2019)

III. METODOLOGÍA

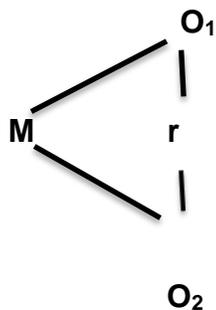
3.1. Tipo y diseño de Investigación

3.1.1 Tipo de investigación

Fue aplicada descriptiva bajo un enfoque cuantitativo. Cumpliendo el propósito de generar conocimiento para fines científicos y desarrollo de tecnologías eficientes para el cultivo de cacao enfocado a los costos de producción del abono orgánico como compost y su efecto en la rentabilidad del cultivo (Hernández *et al.*, 2010). Las investigaciones de carácter **descriptivo** consisten en tomar datos mediante encuestas en campo, sistematizar, procesar y analizar los resultados. De la misma manera fue **correlacional** ya que el mismo autor sustenta la medición entre dos variables en el este caso referido al costo de abonos y la rentabilidad del cultivo; lo mismo, Maldonado (2018) precisa la correlación entre la rentabilidad y costeo del abono.

3.1.2 Diseño de la investigación

Presento un muestreo no experimental transeccional y exploratorio, por la razón de tomar datos de los mismos productores en base a los indicadores planteados en el ámbito del estudio poco conocidos hoy en día pero que tendrá un impacto fundamental en los productores de diferentes cultivares de cacao en Lamas, Perú (Hernández *et al.*, 2010).



Dónde:

- M: Muestra
- O: Observación
- O1: Costo del abono orgánico
- O2: Costos de producción, productividad y precios
- r: Regresión de variables

3.2. Variables y Operacionalización

Variable Independiente: Costo del abono orgánico

Definición conceptual: Existe desconocimiento del costeo general en la producción de cacao por los agricultores (Barrientos, 2015); siendo fundamental el costo de producción del abono por su fácil producción con restos vegetales de la zona; tomando énfasis el interés de emplear compost como abono orgánico, debido a la rentabilidad económica y la importancia de estos sistemas al generar tecnologías limpias y ecológica (Medina *et al.*, 2010)

Definición operacional: Se consideró aspectos técnicos secuenciales tal como se planteó objetivos respecto al costo de producción de los abonos (Ver Anexo 5).

Escala de medición: Ordinal.

Variable Dependiente: Rentabilidad

Definición conceptual: La rentabilidad se fundamenta en la experiencia o capacidad de los negocios para generar ganancias a partir de una serie de eventos de inversiones realizadas (Daza, 2016). Asimismo, la rentabilidad es una acción económica interviniendo medios materiales, humanos y financieros cuyo propósito sea un logro exitoso de rentabilidad (Sánchez, 2002).

Definición operacional: En este estudio la variable rentabilidad en el cultivo de cacao se midió por encuestas mediante el uso de un cuestionario realizado a productores de cacao (Ver Anexo 1).

Escala de medición: Ordinal.

3.3. Población, muestra y muestreo

3.3.1 Población

Estuvo constituido por 57 pobladores de la provincia de Lamas, como población se conoce al universo de elementos con caracteres similares que están expuestas al estudio (Ventura-León, J. 2016 y Fuentelsaz, 2004).

Criterios de inclusión

En este acápite se consideró a los productores de cacao de la asociación ACEPAZA y otros productores independientes del distrito de Zapatero en la provincia de Lamas.

Criterios de exclusión

Otras asociaciones y productores independientes de cacao de otras regiones del Perú no fueron consideradas en este estudio.

3.3.2 Muestra

La muestra es sustentada como una parte tomada aplicando algún método estadístico de un universo o población, usando la técnica probabilística (Baena, 2017). Para este estudio se utilizó la fórmula muestral adjunta plantada por Hernández y Fernández (2014).

$$n = \frac{N \cdot Z_a^2 \cdot p \cdot q}{(N-1) \cdot d^2 + Z_a^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{57 \cdot 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}{(57-1) \cdot 0,05^2 + 1,96^2 \cdot 0,5 \cdot 0,5}$$

$$n = 50$$

Donde:

N= Población del estudio correspondiente a 57 productores de cacao

p= Eventos favorables igual a 0,5

q= Probabilidad de fracaso a 0,5

z= Significancia del 5%

d= Margen de error igual a 0,05

n= Muestra obtenido a partir d la población

3.3.3 Muestreo

Fue probabilístico, realizado a 50 agricultores dedicados al sembrío de cacao de dos asociaciones de la provincia de Lamas; para ello se aplicó la fórmula cuyo fin sea lograr un muestreo representativo a partir de la población. Por lo tanto, los resultados logrados en el presente estudio alcanzaron demostrar realidad actual de la población en su conjunto, la misma que contemplará acciones de solución fundamentada en el costo de producción de los abonos y el efecto en la rentabilidad del cultivo de cacao

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Técnicas

Se describe métodos empleados para responder las variables indicadas líneas arriba:

Instrumento

Como instrumentos empleados en este trabajo consistieron en fichas por encuestas, asimismo, se tomó información de la asociación de agricultores dedicados al cultivo de cacao situados en Zapatero y otros productores independientes del distrito mediante encuestas. Se elaboró formatos de registro de los productores, que fue sistematizada en formatos donde contempló los costeos para la elaboración del abono orgánico y su impacto en la rentabilidad del cultivo.

Instrumento de recolección de datos

En estudio conforme como instrumentos a dos **cuestionarios siguientes:**

1) Variable costo del abono orgánico; constituida por 04 preguntas con su escala de valoración siguiente:

- (TA); (DA); (NAND); (D) y (TD).

2) Variable rentabilidad del cacao; constituida por 11 preguntas con su escala de valoración similar al de la primera variable.

Validez de los instrumentos

Los formatos y herramientas empleadas en este estudio fueron analizado y validados por expertos en los temas y profesionales a la vez en Economía (Ver Anexo 2). Se adjunta la lista de expertos indicados que validaron los instrumentos:

Tabla 1. Variable: Costo del abono orgánico

Nº	Especialista	Especialidad	Calificación
1	Dra. Olga Maritza Requejo La Torre	Economista	50
2	Mg. Jorge Fernando Gutiérrez López	Economista	42
3	Mg. Olga Adriana Arévalo Cueva	Economista	50

Tabla 2. Variable: Rentabilidad del cacao

Nº	Especialista	Especialidad	Calificación
1	Dra. Olga Maritza Requejo La Torre	Economista	50
2	Mg. Jorge Fernando Gutiérrez López	Economista	42
3	Mg. Olga Adriana Arévalo Cueva	Economista	50

Con los resultados aceptados, aprobados y validados se procedió a realizar las encuestas a los 50 productores de cacao enmarcados en el trabajo de investigación desarrollado.

Confiabilidad

La confiabilidad se realizó con el fin de determinar el grado de fiabilidad, obtenida haciendo uso del software SPSS ver. 25 y el Alfa de Cronbach, cuya finalidad fue aceptar el instrumento. Se indica que el producto deber oscilar de 0.61 a 0.80 Alta confiabilidad (Ver Anexo 3 y 4).

3.5. Procedimientos

El procedimiento se detalla a continuación:

Como primer paso, se procedió a conversar personalmente con la representante de la asociación de cacaoeros del distrito de Zapatero, con el objetivo de acceder a información respecto al costo de producción del compost como abono orgánico y rentabilidad del cultivo de cacao. Luego se procedió a acercarse a los distritos en mención donde se encuentran los agricultores dedicados al cultivo por medio de su participación voluntaria en el llenado de los cuestionarios.

