

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
FACULTAD DE ECONOMIA Y PLANIFICACION**



**“NIVELES DE PRODUCTIVIDAD Y RENTABILIDAD DEL
CULTIVO DE CACAO (*Theobroma Cacao.L*) EN LA REGIÓN
SAN MARTIN: 2000-2016”**

PRESENTADO POR:

LINDA CATALINA PALMA MOSCOSO

TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR EL TÍTULO DE

ECONOMISTA

Lima-Perú

2018

DEDICATORIA

“Dedico a mi familia por estar siempre guiándome, darme la fuerza para seguir avanzando y sigamos siempre unidos con la bendición de Dios”.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por guiar mi vida y darme la fortaleza de seguir adelante, a mis padres Mariano Palma y Raquel Moscoso por los valores que me brindaron, que me ha permitido ser una persona de bien y por su apoyo constante e incondicional.

A mis hermanos, María Raquel por su constante motivación y cariño, Flor Naida por motivarme y ayudarme en todo momento y Jorge Luis por todo su apoyo desde siempre.

Agradezco a mi hermano Hugo Lisver por brindarme sus conocimientos vividos con los productores cacaoteros en la selva peruana, por su ejemplo de perseverancia y la motivación para la realización de este trabajo académico.

Gracias Mg.Sc Carlos Condori, por su paciencia, dedicación de tiempo y por el apoyo para el desarrollo del trabajo académico.

Gracias a ellos por ser parte de este logro.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCION	1
1.1.	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1.1.1.	Problema general	8
1.1.2.	Problemas específicos.....	8
1.2.	JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN	8
1.3.	OBJETIVOS	10
1.3.1.	Objetivo General.....	10
1.3.2.	Objetivos específicos	10
1.4.	HIPÓTESIS	10
1.4.1.	Hipótesis general	10
1.4.2.	Hipótesis específicas.....	10
II.	REVISION DE LA LITERATURA Y MARCO TEORICO	11
2.1.	REVISIÓN DE LA LITERATURA	11
2.2.	MARCO TEÓRICO	15
2.2.1.	Teoría de la producción	15
III.	METODOLOGÍA	23
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	23
3.2.	PERIODO DE ANÁLISIS.....	23
3.3.	SISTEMA DE INFORMACIÓN	23
3.4.	FUENTES DE INFORMACIÓN	23
3.5.	METODOLOGÍA.....	24
3.5.1.	Método Analítico- Sintético	24
3.5.2.	Método Económico.....	24
IV.	RESULTADOS Y DISCUSION.....	25
4.1.	CARACTERIZACION DE LA ECONOMÍA NACIONAL, AGRARIA Y AGRÍCOLA.....	25
4.1.1.	Estado situacional de la economía nacional	25
4.1.2.	Estado situacional de la economía agraria, agropecuario, BCR.....	27
4.1.3.	Estado situacional de la economía del cacao	36
4.2.	ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CACAO.....	45
4.2.1.	Caracterización de la estructura productiva.....	45

4.3. ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL CACAO	52
4.3.1. Caracterización de la estructura económica: San Martín	52
V. CONCLUSIONES	74
VI. RECOMENDACIONES	76
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	78
VIII. ANEXOS.....	81

INDICE DE TABLAS

Tabla 1: PBI Agropecuario del Perú 2000-2016 (variaciones porcentuales)	5
Tabla 2: Estructura de la Propiedad (Tierra) del sector agropecuario del Perú.....	6
Tabla 3: Tamaño de unidades agropecuarias (UA)	29
Tabla 4: Productores agropecuarios por región, según forma como adquirió su parcela, chacra 2012 (porcentaje)	30
Tabla 5: Producción de principales cultivos por regiones, 2015-2016 (miles de toneladas).....	33
Tabla 6: Superficie cosechada y rendimiento de cacao: Periodo 2000-2016	38
Tabla 7: Calendario de cosecha -Campaña 2015 (Superficie ha).....	39
Tabla 8: Departamento de San Martín: Calendario de cosecha 2015 de cacao (has).....	40
Tabla 9: Superficie,poblacion y densidad – San Martín (2007).....	44
Tabla 10: Aptitud de la Tierra	45
Tabla 11: Tamaño de U.A del cacao –San Martín (Hectáreas)	46
Tabla 12: Niveles tecnológicos del cultivo de cacao San Martín.....	56
Tabla 13: Costos de producción de cacao con tecnología baja – San Martín	58
Tabla 14: Costos de producción de cacao con tecnología media – San Martín	60
Tabla 15: Costos de producción de cacao con tecnología alta – San Martín	61
Tabla 16: Rentabilidad con tecnología baja del cacao con tecnología – San Martín	64
Tabla 17: Rentabilidad con tecnología Media del cacao con tecnología – San Martín.....	65
Tabla 18: Rentabilidad con tecnología Alta del cacao con tecnología – San Martín.....	67

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: PBI Nacional del Perú 2000-2016	27
Figura 2: Participación relativa: agropecuario en el PBI (Porcentajes).....	28
Figura 3: Tipos de agricultura	32
Figura 4: Producción de los principales productos pecuarios 2000-2016.....	34
Figura 5: Producción nacional de cacao periodo 2000-2016 (miles de toneladas)	37
Figura 6: Distribución departamental de cosechas 2015 de cacao (porcentaje).....	39
Figura 7: Ubicación geográfica – San Martín	43
Figura 8: Superficie de cacao en la región San Martín (miles de has)	47
Figura 9: Producción de cacao- San Martín (miles de Toneladas).....	49
Figura 10: Rendimiento de cacao en la región San Martín (Kilogramo/ha)	50
Figura 11: Precios de chacra de cacao – San Martín (Soles/kg)	53
Figura 12: Costo total de producción (S/.) – Región San Martín.....	63
Figura 13: Utilidad neta de la producción (S/.) – Región San Martín.....	69
Figura 14: Punto de equilibrio con tecnología baja (kg/ha)- Región San Martín.....	70
Figura 15: Punto de equilibrio con tecnología media (kg/ha)- Región San Martín	71
Figura 16: Punto de equilibrio con tecnología media (kg/ha)- Región San Martín	71
Figura 17: Tasa de rentabilidad (por ciento) – Región San Martín.....	72

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: PBI por sectores económicos 2000-2016 (Variaciones porcentuales).....	81
Anexo 2: Participación relativa (%) (Sectores económicos/ PBI) (2007=100).....	82
Anexo 3: PBI por sectores económicos 2000-2016 (millones de soles base 2007)	83
Anexo 4: PBI por gasto (variaciones porcentuales)	84
Anexo 5: Producción de los principales cultivos a nivel nacional, 2015 -2016 (miles de toneladas).....	85
Anexo 6: Costos de instalación de cacao – San Martin 2016.....	88
Anexo 7: Costos de mantenimiento de cacao- San Martin 2016.....	90
Anexo 8: Costos de producción de cacao – San Martin 2004 (Séptimo año de producción).....	91
Anexo 9: Costos de producción de cacao – San Martin 2016 (Séptimo año de producción).....	94

RESUMEN

El Perú es uno de los principales lugares originarios del cacao (*Theobroma cacao .L*), posee el 60 por ciento de las variedades de cacao del mundo. Siendo la Región San Martín la de mayor producción, cuyo crecimiento fue excepcional en el período 2000-2016. De ahí que el presente trabajo académico tenga como objetivo, analizar los niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de cacao en la región San Martín en dicho período, 2000-2016.

En cuanto al diseño de la investigación es de tipo descriptivo no experimental. La metodología es de carácter microeconómico y se basó en el análisis de la dinámica del comportamiento de la actividad productiva-económica del cacao, considerándose las siguientes variables: unidades agropecuarias, superficie cosechada, producción, rendimiento, precios en chacra, costos de producción y rentabilidad.