Los datos y registro de información se realizaron en forma presencial, cuyos ítems se muestran validados en los instrumentos por el programa estadístico SPSS ver. 25, ya que contribuirá con el desarrollo de un análisis consistente que propicie contrastar la hipótesis formulada, en el mismo programa estadístico se procedió a sistematizar todo el dato de los 50 encuestados tanto en el distrito; tanto para los costos del abono orgánico y rentabilidad del cultivo de cacao (Ver anexos 5).

3.6. Método de Análisis de datos

Se tomaron datos de campo, registrados en hojas de Excel y vaciados en una base de datos que finalmente fueron ingresados a un programa estadístico que permitió lograr tablas de frecuencias y gráficos como resultados. Se ejecutó normalidad de Kolmogorov – Smirnov para validar los datos tomados en campo (Ver Anexos 6 y 7), para una interpretación oportuna y discusión con otros autores próximos al tema tratado. La información, asimismo, fue procesada por el paquete estadístico SPSS ver. 25.

3.7. Aspectos éticos

Se emplearon informaciones científicas, citadas y referenciadas en dicha tesis; todo esto obtenido de documentos científicos publicados y teniendo en cuenta las NORMAS APA y los lineamientos estructurados por la Universidad César Vallejo; de tal manera garantice y genere confiabilidad de la investigación ejecutada, respetando la Guía que Aprueba la elaboración de TI y Tesis y el código de ética de investigación.

IV. RESULTADOS

Costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas

La Tabla 3 muestra diferencias significativas del costeo de la gallinaza en la rentabilidad del cacao; sin embargo, no muestra diferencias significativas entre el costo de producción de microorganismo eficientes (ME) y costeo de los residuos orgánicos en la rentabilidad económica del cacao, tal como lo demuestra la prueba de Tau_b Kendall en la provincia de Lamas.

Tabla 3. *Relación del costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cultivo en la provincia de Lamas.*

	Costo de la gallinaza		Costo de ME		Costo de los residuos orgánicos	
	Tau_b Kendall	p-valor	Tau_b Kendall	p-valor	Tau_b Kendall	p-valor
Rentabilidad económica	0,422**	0,001	0,013	0,917	0,119	0,362

De acuerdo a las preguntas realizadas a los productores; el 38% (19) indican que el costeo de la materia prima para preparar una tonelada de abono orgánico va entre 400 a 600 soles con un promedio de 300 soles (Figura 1); respecto a los costos de los microorganismos eficientes para la preparación de 1 t de abono orgánico el 34 % (17) indica que varía entre 100 a 200 soles (Figura 2); los mismos costos de los residuos orgánicos son para para la preparación de 1 t de abono orgánico (Figura 3).

Figura 1. ¿Cuál es el costo de la materia prima para preparar una tonelada de abono orgánico

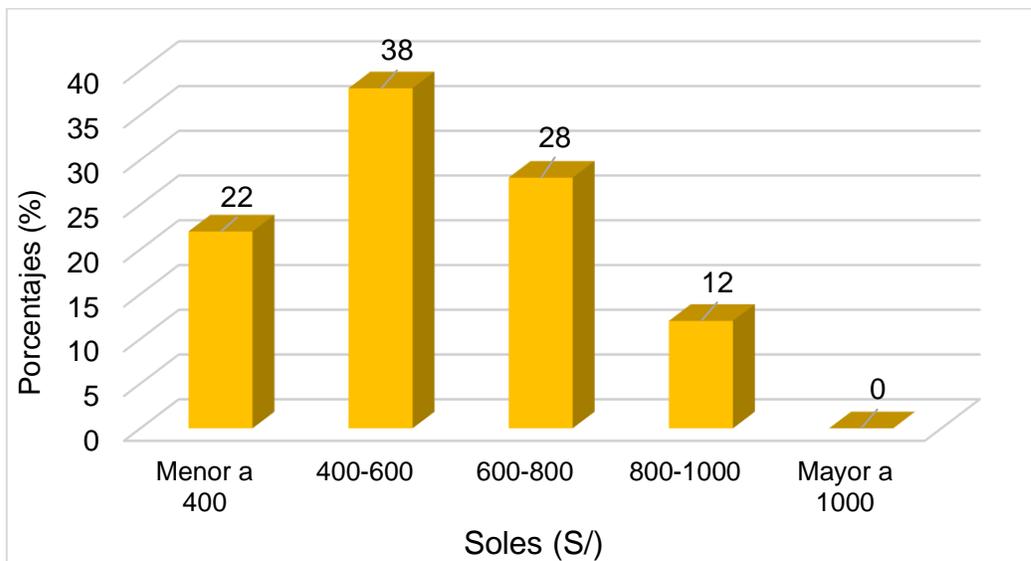


Figura 2. ¿Cuáles son los costos de los microorganismos eficientes para la preparación de 1 t de abono orgánico?

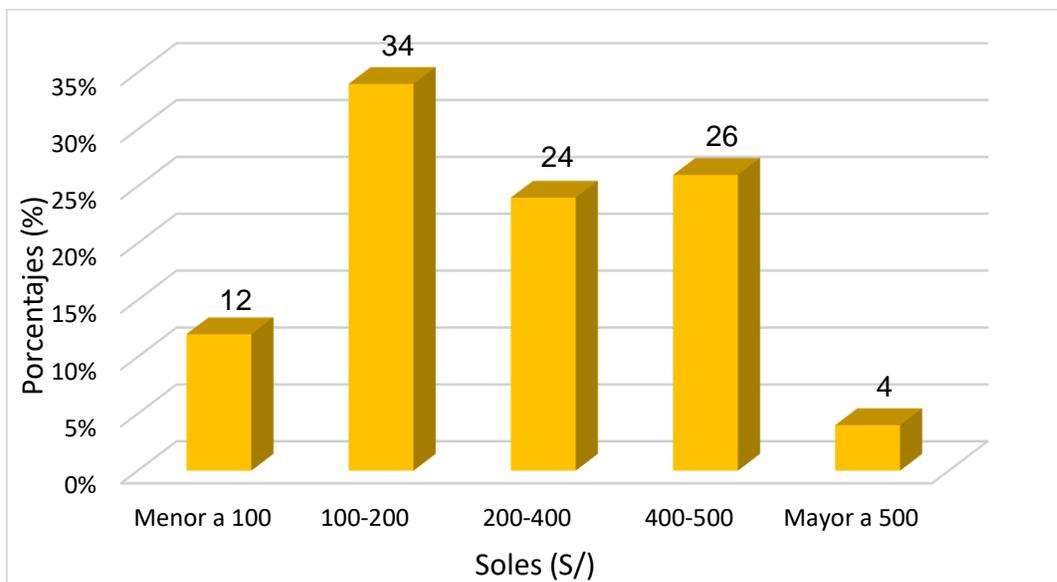
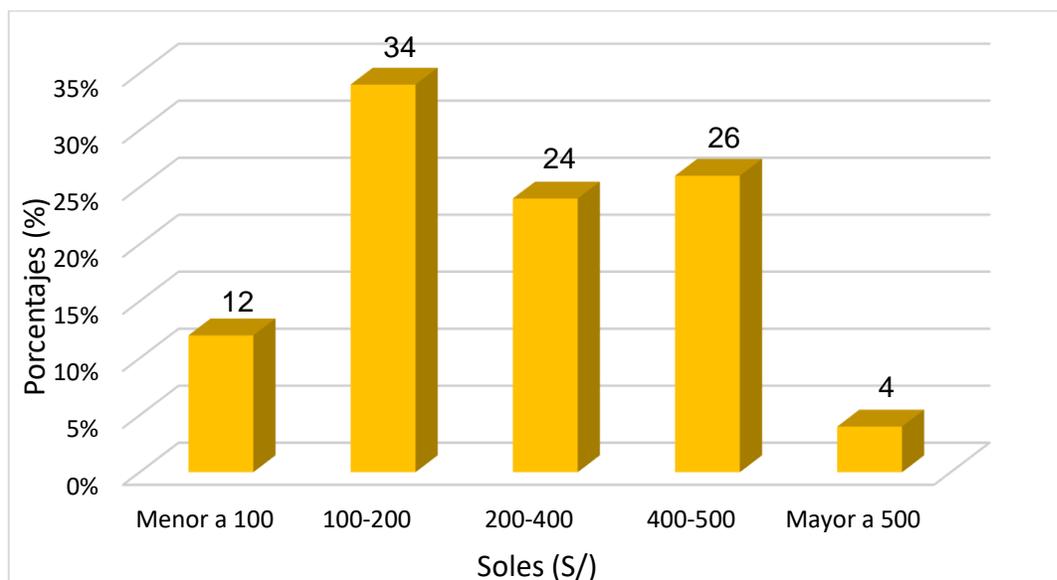


Figura 3. ¿Cuáles son los costos de los residuos orgánicos para la preparación de 1 t de abono orgánico?



Costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas

La Tabla 4 muestra altas diferencias en el costeo de la preparación de los microorganismos eficientes (ME) en la rentabilidad del cacao; sin embargo, no muestra diferencias significativas entre el costeo de mano de obra para preparación de compost de 1 t de compost y costo de aplicación del compost a plantas de cacao; tal como lo demuestra la prueba de Tau_b Kendall en la provincia de Lamas.

Tabla 4. *Relación del costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao*

	Costo de mano de obra		Costo de preparación de ME		Costo de aplicación del compost al cacao	
	Tau_b Kendall	p-valor	Tau_b Kendall	p-valor	Tau_b Kendall	p-valor
Rentabilidad económica	0,035	0,781	0,601**	0,000	0,025	0,850

De acuerdo a las preguntas realizadas a los productores; el 34 % (17) indican que el coste obrero para elaborar una t de compost fluctúa entre 200 a 400 soles con un

promedio de 300 soles (Figura 4); sin embargo, el costo de aplicación del compost para 1 ha de cacao presenta un promedio de 300 soles (Figura 5).

Figura 4. ¿Cuál es el costo de mano de obra para producción de una t de compost?

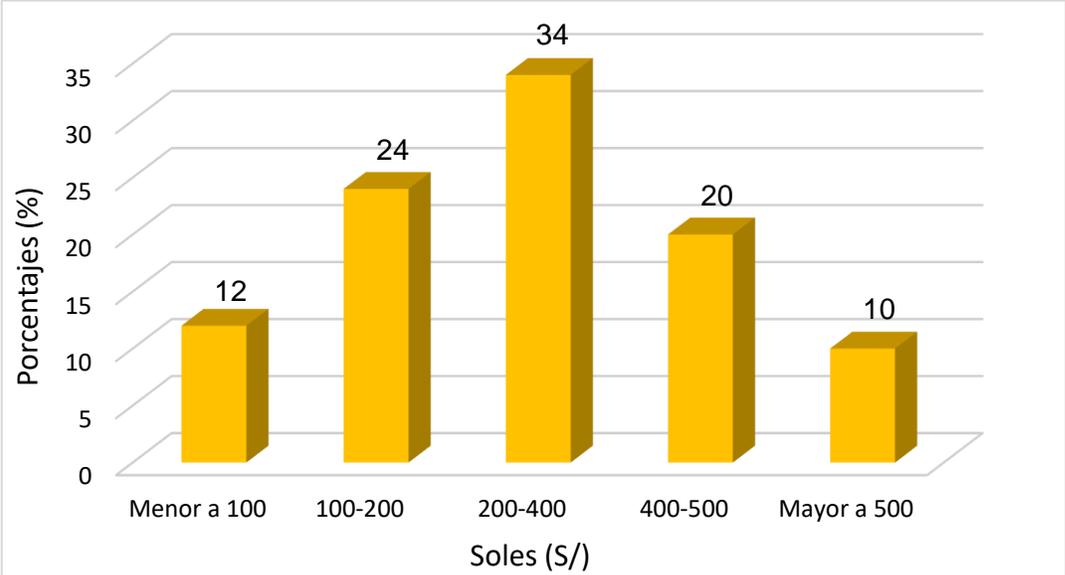
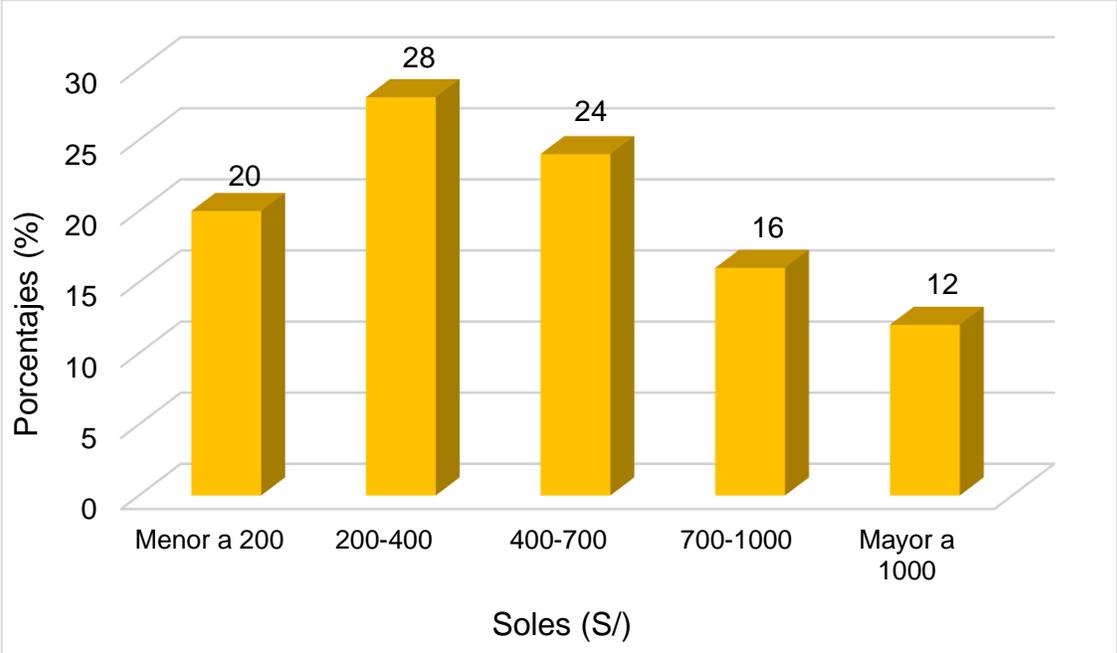


Figura 5. ¿Cuál es el costo de aplicación del compost para 1 ha de cacao?



Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas.

La Tabla 5 indica que el beneficio costo sin incorporación del abono orgánico a los cacaoteros es de 2.10, indicando una ganancia obtenida es de S/. 1.10 soles por un sol de inversión; sin embargo, con la aplicación del compost como enmienda orgánica se obtuvo 2.57 ganándose un valor de S/.1.57 soles, demostrando la utilidad neta para ambas tecnologías de manejo del cacao orgánico en la provincia de Lamas. Los resultados, asimismo, mostraron una rentabilidad sin aplicación del compost de 110 % y un 156.67 % con aplicación de compost; en ambas tecnologías se realiza el desmalezado, podas y control cultural de plagas y enfermedades.

Tabla 5: Rentabilidad de cacao con y sin aplicación de compost en San Martín

Variables	San Martin	
	Sin Compost	Con Compost
Rendimiento (kg/ha)	300	1100
Costo total de producción (S/.)	1000.00	3000.00
Costo/unitario- chacra (S/.x kg)	7.00	7.00
Utilidad Neta de la productividad (S/.)	1100.00	4700.00
Beneficio/Costo	2.1	2.57
Tasa de rentabilidad (%)	110.00	156.67

De acuerdo a las preguntas realizadas a los productores; el 28% (14) indican que el rendimiento de cacao en kg/ha sin aplicación del compost varía entre 200 a 400 Kg/ha (Figura 6); mientras que el 30 % (15) indican que el rendimiento de cacao en por ha supera los 1000 kilogramos (Figura 7).

Figura 6. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha sin aplicación del compost?

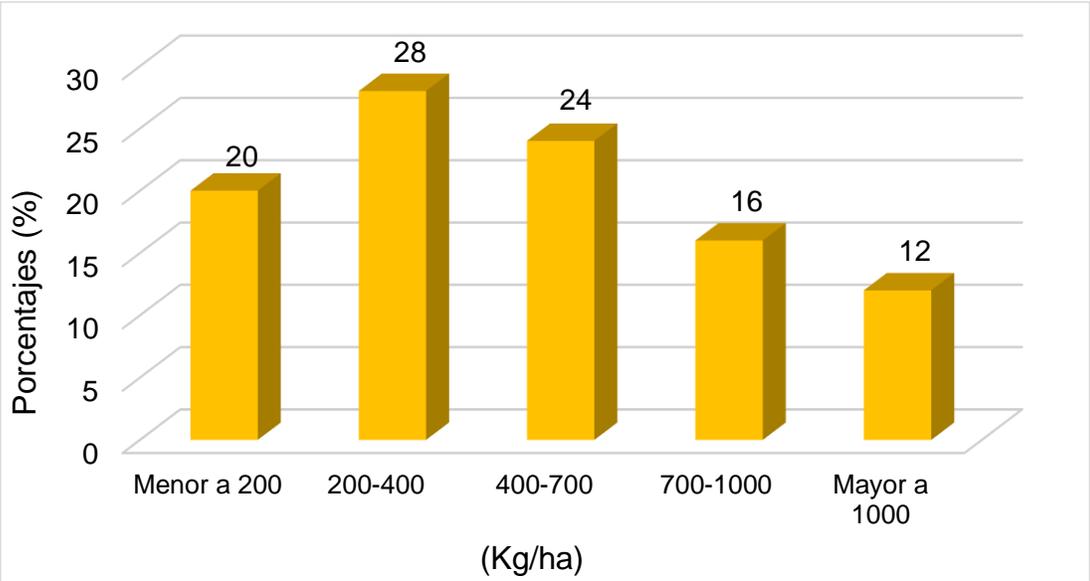
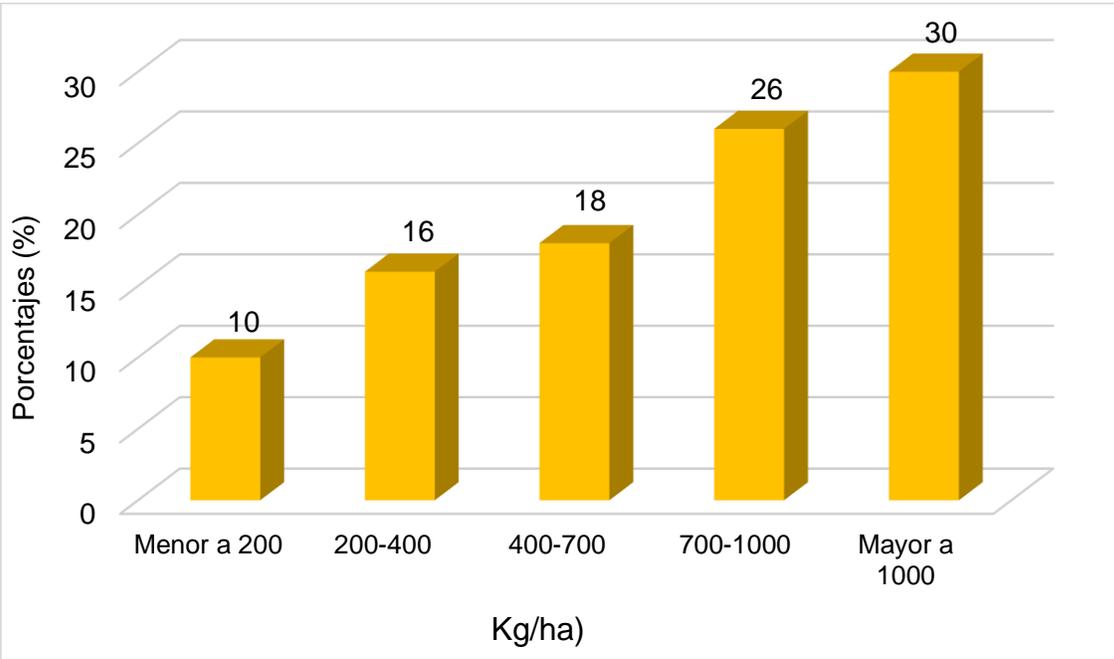


Figura 7. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha con aplicación del compost?



V. DISCUSIÓN

Costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas

La Tabla 3 altas diferencias del costo de la gallinaza en la rentabilidad del cacao; sin embargo, no muestra diferencias significativas entre el costo de producción de microorganismo eficientes (ME) y costo de los residuos orgánicos en la rentabilidad económica del cacao; tal es así que el 38% (19) indican que el costo de la materia prima para preparar una tonelada de abono orgánico va entre 400 a 600 soles.

Según la Consultora SASE-KIPU (2007) los cacaotales orgánicos se cultivan en ambientes adecuadas y sostenibles con aplicación de abonos o enmiendas orgánicas; al mismo tiempo que los productos logrados del cacao son los licores, pasta, manteca y el polvo de cacao. El cacao criollo del Perú es aromático, presenta un alto contenido de grasa (Chire *et al.*, 2014), considerada como un cultivar de alto valor comercial para los mercados internacionales y nacional, razón por la cual se considera como un cultivar potencial en las regiones de Perú asociado con los sistemas agroforestales; por lo tanto aplicar compost va permitir una sostenibilidad adecuada en los precios y mercado internacional del cultivo. Pachay (2019) menciona que el empleo de medios orgánicos incrementa la fertilidad de los suelos, estando estas disponibles para el cultivo. En su estudio concluyó que la aplicación del compost como abono orgánico en base a estiércol de bovino mejora el desarrollo del cultivo y las características de frutos. Asimismo, García (2016), hace mención que las enmiendas orgánicas mejoran e incrementan la producción del cultivo; tal es así que la elección de la tecnología de compostaje se basa en el costeo de insumos y el tipo de compost requerido por los mercados disponibles (Border, 2002); por lo tanto, se podrían hacer esfuerzos para que el precio de los productos de compostaje de desechos de residuos sea competitivo en comparación con el precio de los fertilizantes químicos; cuya finalidad sea adoptar los fertilizantes derivados de desechos de alimentos por parte de los productores (Tianming *et al.*, 2020), sobre todo de los cacaoteros de San Martín.

Costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas

La Tabla 4 indica el impacto positivo del costeo de la mano de los obreros en la elaboración de los microorganismos eficientes (ME) en la rentabilidad del cacao; mientras que el 17 % (9) indican que el costo de mano de obra para producción de una t de compost fluctúa entre 200 a 400 soles. Según Fernández (2011) menciona que rentabilidad económica se sustenta a la medición del rendimiento en un tiempo dado que producen los capitales utilizados. Especialistas hacen mención que las causas principales del precio del cacao podrían deberse a los intermediarios del cultivo, reportado por el MINAGRI (2019). Hay que entender también que el cultivo de cacao no es tan rentable en su plenitud debido a pequeñas áreas sembradas por los productores de cacao en San Martín. Por lo tanto, aprovechar los residuos domiciliarios ocasiona una serie de costos favorables y al alcance de los productores mejorando el desarrollo económico (Ramírez et al., 2016). En razón a ello según los resultados obtenidos; se muestra que los costos de operación son oportunos y adecuados por ser parte de la inversión inicial (Chaves-Arias et al., 2019).

Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas.

La Tabla 5 hace referencia a la ganancia obtenida es de S/. 1.10 soles; sin embargo, con la aplicación del compost como enmienda orgánica fue de 2.57 obteniéndose una ganancia de S/.1.57 soles. De las encuestase el 30 % (15) indican que el rendimiento de cacao en por ha supera los 1000 kilogramos (Figura 8).

El beneficio costo sin incorporación de enmienda orgánica a las plantaciones de cacao es de 2.10, ganándose S/. 1.10 soles por inversión de un sol; sin embargo, con la aplicación del compost como enmienda orgánica fue de 2.57 lográndose ganancias de S/.1.57 soles, constatando utilidades netas para ambas tecnologías de manejo del cacao orgánico en Lamas. Los resultados, asimismo, mostraron una rentabilidad sin aplicación del compost de 110 % y un 156.67 % con aplicación de compost; en ambas tecnologías se realiza el desmalezado, podas y control cultural de plagas y enfermedades. Si bien es cierto con 300 kilogramos de rendimiento hay ganancias eso es debido a que el productor hace muy poca inversión en su cultivo; solo realiza podas,

control cultural y podas una a dos veces al año sin aplicación de compost; sin embargo, con aplicación de compost la producción supera los 1000 kg/ha; de modo que las hectáreas brindan mejores ganancias superiores a esta cantidad son rentables, este indicador es favorable y similares al valor presentado por Palma, 2018 en tecnología media cuando evaluó producción y ganancias de cacao en la RSM, Perú. Lo mismo sucede con Cruz et al. (2013) estudios similares en México. Los productores de cacao tienen muchas limitaciones ya que la mayoría de los productores cacaoteros cuentan con pequeñas parcelas y a eso se suma que no realizan estudios de costos y mercadeo para definir sus costos y ganancias económicas (Barrientos, et al. (2014) Es necesario que los cacaoteros se asocien y realicen análisis de costos de sus operaciones antes y después de las cosechas generándose una baja retribución del valor del cacao hacia el agricultor (Guzmán-Bautista y Chire-Fajardo 2019).

VI. CONCLUSIONES

De acuerdo a las hipótesis planteadas se concluye que:

- Existe diferencias altamente significativas del costo de la gallinaza en la rentabilidad del cacao; por lo tanto, se muestra favorable los costos de la materia prima en la preparación del compost y esto a su vez, en la mejora de la rentabilidad del cacao según la percepción de los agricultores en Lamas.
- No se muestra diferencias del costeo de producción de microorganismo eficientes (ME) y costo de los residuos orgánicos en la rentabilidad económica del cacao.
- Existen diferencias altamente significativas en el costo de la preparación de los microorganismos eficientes (ME) en la rentabilidad del cacao; mientras que no muestra diferencias significativas entre costeo del personal para elaboración de compost de 1 t de compost y costo de aplicación del compost a plantas de cacao.
- De acuerdo a las preguntas realizadas a los productores; el 17 % indican que el costo de mano de obra para producción de una t de compost fluctúa entre 200 a 400 soles con un promedio de 300 soles; respecto a los costos de preparación de ME para producción de una t de compost, el 19 % indica que cuesta menor a 100 soles.
- El estudio muestra que existe ganancias en el beneficio/costo con aplicación de compost a plantaciones de cacao con aplicación de compost.

VII. RECOMENDACIONES

Se recomienda que:

- Utilizar residuos orgánico domiciliarios y de cosecha para la preparación del compost; y al mismo tiempo hacer uso d los microorganismos eficientes por ser oportunos en la descomposición y bajos costos.
- Para manejar los gastos reales en la preparación del compost podrían asociarse y realizar un apoyo mutuo; de tal manera se reduzca los costos o haya menos inversión monetaria por los alicaídos productores de cacao ubicados en la provincia de LAMAS
- Para mejorar la rentabilidad de la productividad de cultivares de cacao en San Martín y el Perú, los productores, deberán abocarse más, a la aplicación de compost en base a abono orgánico y un buena dirección y especialización de los trabajos de cuidado del sembrado.
- A efectos de obtener una mayor productividad del cacao, los cacaoteros se asocien y amplíen sus respectivas áreas; de tal manera puedan elaborar grandes cantidades de compost en base a estiércol de aves y uso de residuos vegetales de cosecha; esto les traerá mayores ganancias económicas en sus hogares
- Realizar los costos de producción de las áreas sembradas de cacao con manejo orgánico como medio favorable para una seguridad alimentaria, esto mejorará los ingresos e incremento del costo-beneficio

REFERENCIAS

- Agronet, (2014). Red de Información y Comunicación Estratégica del Sector Agropecuario de Colombia. www.agronet.gov.co
- Ogunlade M., Oluyole K., Aikpokpodion P. (2009). An Evaluation of the level of fertilizer utilization for cocoa production in Nigeria. *Journal of Human Ecology*, 25(3): 175-178.
- ANECACAO. (2015). CACAO NACIONAL. Obtenido de <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacao-nacional.html>
- Asociación Nacional de Exportadores de Cacao. (2015). Sabor Arriba. Guayaquil: Vive Editores. <http://www.anecacao.com/es/quienes-somos/cacaoccn51.html>
- Baena, G. (2017). *Metodología de la investigación* (G. E. Patria (ed.); 3rd ed.). <https://n9.cl/dbo>
- Bailón-Rojas et al. (2021). Characterization and quality of compost produced and marketed in Rupa Rupa-Huánuco http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?pid=S1390-65422021000100001&script=sci_arttext
- Barrientos, F. P. (2015). La cadena de valorización del cacao en Perú y su oportunidad en mercados internacionales. *Semestre Económico*, 18(37). Recuperado de <https://revistas.udem.edu.co/index.php/economico/article/view/1505>
- Border, D. (2002) Processes and Plant for Waste Composting and Other Aerobic Treatment. Environment Agency, R&D Technical Report P1-311/TR.
- Barrientos, P., Cortez, G., Macines, R., Sanabria C., Lama A., Huamaní C., & Rodríguez, N. (2014). La productividad de cultivares de cacao y su influencia en el comercio internacional. (XVII Seminario Taller de Investigación Económica. Lima, Perú.