A pesar de los factores climáticos, plagas y enfermedades del cultivo, este fruto ha mantenido un crecimiento en la productividad durante el periodo de estudio. En lo que respecta a la estructura productiva, la región San Martín presentó una tasa de crecimiento promedio anual de 22.49 por ciento en superficie cosechada, 26 por ciento en producción y 3.01 por ciento en rendimiento (kg/ha). En cuanto a la estructura económica, la región obtuvo una tasa de crecimiento promedio anual de 9.79 por ciento en los precios de chacra. Los costos de producción (ha), en los años 2004 y 2016, registraron una variación de 145 por ciento con tecnología baja, 137.94 por ciento con tecnología media y 142.82 por ciento con tecnología alta. La rentabilidad (ha) experimentó incrementos del 28 al 60 por ciento con tecnología baja, del 40 al 107 por ciento con tecnología media y de 82 al 123 por ciento con tecnología alta.

El análisis efectuado confirma que las variables productivas y económicas se encuentran relacionadas entre sí, lo que significa que el factor tecnológico disminuye los costos y a la vez que permite mejorar los rendimientos en un porcentaje mayor al costo.

Palabras clave: cacao, productividad, rentabilidad, costo-beneficio.

ABSTRACT

Peru is one of the main places of origin of cocoa (*Theobroma cacao* .L), owns 60 percent of the varieties of cocoa in the world. The San Martin Region is the one with the highest production, whose growth was exceptional in the period 2000-2016. Therefore, the objective of this academic work is to analyze the levels of productivity and profitability of the cocoa crop in the San Martin region in said period, 2000-2016.

Regarding the design of the research, it is of a non-experimental descriptive type. The methodology is of a microeconomic nature and was based on the analysis of the behavior dynamics of the productive-economic activity of cocoa, considering the following variables: agricultural units, harvested area, production, yield, farm prices, production costs and profitability.

Despite the climatic factors, pests and diseases of the crop, this fruit has maintained a growth in productivity during the study period. With regard to the productive structure, the San Martin region presented an annual average growth rate of 22.49 percent in harvested area, 26 percent in production and 3.01 percent in yield (kg / ha). Regarding the economic structure, the region obtained an average annual growth rate of 9.79 percent in farm prices. Production costs (ha), in the years 2004 and 2016, registered a variation of 145 percent with low technology, 137.94 percent with medium technology and 142.82 percent with high technology. Profitability (ha) has experienced increases of 28 to 60 percent with low technology, from 40 to 107 percent with medium technology and from 82 to 123 percent with high technology.

The analysis confirms that the productive and economic variables are related to each other, which means that the technological factor lowers costs and at the same time allows improving yields in a percentage higher than cost.

Keywords: cocoa, productivity, profitability, cost-benefit.

I. INTRODUCCION

El cacao (*Theobroma cacao.L*) es una de las materias primas agrícolas más importantes del comercio internacional. Su producción mundial es de 4.6 millones de toneladas y la superficie es más de 7 millones de has. (MINAGRI 2015). Las principales zonas productoras se encuentran en áreas de bosque lluvioso tropical y el 95 por ciento del cacao mundial es producido por 5 millones de pequeños agricultores bajo sistemas de agricultura de subsistencia en propiedades de 2 a 5 has. Las principales limitaciones que afrontan son que, están poco organizados, con infraestructura precaria y que recurren a intermediarios para la venta de sus cosechas.

El cacao es una materia prima cuya oferta depende, entre otros factores, de la superficie sembrada, superficie cosechada y del rendimiento de los cacaotales cosechables (DURAN 2010). Entre los años 2000-2009, a nivel mundial, la superficie cosechada ha crecido lentamente, cuyo promedio fue de 3 por ciento. Sin embargo, entre el 2009-2016 el total de área cosechada es de 10.6 millones de has promedio, lo que refleja un bajo crecimiento anual de 0.9 por ciento (ICCO¹ 2016).

Los principales países que presentan una mayor superficie cosechada a nivel mundial son, Costa de Marfil, Ghana, Camerún, Togo y Liberia, con una participación del 61 por ciento en promedio. En el 2013, aparecieron nuevos países productores asiáticos como Indonesia, India y Malasia, quienes han elevado su participación en 19 por ciento. En el caso de América latina, específicamente países como Brasil, Ecuador, México, Colombia y Perú, tienen una participación que representa el 14 por ciento aproximadamente del total de las áreas cosechadas a nivel mundial.

¹ International cocoa organization (ICCO), en adelante ICCO.

Los ocho países de mayor producción de cacao son: Costa de Marfil, Indonesia, Ghana, Nigeria, Camerún, Brasil, Ecuador y Togo, que juntos representan el 87 por ciento de la producción mundial (CEI, 2012). En América Latina y El Caribe son Brasil, Ecuador, Perú, República Dominicana, Colombia y México los que representan el 13 por ciento de la producción y cuyo reconocimiento está basado en sus variedades de alta calidad.

En relación a la demanda de cacao, en los países asiáticos, se incrementó en 29 por ciento, de 297 mil a 383 mil toneladas. En África en 29 por ciento, de 113 mil a 145 mil toneladas. En América Latina en 18 por ciento, de 360 mil a 427 mil toneladas. En Australia, Japón y Nueva Zelanda en 6 por ciento, de 236 mil a 251 mil toneladas. En Estados Unidos y Canadá en 6 por ciento, de 820 mil a 866 mil toneladas. En Europa en 5 por ciento, de 340 mil a 358 mil toneladas (Agencia Agraria de Noticias, 2015). Ello refleja que, en los últimos años, existe un gran dinamismo en el mercado de cacao, incrementándose la demanda y, consecuentemente, un crecimiento de su producción.

En efecto, Latinoamérica tuvo una producción de 744 mil toneladas, representando el 18 por ciento de la producción mundial. Presentó un crecimiento del 10 por ciento anual, con una expectativa de lograr el 20 ó 25 por ciento de la producción mundial, dado que existe una brecha entre la oferta y demanda mundial. Asimismo, una proyección econométrica de la oferta y la demanda indica que, de mantener las condiciones actuales, el suministro de cacao a la industria mundial seguirá en déficit hasta el 2023 (PIPITONE, 2016).

Este crecimiento de la producción en Latinoamérica, se debe, entre otros factores, a la afortunada posición geográfica en la que se encuentra, sumado a la diversidad típica de sus ecosistemas que permite concentrar variedades genéticas del cacao. Dichos factores representan una ventaja comparativa en relación de los demás países productores de cacao.

En este contexto, Perú es el tercer productor de cacao en Latinoamérica con 85,000 toneladas métricas, su producción es el 2 por ciento que se negocia en el mundo y alberga el 60 por ciento de variedades de cacao que existe. Poseedor de una increíble diversidad genética, cuenta con más de 140 mil hectáreas y presenta una productividad de 750 kilos por ha, siendo Ecuador su principal competidor con una productividad de 500 kilos por ha.

(MINAGRI2016).

A nivel nacional, las tres regiones de mayor producción en el Perú son: San Martín, Cusco y Junín, que concentran el 74 por ciento de los granos producidos y el 72 por ciento de la superficie sembrada (MINAGRI, 2016).

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La globalización del comercio representa uno de los acontecimientos más trascendentales en el ámbito económico, pues, con la internacionalización de los mercados, se crea una interdependencia comercial entre países, tanto en sus formas de producción como en la asignación de recursos.

Así, cada país se especializa en aquellas actividades en las que tiene ventajas comparativas², para lograr la generación de ventajas competitivas³; y de esta manera pueda corresponder las exigencias técnicas y económicas de los mercados globalizados.

En este contexto, la economía mundial y las actividades productivas se desarrollaron bajo paradigmas de desarrollo (primario exportador, industrialización por sustitución de importaciones y libre mercado), con resultados diferenciados en la capacidad productiva nacional, a fin de mantenerse y consolidar su permanencia en el mercado.

En el caso de Perú, al remontarnos a inicios de los años noventa, década en la que se produjo un cambio estructural en la economía como consecuencia de un proceso de reformas, nuestra agricultura logra un desarrollo apreciable con la expansión de áreas sembradas y crecimiento de la producción. Por lo que, a partir de ello se plantea la necesidad de una reorientación de la economía hacia un modelo de apertura económica y liberación comercial⁴ (modelo de

² Ventajas Comparativa: cuando un país o una organización produce en comparación con otro, utilizando relativamente menos recursos que otro.

³ Ventajas Competitivas: cuando una compañía le agrega valor al producto, lo que hace que tenga un plus en comparación de las demás compañías competidoras.

⁴ Apertura Económica: Grado de integración de la economía nacional, proceso mediante el cual los países que practican el proteccionismo económico abren sus fronteras al comercio internacional y a la inversión extranjera. Liberación Comercial: Proceso de reducción de barreras arancelarias y no arancelarias al comercio exterior.

crecimiento hacia fuera), basado, entre otros, en repotenciar determinados sectores productivos y económicos.

Ello explica que, en el periodo 2000 – 2016, el Producto Bruto Interno (PBI)⁵ mantuvo tasas de crecimiento positivo con valores entre 0.6 por ciento y 9,1 por ciento, experimentando una tasa de crecimiento promedio anual de 2.32 por ciento (Figura 1).

Este crecimiento positivo, basado en la repotenciación de determinados sectores productivos y económicos, obedeció a la importancia de los demás sectores económicos: construcción 5.81 por ciento y minería 13.83 por ciento, que atravesó un giro favorable en las exportaciones; y cuya tasa de crecimiento promedio anual registró 2.07 por ciento en los últimos dieciséis años (Anexo 4)

En el sector agropecuario, el PBI desempeñó un papel importante dentro de nuestra actividad económica, registrándose en el período 2006-2008, el crecimiento más alto de los últimos 16 años con 8 y 8.9 por ciento, esto como consecuencia del incremento de la productividad y condiciones climáticas favorables.

Sin embargo, dicho sector también presentó períodos con crecimiento negativo. Es así que, en el año 2001 fue -0.8 por ciento, este resultado se explicó por la menor superficie sembrada a nivel nacional en 1,8 por ciento. Particularmente del cultivo de papa (-17.2 por ciento) que respondió a menores siembras como reacción ante los menores precios pagados durante el año 2000, el cultivo de algodón (-25 por ciento) debido a las menores siembras y menores rendimientos; y finalmente, en menor medida, a los factores climatológicos.

En el 2004, se logró un PBI de -0.5 por ciento, debido a la menor producción de cinco principales cultivos: arroz, caña de azúcar, maíz amarillo duro, maíz amiláceo y papa. En los tres primeros casos, la sequía afectó la producción en la costa norte, mientras que la papa, se vio afectada por la concentración de calor y ausencia de lluvias y heladas en la zona de la sierra. (Tabla 1).

⁵ En adelante PBI.

Tabla 1: PBI Agropecuario del Perú 2000-2016
(Variaciones porcentuales reales)

Años	PBI Agropecuario
2000	5.8
2001	-0.8
2002	5.1
2003	2.0
2004	-0.5
2005	3.4
2006	8.9
2007	3.3
2008	8.0
2009	1.3
2010	4.3
2011	4.1
2012	5.9
2013	1.5
2014	1.9
2015	3.2
2016	2.0

FUENTE: Memoria Banco Central de Reserva del Perú⁶, 2000-2016

En esta línea de análisis se tiene que, la problemática de la productividad en el sector agropecuario, es consecuencia, entre otros, a la alta fragmentación de la tierra, lo cual se refleja en el reducido tamaño de las unidades agropecuarias⁷, que a su vez, comprenden parcelas dispersas⁸. Esto, evidentemente, constituyó un gran obstáculo respecto a la rentabilidad agropecuaria, pues, el 84 por ciento de estas UA poseen menor de 10 ha y ocupa alrededor de 50 por ciento del total de superficie (MINAGRI 2012).

⁶ Banco Central de Reserva del Perú, en adelante BCRP.

⁷ Unidades Agropecuarias (U.A): Terreno o conjunto de terrenos dentro de un distrito, utilizados total o parcialmente para la producción agropecuaria, conducido como una unidad económica por el productor agropecuario, sin considerar la extensión, régimen de tenencia y condición jurídica. En adelante UA.

⁸ Situación agravada por la topografía nacional.

Este proceso de fragmentación en el sistema de tenencia y propiedad de tierras, se traduce en gran parte por la presencia de los minifundistas, quienes en el año 1994 poseían el 55 por ciento del total de las UA; y cuya realidad al año 2012, no varió, pues, se registró un crecimiento en su posesión, 68 por ciento. Comprometiendo la potencialidad productiva y económica, lo que explica la inadecuada utilización de recursos naturales y factores productivos (transferencia tecnológica⁹) (Tabla 2).

Tabla 2: Estructura de la Propiedad (Tierra) del Sector Agropecuario del Perú.

	Hectáreas	Porcentaje
U.A 1994	1,745.773	100%
Menores a 3has	960,550	55%
U.A 2012	2,213.506	100%
Menores a 3has	1,513.414	68%

FUENTE: CENAGRO 1994 y 2012

Por otro lado, respecto al análisis de la problemática particular del cultivo del cacao -y teniendo en cuenta que la buena producción está directamente relacionado con las condiciones medioambientales de la zona donde se cultiva-, el inadecuado comportamiento de este factor afecta a la productividad y genera una reducción en la rentabilidad. En efecto, el viento, la radiación solar y la humedad relativa afectan mucho los procesos fisiológicos de la planta¹⁰.

Asimismo, además del factor climático, el cacao requiere de suelos muy ricos en materia orgánica¹¹. En el Perú el suelo para el desarrollo del cacao tiene una delgada capa húmica, esta capa se degrada muy rápidamente cuando la superficie queda expuesta al sol, al viento y a la lluvia de forma directa. Para contrarrestar esto, es común el empleo de plantas leguminosas auxiliares que proporcionen la sombra necesaria y sean una fuente constante de sustancias nitrogenadas para el cultivo.

⁹ Transferencia tecnológica: entendida como la introducción de nuevos procesos técnicos, equipos, conocimientos, asimismo comprende actividades de asesoramiento, capacitación, asistencia técnica, información, importaciones, etc., o sea procesos y actividades que permitan incrementar capacidad productiva, industrial y/o empresarial.

¹⁰ Manual de cultivo del cacao, programa para el desarrollo de la amazonia, PROAMAZONIA. MINAGRI 2003.

¹¹ Profundos, franco arcillosos, con un buen drenaje y topografía regular.

En este contexto, la producción cacaotera en la región San Martín, se basa en una agricultura familiar o pequeña, pues, el 37 por ciento de las UA tienen extensiones menores a 5 has. Cabe resaltar también que, si bien el 41 por ciento de las unidades agropecuarias tienen extensiones de 5has y 20has (MINAGRI ,2016) (asociadas a una mediana agricultura comercial). Sin embargo, su tamaño no es equivalente al tamaño de parcelas que están cultivadas con cacao. Entre las restricciones que enfrenta la pequeña agricultura es la informalidad de la tenencia de tierras, lo que constituye un limitante para que los productores puedan acceder a créditos formales.

Otra restricción que enfrentan las unidades de producción es la capacidad de aumentar la producción no sólo incrementando productividad, sino también ampliando áreas cultivadas. Entre los principales motivos que los productores señalan como causas que les impiden sembrar nuevas áreas son: a) la falta de crédito (45%); b) falta de agua (23%) y c) la falta de mano de obra (16%) (HUAMANCHUMO 2013).

Todas estas desventajas socioeconómicas hacen que en estas zonas, a pesar de tener pisos ecológicos óptimos para su producción y obtener un cacao de buena calidad, la productividad por ha promedio es baja (800kg/ha).

En el tipo de agricultura mayormente pequeña, la mano de obra familiar es fundamental, factor que llega a representar el 92 por ciento de los costos de mantenimiento del cultivo bajo un sistema de manejo tradicional. De ahí que, si por razones de edad o número de miembros del hogar, no es posible contar con este aporte, la conducción de las parcelas no solo se vuelve ineficientes, al traducirse en bajos niveles de productividad, sino también en inviabilidad económica.

Por otro lado, los productores de cacao en esta zona cuentan con plantaciones antiguas, cuyo riego se efectúa a través de riego bajo lluvia (secano)¹². Esto, sin duda, en la actualidad se ha convertido en un factor limitante, pues, en épocas de sequías se registró que la productividad de cacao se redujo en un 40 por ciento¹³.