- Chaves-Arias, R; Campos-Rodríguez, R; Brenes-Peralta, L; Jiménez-Morales, M. (2019). Compost de restos sólidos biodegradables del restaurant del Tecnológico de Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. 32(1). Pág 39-53. <https://doi.org/10.18845/tm.v32i1.4117>
- Chire, G., Valdivia, R., y Ureña, O. (2014). Ocratoxin en cacao y derivados. Medidas Preventivas". *Ciencia e Investigación* 17(1), 9-15.
- Cruz, G. B.; Jarquín, G. R. y Ramírez, T. H. M. (2013). Viabilidad ambiental y económica de policultivos de hule, café y cacao. *Rev. Mex. Cienc. Agríc.* 4(1):49-61.
- Daza, I. J. (2016). Crecimiento y rentabilidad empresarial en el sector industrial brasileño. *Contaduría y administración*, 61(2), 266-282. <https://doi.org/10.1016/j.cya.2015.12.001>
- Espinosa-García, J. A.; Uresti-Gil, J.; Vélez-Izquierdo, A.; Moctezuma-López, G.; InurretaAguirre, H. D. y Góngora-González, S. F. (2015). Productividad y rentabilidad potencial del cacao (*Theobroma cacao* L.) en el trópico mexicano. *Mex. Cienc. Agríc.* 6(5):1051-1063.
- Fageria, N.K., O.P. de Morais y A.B. dos Santos. (2010). Nitrogen use efficiency in upland rice genotypes. *J. Plant. Nutr.* 33: 1696-1711.
- Fernández, J. (2011). Contabilidad Financiera para directivos. España:7ma Edición ESIC Ediciones.
- Fonseca, P. (2018). Oportunidades comerciales para el sector colombiano del cacao y sus derivados en el marco de la Alianza del Pacífico. Universitaria Agustiniiana, Negocios Internacionales, Bogotá D.C.
- Fuentelsaz C. (2004). Cálculo del tamaño de la muestra. *Matronas Prof.* 5(18):5-13.
- García, M. (2016). Medición de compostajes por vermicompost y excrementos de bovino en la productividad de *Zea mays*. *Ciencias Naturales y Agropecuarias*, 3(8), 5.

- Gómez, L. (2016). Factores que determinan la rentabilidad del cultivo de cacao en el distrito de pólvora. Huánuco: Universidad Nacional Agraria de la Selva.
- Gómez, N. (2011). Estratégica de producción y competencia en la industrialización de confecciones infantiles de Bucaramanga. *Revista EAN*, (70), 167-180. Retrieved June 25, 2022, from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-81602011000100014&lng=en&tlng=es.
- Guzmán-Bautista, JH, & Chire-Fajardo, GC. (2019). Evaluación de la cadena de valor del cacaoThe obroma cacao l. peruano. *Enfoque UTE*, 10(1), 97-116. <https://doi.org/10.29019/enfoqueute.v10n1.339>
- Hernández, R y Fernández, C. (2014). Selección de la muestra (McGraw-Hill (ed.); 6th ed.). <https://n9.cl/7vqm>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, C. 2010. Metodología de la investigación. México. ISBN: 978-607-15-0291-9. https://www.academia.edu/25455344/Metodolog%C3%ADa_de_la_investigaci%C3%B3n_Hernandez_Fernandez_y_Baptista_2010_
- Khan, M.A., Khan, S., Khan, A., y Alam, M. (2017). Soil Contamination with Cadmium, Consequences and Remediation using Organic Amendments. *Science of The Total Environment*, 601-602, 1591-1605. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2017.06.030>
- Lamsfus, C., Lasa, B., Aparicio, T. P. M. Irigoyen, I. (2003). Implicaciones ecofisiológicas y agro culturales de la nutrición nitrogenada: La ecofisiología vegetal. 1a ed. España: Paraninfo: pp. 361-386. ISBN 84-9732-267-3.
- Mansilla Olmedo, Eddy Elton Costos de producción y la utilidad de los productores de cacao en el distrito de Tambopata (2017). <https://repositorio.uandina.edu.pe/handle/20.500.12557/2750>

- Medina, L. A.; Monsalve, Ó. I. y Forero, A. F. (2010). Aspectos prácticos para utilizar materia orgánica en cultivos hortícolas. *Ciencias Hortícolas*, 4(1), pp. 109-125. ISSN 2011-2173.
- Ministerio de la Agricultura y Riego. (2019). *Observatorio Commodities: Cacao*.
- Montoya, Y. E. (2016). Producción y rentabilidad de cacao criollo (*Theobroma cacao* L.) orgánico y convencional en el valle de Cheni, distrito Río Negro-Satipo. Tesis Maestría, Universidad Nacional del Centro del Perú. https://repositorio.uncp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12894/5715/T010_47211511_M.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (2020). Cacao. FAO. <http://www.fao.org/3/y5143s/y5143s0w.htm>
- Palma, L.C. (2018). *Niveles de producción y rentabilidad del cacaotero (Theobroma cacao L.) en San Martín: 2000-2016*. Tesis de pregrado, Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Pachay, R. (2019). Comportamiento del cultivo de pimiento (*Capsicum annum* L) variedad odin a la aplicación de lixiviados de vermicompost de estiércol bovino en sistema semiprotegido. Tesis de grado, Universidad Técnica de Manabí, Manabí
- Puentes-Páramo, Y., Menjivar-Flores, J. y Aranzazu-Hernández, F. (2014). Eficiencias en el uso de nitrógeno, fósforo y potasio en clones de cacao (*Theobroma cacao* L.). *Bioagro* 26:99-106
- Ramos, R. (2021). *Influencia de la enmienda orgánica en la absorción de cadmio en clones de cacao (Theobroma cacao L.), en la región San Martín*, Tesis de pregrado. Universidad Católica Sedes Sapientiae, San Martín, Perú. <https://repositorio.ucss.edu.pe/handle/20.500.14095/1087>
- Ramos, A. y Terry, A. (2014). Funcionalidad de las enmiendas orgánicas: Importancia del Bocashi como alternativa nutricional para suelos y plantas. *Cultivos*

Tropicales, 35(4), 52-59. Recuperado en 25 de junio de 2022, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362014000400007&lng=es&tlng=es.