¹² Terreno de cultivo que no tiene riego y solamente se beneficia del agua de la lluvia.

¹³ Cooperativa ACOPAGRO de Juanjui, San Martín 2016.

Asimismo, no existe una adecuada cultura de fertilización, porque no se realiza o se realiza mal, contribuyendo a la generación de plagas y enfermedades como el mazorquero que viene afectando al 30 por ciento de las plantaciones de cacao¹⁴.

Dada la problemática explicada, el trabajo académico permitirá responder a las siguientes interrogantes.

1.1.1. Problema general

¿Cuál es el impacto de los factores técnicos y económicos en los niveles de productividad y rentabilidad de los productores de cacao en la región San Martín: 2000-2016?

1.1.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es el impacto del comportamiento de los factores técnicos en la productividad en la región San Martín: 2000-2016?
2. ¿Cuál es el impacto del comportamiento de los factores económicos en la rentabilidad de cacao en la región San Martín: 2000-2016?

1.2. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La agricultura es una actividad productiva, económica, social y ambiental, esencial para el ser humano y el proceso de crecimiento y desarrollo económico, pues, provee básicamente entre otros aspectos bienes naturales en forma de alimento o de materia prima para la agroindustria. Esta función primaria genera como consecuencia un gran impacto medioambiental y procura una gestión sostenible de los recursos.

¹⁴ Agencia Económica Local Mariscal Cáceres, San Martín 2016.

En este entendido y efecto, la agricultura genera empleo, desarrollo de tecnología, oferta de productos agrarios que contribuyen a la seguridad alimentaria, ingreso de divisas, demanda insumos de otros sectores y reduce la pobreza.

Asimismo, debemos indicar que el cacao es una de las materias primas agrícolas más importantes del comercio internacional, en cuyo contexto el Perú se erige como el tercer productor de dicho grano en Latinoamérica; y actualmente, representa una de las principales actividades productivas en la región San Martín. Por lo que, y considerando que estamos ante un mercado dinámico, con un actual ascenso y con alta expectativa en su crecimiento, debe existir un adecuado manejo eficiente y eficaz en su estructura productiva.

Por ello, el trabajo académico se justifica con la necesidad de efectuar una caracterización del estado situacional y perspectivas de los niveles de productividad y rentabilidad en base a un comportamiento de la producción de cacao en la región San Martín.

Por otro lado, la importancia de realizar el presente trabajo académico se sustenta en:

1. Establecer alternativas que contribuyan a un mejor crecimiento y desarrollo productivo, y que lleve a los productores cacaoteros a mercados más competitivos con sostenibilidad técnica y económica, logrando así incrementar el valor de la producción y disminuir la agricultura migratoria a través de cultivos permanentes rentables y sostenibles.
2. Explicar la incidencia de los factores estratégicos (nivel de tecnología y mano de obra especializada) limitantes en la productividad y rentabilidad en el cultivo del cacao.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Determinar los niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de cacao (*Theobroma cacao. L*) en la región San Martín: 2000-2016.

1.3.2. Objetivos específicos

1. Evaluar los factores técnicos, y su impacto en la productividad del cacao en la región San Martín.
2. Evaluar los factores económicos y su impacto en la rentabilidad de los agricultores en la región San Martín.

1.4. HIPÓTESIS

1.4.1. Hipótesis general

El impacto positivo de los factores técnicos y económicos generan altos niveles de productividad y rentabilidad en la producción de cacao, en la región San Martín durante el periodo: 2000-2016.

1.4.2. Hipótesis específicas

- 1 El actual comportamiento de los factores técnicos, permite obtener altos niveles de productividad de cacao en la región San Martín.
- 2 El actual comportamiento de los factores económicos, contribuyen a obtener niveles altamente fluctuantes de rentabilidad del cacao en la región San Martín.

II. REVISION DE LA LITERATURA Y MARCO TEORICO

2.1. REVISIÓN DE LA LITERATURA

La revisión de los antecedentes bibliográficos relacionados con la temática a investigar, se presenta de manera analítica y sintética, como sigue:

Arboleda y Gonzales (2010), evaluaron la importancia del sector cacaotero colombiano a nivel nacional e internacional con el objetivo de analizar la incidencia del sector cacaotero en variables económicas, como por ejemplo, producción, demanda y balanza comercial de Colombia. Para cuantificar el potencial de demanda y oferta analizaron variables de producción, exportaciones e importaciones en el periodo 1991-2009, con estas determinaron la demanda para el mismo período con la fórmula del consumo interno. Asimismo, realizaron el pronóstico por el método de dobles medias móviles.

Por otro lado -y para los posibles escenarios futuros pesimistas u optimistas del sector cacaotero- utilizaron el método de sensibilidad, con variables de precio internacional, tasa representativa en el mercado), producción, exportaciones e importaciones; y el PIB del sector cacaotero como variable principal.

De ello, arribaron a la conclusión de que el cacao colombiano presenta problemas de competitividad debido a la falta de formación de los cacaoteros, la creciente presencia de enfermedades, el tipo de material de propagación genético empleado, la avanzada edad de las plantaciones, la presencia de cultivos ilícitos y grupos al margen de la ley, y a la dificultad existente entre productores y procesadores sobre la fijación de precios.

Araque (2015), determinó las variables tecnológicas de la producción de café, que pueden ser intervenidas por el productor y que contribuyen a la productividad del cultivo en las fincas cafetaleras de Colombia, donde tuvo como objetivo analizar la contribución que hacen a la productividad del cultivo de café, las variables tecnológicas: relacionadas a la finca (tamaño de la finca, producción unidad de área, precio de venta y margen bruto) y al productor (edad de productor, nivel de escolaridad, residencia y experiencia como caficultor) incorporadas a los sistemas de su producción, en las fincas del programa de Gestión del Comité Departamental de Cafeteros de Caldas.

La metodología utilizada es la función de producción del tipo logaritmo- logaritmo y lineal en sus parámetros. Para estimar estos parámetros se hace uso del método de regresión lineal, empleando programas estadísticos (SAS o SPSS).

Los resultados mostraron que el modelo encontrado para la productividad, relaciona cinco variables que resultan ser significativas: el área en levante medido en has, la edad de los cafetales medida en años, la densidad del cultivo medida en árboles/ha, porcentaje de área sembrado con variedades resistentes medido en porcentaje, nivel de fertilización medido en kilogramos fertilizante/ha-año.

Coello (2015), evaluó la incidencia de la poda de mantenimiento en la rentabilidad del cultivo de cacao fino de aroma en el Cantón el Empalme provincia de Guayas – Ecuador. Tuvo como objetivo analizar la rentabilidad del cacao fino de aroma aplicando la poda de mantenimiento. Se realizó un análisis económico financiero con la información adquirida mediante el seguimiento de las actividades desarrolladas en el cultivo, con esta información se conformó las tablas de costos e ingresos.

Los resultados demostraron que la incidencia de la poda en el cultivo de cacao da mejores resultados económicos y productivos. La poca rentabilidad para la cadena de producción, se debe a la falta de programas de apoyo a los productores, lo que implica altos costos de producción y baja rentabilidad.

Euren y Pintado (2015), tuvieron como propósito conocer la importancia de la agricultura familiar en tres temas: ¿cuál es la contribución de la AF¹⁵ en la PEA ocupada del sector agropecuario?, ¿cuál es el aporte de la AF en el valor de la producción agrícola y pecuaria? y, por último, ¿cuál es la participación de la AF dentro del espacio agropecuario?

La metodología dependió de la disponibilidad de información en cada aspecto, analizando cómo varían los resultados al incluir diferencias por género, región natural y departamentos.

Los principales resultados del estudio son: la AF contribuyó al 83 por ciento de la PEA ocupada en el sector agropecuario; la AF aportó el 86 por ciento del valor de la producción agrícola y 69 por ciento de la producción pecuaria y se concentró en el 43 por ciento del total de la superficie agropecuaria.

Finalmente se concluye que en la contribución de la AF a la PEA ocupada, al valor de la producción agrícola pecuaria y al espacio agropecuario, muestra cambios interesantes, se entra en detalles importantes como la diferenciación regional, de género, de tamaño del predio, etc.

Espinoza y Mosquera (2012), realizaron un estudio de factibilidad, para la producción de cacao en el cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas – Ecuador, teniendo como objetivo realizar un estudio de factibilidad económico–financiero para la creación de un proyecto de producción de cacao. La metodología utilizada en el estudio fue mediante una evaluación financiera y económica, en el que se analizaron temas relacionados al diseño de proyectos de ingeniería de producción, tamaño y localización.

Como resultado del análisis se estableció que, el cacao ha tenido gran importancia en el desarrollo de la economía ecuatoriana, donde el mercado del presente estudio de factibilidad, arrojó la existencia de una considerable demanda potencial, la cual proviene del mercado internacional. En la evaluación financiera observaron la conveniencia de realizar la inversión

¹⁵ Agricultura familiar (AF): Es aquella en que la familia posee directamente un predio y sus miembros son la principal fuerza laboral. Suele tener acceso limitado al suelo, por lo que el término “pequeña agricultura” traslapa en buena medida con el de agricultura familiar y otros recursos naturales como el agua, servicios financieros y no financieros necesarios para optimizar la producción.

en la producción de cacao, esto porque los indicadores de evaluación como el VAN, TIR, relación, beneficio-coste y producto-capital, dieron resultados satisfactorios.

El estudio de ingeniería arrojó como producto a tomar en cuenta, la separación y distribución geométrica entre los árboles de cacao (densidad) para la producción de cacao, la cual nos permite tener una siembra de 2500 plantas, precisamente Ecuador posee las características adecuadas para su producción, además que se presenta como un producto atractivo para los inversionistas.

Sánchez (2012), realizó una investigación sobre la acumulación de capital y reproducción en la agricultura peruana, periodo 1970-2008, con el objetivo de conocer el estado de avance en el desarrollo capitalista de la agricultura durante ese período. Así también, cuantifica el efecto de la acumulación de capital y otras variables relevantes en el producto agropecuario.

La metodología utilizada es el modelo econométrico complementario VAR (vectores autorregresivos) para analizar las interacciones dinámicas de las variables, arribando a la conclusión que, en nuestra agricultura el desarrollo de tecnología moderna (semillas con mejor calidad genética, insumos, maquinarias y equipo, etc.) requiere mayores conocimientos y organización por parte de los productores, lo que permitirá hacer que nuestro sector agrario sea más competitivo.

Trigozo (2014), analizó la rentabilidad del cacao en la provincia de Mariscal Cáceres, región San Martín, tuvo como objetivo determinar la influencia de la productividad y los costos de producción en la rentabilidad del cultivo de cacao, tomando datos de ciento veinte productores cacaoteros. Para ello utilizó el modelo econométrico de elección discreta, en sus tres versiones: Probit, Logit y Gompit; tomando como variable dependiente la rentabilidad del cultivo de cacao, y variables independientes la productividad y costos de producción.

Concluyó que la productividad del cacao influye positivamente en la rentabilidad de dicho cultivo, por cuanto, empíricamente, se ha llegado a establecer que el rendimiento promedio de producción de cacao, mantiene una relación causal positiva significativa en la probabilidad de la rentabilidad de su cultivo.

2.2. MARCO TEÓRICO

Los principales paradigmas teóricos utilizados en el presente trabajo académico, son:

2.2.1. Teoría de la producción

En el proceso de producción, las empresas convierten los factores de producción en productos. Son factores de producción todo aquello que utiliza la empresa en el proceso de producción. Por ejemplo, en una panificadora, los factores de producción son: el trabajo de sus empleados, la materia prima (como la harina y el azúcar); y el capital invertido en sus equipos para la elaboración del pan, pasteles y pastas (hornos, batidoras y demás equipo para producir productos). Estos factores se puede dividir en tres grandes categorías: trabajo, materia prima y capital, cada una de las cuales, a su vez puede contener más subdivisiones. El trabajo engloba a trabajadores cualificados (por ejemplo carpinteros, ingenieros) y trabajadores no cualificados (por ejemplo trabajadores agrícolas), así como los esfuerzos empresariales de los directivos de la empresa.

La materia prima (ejemplo el acero, los plásticos, la electricidad, el agua, etc.) es todo aquel bien que la empresa compre y transforme en productos finales.

El capital son el suelo, los edificios, la maquinaria y demás equipos, así como las existencias (Pindyck y Rubinfeld, 2013).

a. Función de producción

Las empresas pueden transformar los factores en productos de diversas formas y utilizando distintas combinaciones de trabajo, materia prima y capital. La relación entre los factores del proceso de producción y la producción resultante puede describirse por medio de una función de producción.

Una función de producción indica el máximo nivel de producción que puede obtener una empresa con cada combinación específica de factores. Aunque en la práctica las

empresas utilizan una amplia variedad de factores, simplificaremos nuestro análisis en la atención de dos: el trabajo L y el capital K. Podemos expresar la función de producción de la manera siguiente:

$$Q = F(K, L)$$

Esta ecuación relaciona la cantidad de producción con la cantidad de los factores, capital (k) y trabajo (L). Observamos que la ecuación se aplica a una tecnología dada, es decir a un determinado estado de los conocimientos sobre los distintos métodos que podrían utilizarse para transformar los factores en productos.

A medida que la tecnología es más avanzada y la función de producción varía, una empresa puede obtener más producción con un conjunto dado de factores. Por ejemplo, una nueva cadena de montaje más rápida puede permitir a un fabricante de computadoras producir más computadoras en un determinado periodo de tiempo.

Las funciones de producción describen lo que es técnicamente viable cuando la empresa produce eficientemente; es decir, cuando utiliza cada combinación de factores de la manera más eficaz posible. La suposición de que la producción siempre es técnicamente eficiente no tiene por qué cumplirse siempre, pero es razonable esperar que las empresas que desean obtener beneficios no despilfarren recursos. (Pindyck y Rubinfeld, 2013).

b. La Producción Agrícola

La agricultura, es decir, el cultivo de granos, cereales y vegetales, es una de las principales y más importantes actividades para la subsistencia del ser humano, por lo cual la producción de la misma es siempre una parte relevante de las economías de la mayoría de las regiones, independientemente cuán avanzada sea la tecnología o la rentabilidad.

“Las actividades productivas son tan diversas como la vida misma; esta particularidad es de mucha importancia, donde estas actividades emplean diversas

líneas de explotación tanto agrícolas, de manufactura, contable, etc.; todas éstas tratando de obtener el nivel máximo de producción con una cantidad de factores y minimizando los riegos, despilfarros que sea posible, con proyecciones futuras decidiendo el tipo de bienes o servicios a producir y vender maximizando los beneficios económicos”.(Samuelson P.A y Nordhaus W.D , 1994).

Al respecto, Bishop, C.E y Toussaint, W.T, (1966) mencionan, “*El porcentaje de los recursos que una nación emplea en la agricultura depende, en gran parte de la eficiencia con que dicha agricultura está organizada”.*

Lo que el Bishop, C.E y Toussaint, W.T , no tomaron en cuenta que en nuestro país no cuenta con un horizonte empresarial tal como es en otros países más desarrollados, donde el agricultor le da valor agregado a su producto con la esperanza de maximizar sus utilidades.

c. Factores de la producción agraria

Entre los factores más importantes que influyen en la producción agrícola, se encuentra el tamaño de la población, el clima, el tipo de vegetación y el grado de desarrollo económico.

Por otro lado, “*La producción es la combinación de los factores de producción, los recursos naturales, la fuerza de trabajo y el capital, para crear un artículo o servicio. A menudo el factor de fuerza de trabajo se divide en dos subclases, según sea la función de los miembros de aquella en el proceso de producción”* (Brown, G. D. 1977).

Los que participan en la organización y supervisión del proceso, se llaman empresarios, y los comprometidos en la creación directa del artículo o servicio reciben el nombre de trabajadores.