- Ramírez, F. Campos, R. Jiménez M. y Brenes L. (2016). Medición técnica, agroambiental económica para el cultivo de lechuga en huertas caseras de Guácimo, Limón, Costa Rica. *Tecnología en Marcha, Encuentro de Investigación y Extensión*, pp. 14-24, 2016
- Sánchez, J. (2002). Análisis de Rentabilidad de la empresa. ([Http://www.5campus.com/leccion/anarenta](http://www.5campus.com/leccion/anarenta)).
- SASE KIPU. (2007). "Plan operativo del cacao Región Amazonas". Lima, Perú: Ministerio de Comercio Exterior y Turismo / SASE / KIPU
- Soil Science Society of America. (1987). *Glosary of soil science terms*. Madison: SSSA
- Ogunlade MO, Oluyole KA, Aikpokpodion PO. 2009. An Evaluation of the level of fertilizer utilization for cocoa production in Nigeria. *J Hum Ecol*. 25(3):175-178.
- Solano, J., Terán, D., & Flores, V. (2017). Competitividad de las exportaciones ecuatorianas de cacao en grano. *Revista*, 123-129.
- Soto, M. (2006). Renovación de cultivares de banana, haciendo uso de umbrales de productividad, fijados por agricultura de precisión. Joinville-Santa Catarina: En: 17a Reunión internacional en las investigaciones sobre banano en el Caribe y en la América Tropical. pp. 178-189.
- Tianming Chen, et al. (2020). Adoption of solid organic waste composting products: A critical review, *Journal of Cleaner Production*, Volume 272, ISSN 0959-6526, <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122712>.
- Vallejos-Torres, G., et al. (2022). High genetic diversity in arbuscular mycorrhizal fungi influence cadmium uptake and growth of *T. cocoa* plants. *Bioagro*, 34(1), 75-84. <https://doi.org/10.51372/bioagro341.7>
- Ventura-León, J. (201). ¿Población o muestra?: Una diferencia necesaria. *Revista Cubana de Salud Pública*, 43(4).
- Víctor, R. y Naidu, N. (2010). Respuesta del lulo de la Selva (*Solanum quitoense* x *Solanum hirtum*) a la aplicación de fermentados aeróbicos tipo bocashi y

fertilizante químico. *Acta Agronómica*, 59(2). pp. 156-157. ISSN 2323-0118.

Weih, M., L. Asplund y G. Berkvist. (2010). Conceptual framework for integrating aspect of nitrogen use efficiency in cereals. *Asp. Appl. Biol.* 105: 195-200.

Zambrano I.M. (2017). Análisis del costo beneficio de la mejora en el proceso productivo del cacao en la hacienda hermanos vera, del recinto zapallo. Tesis de pregrado. Esmeraldas. Pontificia Universidad Católica del Ecuador sede Esmeraldas.
<https://repositorio.pucese.edu.ec/bitstream/123456789/1428/1/VERA%20ZAMBRANO%20%20IN%C3%89S%20MARIBEL.pdf>

ANEXOS

Anexo 1

INFORME DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto: Mg. Jorge Fernando Gutiérrez López
Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
Especialidad : Magister en Gestión Pública
Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Rentabilidad económica del cacao
Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				x	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable.				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				x	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio.				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable.				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

42

FIRMA:

CEP: 191

DNI: 08631654

CONTACTO: 950043543

Tarapoto 01 de julio del 2022.

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto: Mg. Jorge Fernando Gutiérrez López
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Magíster en Gestión Pública
 Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Costo del abono orgánico
 Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN
MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				x	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				x	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:				x	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				x	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				x	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:				x	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.				x	
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable:				x	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

42

Tarapoto 01 de julio del 2022.

FIRMA:



 CEP: 191
 DNI: 08631654
 CONTACTO: 950043543

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto: Dr. Olga Maritza Requejo La Torre
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Doctor en Ciencias Ambientales
 Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Rentabilidad económica del cacao
 Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable:					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Este instrumento es válido para el desarrollo de este proyecto.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Tarapoto 21 de julio del 2022.

FIRMA: 
 CEP: 2570
 DNI: 01163359
 CONTACTO: 962849157

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto: Dr. Olga Maritza Requejo La Torre
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Doctor en Ciencias Ambientales
 Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Costo del abono orgánico
 Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable:					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Este instrumento es válido para el desarrollo de este proyecto.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Tarapoto 21 de julio del 2022.

FIRMA: 

CEP: 2570
 DNI: 01163359
 CONTACTO: 962849157

**INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA****I. DATOS GENERALES**

Nombres y apellidos del experto: Econ. Mtra Olga Adriana Arévalo Cueva
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Mtra. Gestión Empresarial
 Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Rentabilidad económica del cacao
 Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					x
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable:					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Tarapoto 01 de julio del 2022.

FIRMA:

CEP: 135
 DNI: 40802625
 CONTACTO: 948 590 963

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA
I. DATOS GENERALES

Nombres y apellidos del experto: Econ. Mtra Olga Adriana Arévalo Cueva
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Mtra. Gestión Empresarial
 Instrumento de evaluación : Instrumento de recolección de datos Costo del abono orgánico
 Autor del instrumento : Nery Gaona Jimenez

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					x
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					x
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable:					x
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					x
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					x
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio:					x
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					x
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable:					x
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					x
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					x
PUNTAJE TOTAL						

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable.

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

50

Tarapoto 01 de julio del 2022.

FIRMA:



CEP: 135
 DNI: 40802625
 CONTACTO: 948 590 963

Anexo 2

Confiabilidad del costo del abono

Variable	Alfa de Cronbach	N° de ítems
Costo	0.903	4

Anexo 3

Confiabilidad de rentabilidad

Variable	Alfa de Cronbach	N° de ítems
Rentabilidad	0.825	5

Anexo 4

Preguntas de encuestas

N°	COSTO DEL COMPOST	Escala valorativa				
1	¿Cuál es el costo de la materia prima para preparar una tonelada de abono orgánico?	Menor a 400	400-600	600-800	800-1000	Mayor a 1000
2	¿Cuáles son los costos de los microorganismos eficientes para la preparación de 1 t de abono orgánico?	Menor a 100	100-200	200-400	400-500	Mayor a 500
3	¿Cuáles son los costos de los residuos orgánicos para la preparación de 1 t de abono orgánico?	Menor a 100	100-200	200-400	400-500	Mayor a 500
4	¿Cuál es el costo de mano de obra para producción de una t de compost?	Menor a 100	100-200	200-400	400-500	Mayor a 500

N°	RENTABILIDAD DEL CACAO	Escala valorativa				
5	¿Cuál es el costo de aplicación del compost para 1 ha de cacao?	Menor a 200	200-400	400-700	700-1000	Mayor a 1000
6	¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha sin aplicación del compost?	Menor a 200	200-400	400-700	700-1000	Mayor a 1000
7	¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha con aplicación del compost?	Menor a 200	200-400	400-700	700-1000	Mayor a 1000

Costo del abono orgánico (compost)

Nº	P1	P2	P3	P4
1	2	3	3	1
2	3	2	1	2
3	1	3	2	1
4	3	2	4	1
5	2	2	1	2
6	2	3	2	1
7	3	3	3	1
8	1	4	2	1
9	3	2	1	1
10	3	2	3	2
11	4	3	2	3
12	2	1	1	1
13	3	2	2	1
14	5	3	1	1
15	1	1	2	3
16	2	4	2	1
17	1	4	2	1
18	3	3	1	2
19	1	1	3	2
20	2	3	2	1
21	1	2	3	3
22	3	3	2	2
23	4	2	3	1
24	2	5	1	1
25	2	1	5	1
26	2	3	2	1
27	2	2	3	2
28	1	2	1	2
29	2	4	2	1
30	1	3	3	2
31	1	5	2	1
32	2	1	3	1
33	2	2	2	2
34	1	3	3	2
35	2	2	2	1
36	2	3	1	1
37	2	4	2	2