1. La tierra, o dicho de otro modo, los recursos naturales que representan dones de la naturaleza, a los procesos productivos donde es utilizado con fines agrícolas.

“(…), en lo que se refiere a la agricultura la situación es completamente distinta. La tierra en este sector es el factor principal de la producción. El suelo sirve de medio nutritivo para cultivar las plantas agrícolas, a su vez proporciona los alimentos para el desarrollo de la ganadería” (Recompenza J.C y Angarica F.L)

2. El trabajo es otro factor de producción fundamental, que dicho de otro modo, es el tiempo que dedican los varones y mujeres a la producción, y es además el factor más conocido y más importante para las economías industriales. Cuando el factor trabajo tiene alguna característica específica aplicable al proceso productivo, hablamos de capital humano como un híbrido entre trabajo y capital, resaltando esa cualidad del factor que lo hace diferente a los demás. Normalmente estará asociado a algún tipo de destreza adquirida o natural.

“La fuerza laboral de un país se mide a través de la parte de la población total que desempeña una actividad económica (ocupado) o que se encuentra disponible para trabajar. A este segmento de la población total se reconoce como Población Económicamente Activa (PEA)” (INEI¹⁶, 2003).

Como el proceso productivo consume también recursos naturales, la productividad del capital manufacturado y del trabajo declinará conforme se agoten estos recursos, a menos que una mayor cantidad de recursos fuesen descubierta, que grandes de cantidades fuesen invertidas en capital manufacturado o que cambios tecnológicos incrementaran la productividad.

3. El capital está formado por los bienes duraderos producidos que se utilizan, a su vez, como factores productivos en la producción adicional de bienes y servicios. Algunos bienes de capital duran unos años y otros o más, pero su propiedad esencial radica en que se trata tanto de un factor como de un producto.

¹⁶ Instituto Nacional de Estadísticas E Informática, en adelante INEI.

“Como un aumento de capital significa más y mejor maquinaria, cada trabajador puede producir una cantidad mayor por cada hora trabajada. Otra importante fuente de crecimiento de la productividad del trabajo es el cambio tecnológico, es decir, el desarrollo de nuevas tecnologías que permitan utilizar el trabajo (y otros factores de producción) de una manera más eficaz y producir bienes nuevos y de mayor calidad”. (Pindyck R. S y Rubinfeld D. L, 2001)

2.2.2. Teoría de costos de producción

“Los componentes en los costos de producción agrícola se definen como el conjunto de insumos complementarios del proceso biológico de producción y crecimiento de plantas, con el objeto de obtener bienes económicos” (Fellner 2004).

Los costos de producción en el sector agrícola, al igual que en las demás actividades productivas, se clasifican en dos grandes grupos: los costos directos e indirectos.

- 1. Costos directos:** son unidades monetarias empleadas en retribuir o adquirir todos aquellos factores e insumos de producción que fueron usados en la producción de bienes agrícolas. Entre los principales costos se tiene a :
 - Mano de obra: son los costos en que incurren los agricultores para las actividades de preparación del terreno, siembra, labores culturales y cosecha.
 - Maquinaria agrícola: estos costos son el resultado del valor de las siguientes actividades: rayado de machaco, aradura, gradeo y nivelado, rayado para la siembra, trazado de cortadera, abonado y tapado, cultivo y aporque, corte de hojas , cosecha y demás , dependiendo del cultivo a producir.
 - Insumos: incluye el costo de las semillas, el costo de los fertilizantes, el costo de los pesticidas y, en algunas ocasiones, dependiendo del cultivo y la región, se incluye el costo del agua.

- 2. Costos indirectos:** son los costos que no están asociados al nivel de producción, es decir, no incluyen el valor de los insumos o factores productivos. Entre los principales se tiene a: gastos administrativos y gastos imprevistos, así como los costos financieros. (Fellner 2004).

Por lo tanto los costos de producción en el sector agrícola tienen la siguiente estructura:

Costos de Producción = Costos Directos + Costos Indirectos

Mano de Obra	Imprevistos
Maquinaria y Equipo	Gastos Administrativos
Insumos	Gastos Financieros

2.2.3. Teoría de la rentabilidad

En la literatura económica, aunque el término rentabilidad se utiliza de forma muy variada y son muchas las aproximaciones doctrinales que inciden en una u otra faceta de la misma, en sentido general, se denomina rentabilidad a la medida del rendimiento que en un determinado período de tiempo producen los capitales utilizados en el mismo (Sánchez, J. 2002).

“Relación, generalmente expresada en porcentaje, que se establece en el rendimiento económico que proporciona una determinada operación y lo que se ha invertido en ella. Se mide computando los dividendos en el caso de las acciones, además de la revalorización según su cotización, así como las ventajas que puedan obtenerse por el carácter preferente de las ampliaciones de capital, se evalúa normalmente con criterios de costo-beneficio”. (Andrade.S, 1998).

Por tanto, los agricultores tienen que hacer su parte en incrementar los rendimientos y reducir los costos de producción propiamente dicho; a fin de alcanzar una rentabilidad que sea producto de la eficiencia productiva y no luchar afanosamente por el incremento de los precios que muchas veces depende de factores externos, como la bolsa de valores y del tipo de cambio, para forzar una rentabilidad artificial. Es decir, la rentabilidad de la agricultura se obtiene con eficiencia productiva y no forzando los precios. Para lo cual se considera:

Tasa de rentabilidad: Es la cantidad de dinero obtenido (tasa por ciento de devolución) después de afrontar los costos de producción.

$$\text{Rentabilidad} = (\text{IN}/\text{CT}) \times 100$$

$$\text{IN} = \text{IT} - \text{CT}$$

Dónde:

IN = Ingreso Neto

IT = Ingreso total

CT = Costo Total

Este indicador, representa el índice neto de rentabilidad, por ello es imprescindible su cálculo para la toma de decisiones para el agricultor.

Relación beneficio – costo (B/C): es el principal indicador utilizado para medir la rentabilidad. Este coeficiente resulta de dividir el valor bruto de la producción entre el total de costos en que se ha incurrido.

“El principal indicador utilizado para medir la rentabilidad es la relación Beneficio/Costo (B/C) y de ella se deriva otro indicador que mide el retorno de la inversión (RI). El primer indicador (B/C), nos brinda la información de aceptación o no, de la decisión de invertir, mientras que el segundo indicador (RI), cuantifica el nivel de retorno o recuperación del capital invertido”. (Kafka, 1987).

Este indicador (B/C), nos brinda la información de aceptación o no de la decisión de invertir.

$$\text{B/C} = \text{IT}/\text{CT}$$

Donde:

IT= Ingreso total

CT= Costo total

Para poder determinar si los rendimientos obtenidos son favorables y que cubran los costos fijos y variables de la producción estimaremos lo siguiente:

Punto de Equilibrio: Es el nivel de producción, donde el ingreso total es igual al costo total. Beneficio total igual a cero. También se dice que es la cantidad mínima de producción que debe lograrse para comenzar a obtener utilidades.

$IT = CT$ ----> Beneficio = 0 -----> No gana ni pierde en el nivel de producción

$IT < CT$ ----> Beneficio = (-) -----> Pérdida en el nivel de producción

$IT > CT$ ----> Beneficio = (+) -----> Ganancia en el nivel de producción

A partir de estos paradigmas o modelos teóricos -explicados y sintetizados en este apartado- se efectuará un análisis económico de las variables como: unidades agropecuarias, superficie cosechada, producción, rendimiento, precios de chacra, costos de producción y tasa de rentabilidad del cultivo de cacao en la región San Martín, periodo 2000-2016; y de cuya aplicación nos permitirá determinar los niveles de productividad y rentabilidad del cacao, materia de investigación del presente trabajo académico.

III. METODOLOGÍA

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El siguiente trabajo académico es del tipo descriptivo – explicativo, ya que consiste en recopilar la información y analizar las principales características de las estructuras productivas, y la rentabilidad. Para ello se aplicó la recolección de información, como entrevista por medio del cual se obtuvo la información relacionada a la obtención de los costos de producción por niveles tecnológicos. Y a través de base datos históricos para la estructura productiva y económica del cultivo de cacao lo cual permitirá determinar y evaluar el propósito e impacto de dichas categorías en la actividad productiva del cacao en la región de San Martín.

3.2. PERIODO DE ANÁLISIS

El periodo a analizar en el presente trabajo académico comprende los años 2000 - 2016.

3.3. SISTEMA DE INFORMACIÓN

Respecto al comportamiento de la actividad productiva y la rentabilidad de cacao se considera las siguientes variables: superficie sembrada, rendimientos, costos, precios y rentabilidad.

3.4. FUENTES DE INFORMACIÓN

Las principales fuentes de información secundaria son: Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI), Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura

(FAO), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), Banco Central de Reserva (BCR), Centro Peruano de Estudios (CEPES).

3.5. METODOLOGÍA

La metodología, a ser utilizada en el trabajo académico, se sustenta en el carácter científico generalizado y propio con la disciplina y temática a desarrollarse:

3.5.1. Método Analítico- Sintético

El presente trabajo académico permitirá analizar las características y comportamiento de las categorías: productividad y rentabilidad, de tal manera que permita el diseño de alternativas para afrontar la problemática explicada.

3.5.2. Método Económico

Se utilizará la teoría microeconómica con su correspondiente desagregado de temática productiva y económica, las que le dan validez científica a la temática desarrollada, en el Marco Teórico.

IV. RESULTADOS Y DISCUSION

En este capítulo se describe y analiza la situación de la economía nacional, agraria y agrícola¹⁷, ello permite presentar el estudio y resultado a nivel nacional, regional y ámbito de estudio (San Martín).

4.1. CARACTERIZACION DE LA ECONOMÍA NACIONAL, AGRARIA Y AGRÍCOLA

Acápíte que analiza la dinámica y comportamiento del crecimiento de la economía nacional, agraria y agrícola que, evalúa el estado situacional y perspectivas de las actividades relacionadas básicamente con la estructura productiva y económica.

4.1.1. Estado situacional de la economía nacional

El Perú tiene una participación importante en el mercado internacional, con una consolidación de su política de comercio exterior; siendo éste uno de los factores que influyen en el crecimiento económico del país y generando así mayores divisas e intercambio comercial en términos económicos. Esto se ve reflejado por indicadores como:

Inflación: variación promedio anual de -0.34 por ciento para el periodo de análisis siendo uno de las más bajas a nivel de Latinoamérica., Reservas Internacionales Netas (RIN¹⁸): 61.686 millones de US\$, para el 2016 demuestran la baja vulnerabilidad de nuestro país a las volatilidades financieras internacionales.

¹⁷ En el sub sector agrícola abordaremos específicamente el estudio del cacao.

¹⁸ Reservas Internacionales Netas (RIN) Se denomina al saldo de activos y pasivos internacionales de un país. En el Perú éstas son manejadas por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP).

a. Comportamiento nacional

En la economía peruana el PBI total en el 2000 fue de 222,207 millones de soles y al año 2016 alcanzó la cifra de 501,701 millones de soles. Es decir, una variación porcentual de 125,780 por ciento y una tasa de crecimiento promedio anual de 5.22 por ciento. (Ver Anexo 3).

El nivel más bajo de la actividad económica durante el período 2000-2016, se registró en el año 2001, con un crecimiento del PBI de 0.6 por ciento. Esta caída se asoció, entre otras situaciones, a la disminución de la demanda interna de -0.7 por ciento y de inversión bruta fija disminuyó en 8.3 por ciento, tanto en el sector privado y sector público. (Memoria 2001, BCRP).

Por otro lado, el nivel más alto de crecimiento económico del mencionado período, se registró en el año 2008, con un de 9.1 por ciento, lo cual se debió, entre otros, al incremento del 12.3 por ciento de la demanda interna, incentivada por un crecimiento de la inversión y consumo privado, esto último debido a la confianza que la estabilidad macroeconómica generó entre los empresarios y consumidores. (Memoria 2008, BCRP).

La dinámica del crecimiento del PBI durante el período 2000-2016 fluctuó considerablemente del siguiente modo: 2.7 por ciento en el año 2000; 9.1 por ciento en el año 2008 y 3.0 por ciento en el año 2016. Esta dinámica de auge y recesión que experimentó nuestra economía, ha sido como consecuencia del comportamiento de la economía mundial¹⁹, logrando una tasa de crecimiento promedio anual de 2.32 por ciento (Figura 1).

¹⁹ Cuya dinámica también ha sido de auge y recesión.

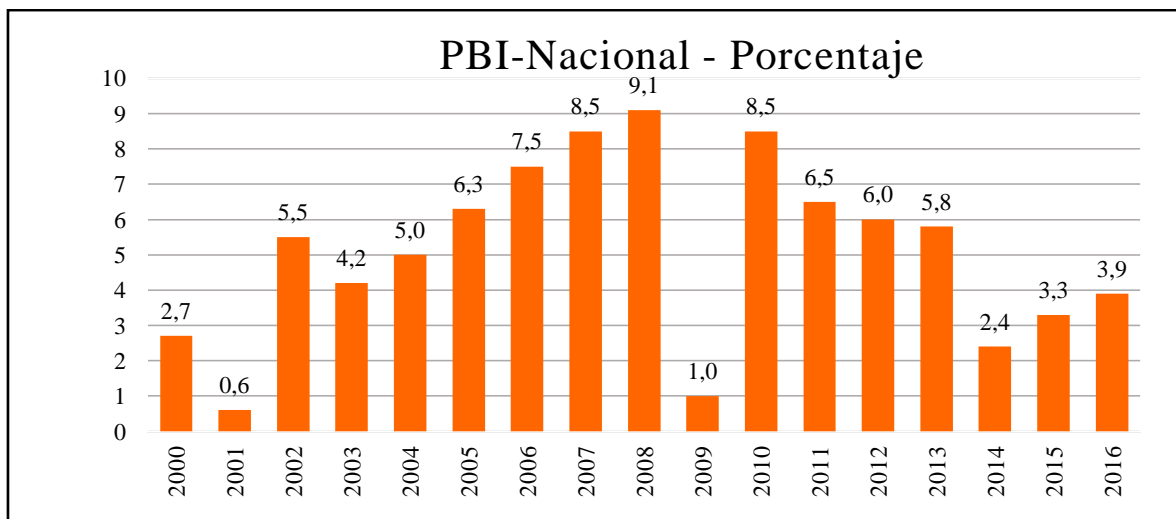


Figura 1: PBI Nacional del Perú 2000-2016

FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos del BCRP/ Memoria 2000-2016

No obstante, la distribución por actividad económica en dicho periodo muestra dinámicas diferenciadas. Así, se tiene que los siguientes sectores registraron en promedio: electricidad y agua 5.7 por ciento; construcción 6.3 por ciento; comercio 5.8 por ciento y servicios 5.3 por ciento (ver anexo 1).

Lo expuesto a nivel nacional, corresponde a la capacidad de la economía peruana en dar respuesta a las exigencias del mercado interno y externo, que se refleja de una u otra forma en la acumulación de divisas en la RIN. Esta capacidad, es estable y sólida, toda vez que, a diciembre de 2016 se registró un acumulado de reservas de US\$ 61,686 millones, garantizándose así, solidez en la economía para responder básicamente al comercio internacional.

4.1.2. Estado situacional de la economía agraria, agropecuario, Banco Central de Reserva

El sector agropecuario desempeña un papel importante dentro de la actividad económica peruana, sustentada por sus recursos naturales y su variada biodiversidad y estacionalidad en las regiones costa, sierra y selva. Por ello, es importante analizar la conducta de dicho sector en la economía y su importancia en coadyuvar al proceso de su crecimiento y desarrollo.

a. Participación relativa: Sector agropecuario en el PBI nacional

En el período 2000-2016, la participación relativa del sector agropecuario en el PBI nacional se redujo de 6.97 por ciento a 5.28 por ciento (Anexo3). Esta disminución se debió, entre otros factores, a:

Los efectos negativos de los cambios climáticos que generaron pérdidas económicas. Al número reducido de personas dedicadas a la agricultura, que conforman el 25 por ciento de la población económicamente activa (PEA).