38	3	2	3	1
39	1	1	2	1
40	2	1	4	2
41	2	2	3	1
42	2	3	2	2
43	2	3	5	2
44	3	2	1	3
45	1	2	2	1
46	2	3	3	1
47	2	3	2	2
48	1	3	3	1
49	2	3	2	1
50	2	1	3	2

Rentabilidad económica del cacao

Nº	P5	P6	P7
1	2	1	1
2	3	2	3
3	1	1	2
4	1	1	1
5	2	2	3
6	2	2	1
7	2	1	2
8	1	1	1
9	3	2	3
10	2	2	1
11	2	1	1
12	2	1	2
13	3	1	1
14	2	1	1
15	3	1	1
16	2	1	2
17	1	2	1
18	2	1	1
19	1	1	4
20	2	3	1
21	1	5	3
22	3	3	2
23	2	2	3

24	2	2	1
25	2	1	3
26	3	2	2
27	3	2	3
28	1	2	1
29	2	2	1
30	4	1	3
31	1	1	1
32	1	1	1
33	2	2	1
34	1	3	3
35	2	1	1
36	2	1	3
37	3	1	1
38	3	2	4
39	1	1	2
40	1	1	3
41	3	2	1
42	2	1	1
43	2	2	1
44	3	1	1
45	1	2	3
46	2	1	1
47	2	2	1
48	2	2	2
49	3	1	3
50	2	2	1

Anexo 5

Prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov para el costo del compost (abono orgánico).

N		P1	P2	P3	P4
		50	50	50	50
Parámetros normales ^{a,b}	Media	2.08	2.54	2.30	1.50
	Desviación estándar	0.900	1.014	0.974	0.647
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0.275	0.195	0.241	0.360
	Positivo	0.275	0.185	0.241	0.360
	Negativo	-0.205	-0.195	-0.179	-0.220
Estadístico de prueba		0.275	0.195	0.241	0.360
Sig. asintótica (bilateral)		0.442	0.325	0.072	0.053

Anexo 6

Prueba de normalidad Kolmogorov - Smirnov para la rentabilidad del cultivo de cacao

N		P1	P2	P3	P4	P5
		50	50	50	50	50
Parámetros normales ^{a,b}	Media	2.02	1.60	1.80	2.60	2.44
	Desviación estándar	0.769	0.782	0.969	0.833	0.812
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0.250	0.298	0.336	0.284	0.315
	Positivo	0.250	0.298	0.336	0.236	0.205
	Negativo	-0.230	-0.222	-0.204	-0.284	-0.315
Prueba estadística		0.250	0.298	0.336	0.284	0.315
Sig. asintótica		0.412	0.110	0.08	0.235	0.361

Anexo 8

Matriz de operacionalización de variables

	VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	Costo del abono orgánico	(Barrientos 2015); los agricultores cacaoteros desconocen los costos reales de producción debido a que no realizan estudios económicos	Determinar la influencia que existe entre el costo del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas.	Costo de la materia prima del abono orgánico	Costo de materiales e insumos (gallinaza, microorganismos eficientes y residuos orgánicos)	1. Totalmente de acuerdo 2. De acuerdo 3. Ni de acuerdo ni en desacuerdo 4. En desacuerdo 5. Totalmente en desacuerdo
				Costo de la mano de obra del abono orgánico	Costo de mano de obra para producción de una t de compost y aplicación del compost al cacao	
				Análisis de ganancia	Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost	
DEPENDIENTE	Rentabilidad del cacao	(Daza 2016) la rentabilidad lo define en base a la aptitud del empresario para obtener un excedente a partir de inversiones generadas	En este estudio la variable rentabilidad en el cultivo de cacao se midió por encuestas mediante el uso de un cuestionario realizado a productores de cacao.	Rentabilidad por producción del cacao	Rentabilidad del cacao	Soles

Anexo 9.

Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis General
¿Cuál es la influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín?	Determinar la influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín	Existe influencia del costo del abono orgánico en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín.
Específicos	Específicos	Específicas
¿Qué relación existe entre el costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas?	Determinar la relación entre el costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas.	La materia prima del abono orgánico muestra diferencias significativas en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín.
¿Qué relación existe entre el costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas?	Determinar la relación entre el costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas.	El costo de la mano de obra del compost muestra diferencias significativas en la rentabilidad del cacao en Lamas, región San Martín.
¿Cuál es el Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas?	Determinar el Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas.	Existe mayor Costo/Beneficio de la producción de cacao con aplicación de compost en Lamas.

Encuestas realizadas a los productores de cacao en la provincia de Lamas por cada resultado

Relación entre el costo de la materia prima del abono orgánico y la rentabilidad del cacao en Lamas

Figura 1. ¿Cuál es el costo de la materia prima para preparar una tonelada de abono orgánico

Escala	Número	%
Menor a 400	11	22%
400-600	19	38%
600-800	14	28%
800-1000	6	12%
Mayor a 1000	0	0%
Total	50	100%

Figura 2. ¿Cuáles son los costos de los microorganismos eficientes para la preparación de 1 t de abono orgánico?

Escala	Número	%
Menor a 100	6	12%
100-200	17	34%
200-400	12	24%
400-500	13	26%
Mayor a 500	2	4%
Total	50	100%

Figura 3. ¿Cuáles son los costos de los residuos orgánicos para la preparación de 1 t de abono orgánico?

Escala	Número	%
Menor a 100	6	12%
100-200	17	34%
200-400	12	24%
400-500	13	26%
Mayor a 500	2	4%
Total	50	100%

Relación entre el costo de la mano de obra del compost y la rentabilidad del cacao en Lamas

Figura 4. ¿Cuál es el costo de mano de obra para producción de una t de compost?

Escala	Número	%
Menor a 100	6	12%
100-200	12	24%
200-400	17	34%
400-500	10	20%
Mayor a 500	5	10%
Total	50	100%

Figura 5. ¿Cuál es el costo de aplicación del compost para 1 ha de cacao?

Escala	Número	%
Menor a 200	10	20%
200-400	14	28%
400-700	12	24%
700-1000	8	16%
Mayor a 1000	6	12%
Total	50	100%

Costo/Beneficio de la producción de cacao con y sin aplicación de compost en Lamas.

Figura 6. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha sin aplicación del compost?

Escala	Número	%
Menor a 200	10	20%
200-400	14	28%
400-700	12	24%
700-1000	8	16%
Mayor a 1000	6	12%
Total	50	100%

Figura 7. ¿Cuál es el rendimiento de cacao en kg/ha con aplicación del compost?

Escala	Número	%
Menor a 200	5	10%
200-400	8	16%
400-700	9	18%
700-1000	13	26%
Mayor a 1000	15	30%
Total	50	100%



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
ESCUELA PROFESIONAL DE ECONOMÍA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, CUBAS VALDIVIA OSCAR, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES de la escuela profesional de ECONOMÍA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Influencia del Costo del Abono Orgánico (Compost) en la Rentabilidad del Cacao (Theobroma cacao L) en Lamas, Región San Martín, 2022. ", cuyo autor es GAONA JIMENEZ NERY, constato que la investigación tiene un índice de similitud de %, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 16 de Noviembre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
CUBAS VALDIVIA OSCAR : 08082677 ORCID: 0000-0003-3222-1062	Firmado electrónicamente por: OCUBASV el 16-11- 2022 14:17:08

Código documento Trilce: INV - 0948275