Menor valor de productos de exportación (presentó una tasa de crecimiento promedio anual de -2.5 por ciento).

Disminución de los niveles de importación y a los ajustes en su economía dada la crisis internacional (Figura 2).

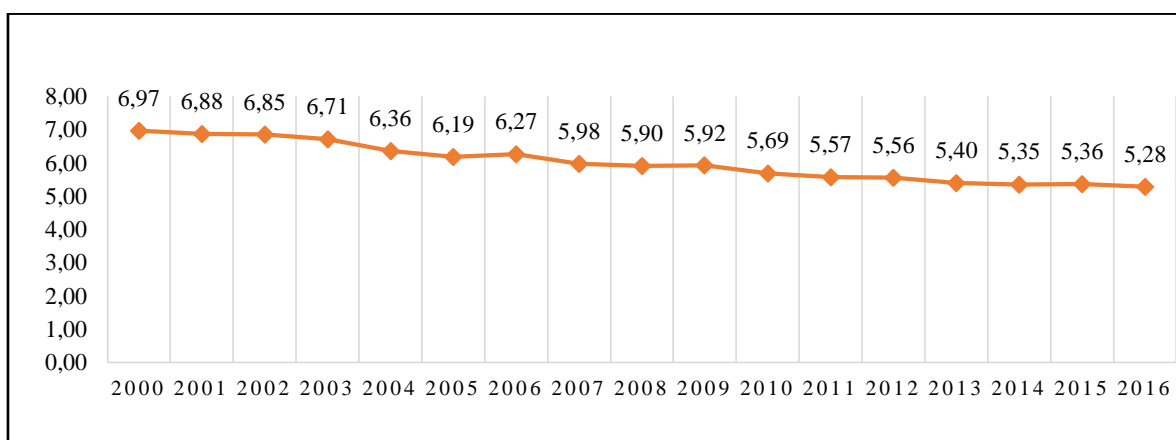


Figura 2: Participación relativa: agropecuario en el PBI (Porcentajes)

FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos del BCRP/Memoria 2000-2016.

Así, en los años 2015-2016 se observó una disminución de la participación agropecuaria de 5.36 por ciento a 5.28 por ciento. Esta reducción obedeció a un incremento del subsector agrícola de apenas 0.6 por ciento, y esto por el impacto negativo del déficit hídrico (el 36 por ciento de la superficie agrícola cuenta con riego y el 64 por ciento bajo lluvias), que sufrió la campaña agrícola, la menor superficie de área sembrada principalmente en cultivos transitorios presentando una

disminución de 6 por ciento, con relación a la campaña 2014-2015, y al menor rendimiento. (Sistema Integrado de Estadística Agraria 2016).

b. Unidades Agropecuarias a nivel sectorial

El sector agropecuario (agrario) está compuesto por el subsector agrícola, el subsector ganadero o pecuario y el sub sector forestal. Dentro del cual el desarrollo de la actividad agrícola requiere básicamente del elemento tierra, que es obtenido directamente de la naturaleza considerada por extensiones de has cultivables.

Respecto a las UA consideradas en el III y IV CENAGRO²⁰ (Tabla 3), se observa la siguiente dinámica: en el período 1994-2012 se incrementó de 1,764.666 a 2,213.506 has, es decir, estamos ante un crecimiento del 30 por ciento de UA. Cabe precisar que la mayor parte de estas UA se encuentra en la sierra (64 por ciento), selva (20 por ciento) y costa (16 por ciento).

Tabla 3: Tamaño de Unidades Agropecuarias (UA)

REGIONES	Unidad Agropecuaria				Estructura Porcentual
	Total	De 0.1 a 5 ha	De 5.1 a 50 ha	De 50.1 ha a más	Total
1994	1,764.666	1,290.454	427,016	47,196	100 %
Costa	253.064	199.719	51.824	1.521	14.30 %
Sierra	1.216.576	955.563	231.56	29.453	68.90 %
Selva	295.026	135.172	143.632	16.222	16.70 %
2012	2,213.506	1,810.962	360,773	41,771	100 %
Costa	350.5	296.398	52.068	2.034	15.80 %
Sierra	1.407.032	1.230.593	151.215	25.224	63.60 %
Selva	455.974	283.971	157.49	14.513	20.60 %

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática -IV CENAGRO

²⁰ 1994 y 2012 respectivamente.

En relación a la tipificación del tamaño de las U.A referidas a 0.1 a 5 has²¹, en el periodo 1994-2012 registró un incremento de 40.36 por ciento. El crecimiento de estas pequeñas U.A, comprende parcelas dispersas (situación agravada por la topografía nacional), factor que representa un obstáculo en la rentabilidad de la agricultura. De dichas U.A, además, se observa en la tabla 3 que en el año 2012 con respecto al año 1994, la región costa presentó un incremento de 48 por ciento, la sierra 28.78 por ciento y selva 110.08 por ciento respecto del año 1994. Con respecto a las medianas y grandes U.A²², para el año 2012 se registró una disminución de -15.11 por ciento con respecto al año 1994. En base a esta realidad, se aprecia que uno de los problemas que enfrenta la agricultura es la sucesión hereditaria, sucesión que implica, casi necesariamente, el fraccionamiento de las tierras; por ende el crecimiento de minifundistas.

En efecto, como se observa de la tabla 4, el 60.3 por ciento del total de los agricultores posee sus tierras por medio de una sucesión hereditaria, así, en la sierra se tiene 71 por ciento, en la costa el 49.7 por ciento y en la selva el 34.3 por ciento de los agricultores, donde muchas veces no llegan a formalizarse legalmente y no cuentan con un título de propiedad. Por otro lado las adquisiciones por compra y venta representan el 47.7 por ciento, esto se produce en las U.A más extensas, de ello se deduce mayor tendencia al minifundismo.

Tabla 4: Productores agropecuarios por región, según forma cómo adquirió su parcela, chacra 2012 (porcentaje)

Forma cómo adquirió su chacra	Costa	Sierra	Selva	Total
Herencia/sucesión	49.7%	71%	34.3%	60.3%
Compra-venta	38.2%	45.7%	60.9%	47.7%
Adjudicación	20.4%	5.5%	12.2%	9.2%
Otros	1.7%	0.6%	1,5%	1.0%
Total	258.649	1,080.59	343.660	1,682.895

FUENTE: Instituto Nacional de Estadística e Informática IV CENAGRO

²¹ menores a 3 has se denominan minifundistas y de 3 has a 10 has se denominan como pequeños

²² de 10has a30has denominados medianos y de 30 has a más como grandes.

Por tanto, la reducida extensión de las parcelas (selva 3.3 has, costa con 3.0 has, y la sierra con 0.8 ha por parcela), genera obstáculos para el desarrollo de una agricultura moderna del país, ya que no permite el desarrollo de economías de escala, además de ser una limitación para la obtención de créditos a lo largo del proceso productivo y la comercialización de los productos agrícolas.

c. Tipología de la agricultura

La actividad agrícola en el Perú es muy heterogénea, debido a las diferencias tecnológicas, la articulación a mercados de productos e insumos, por la diversidad climática y geográfica, y el acceso a mercados de servicios (créditos, seguro agrario, entre otros).

En función de estas características, el MINAGRI definió de manera genérica la existencia de cuatro “tipos” en la agricultura peruana que a continuación se menciona:

Tipo I, corresponde a los principales productos de exportación no tradicional, que se producen en grandes extensiones de tierra y se caracterizan por su alto nivel de tecnología y rentabilidad. Entre los principales productos que componen este grupo están: el mango, el ají paprika, la palta, el olivo, el esparrago, la vid, entre otros.

Tipo II, lo constituyen los productos tradicionales que se siembran de manera extensiva²³ en el territorio nacional. Esta producción se caracteriza por su amplio mercado nacional (papa, arroz, maíz amarillo, caña de azúcar, cebolla) y por su penetración en mercados internacionales (café y cacao). Este grupo de productos se cultiva generalmente en pequeñas extensiones de tierra y su nivel tecnológico es variable²⁴. La excepción estaría en la caña de azúcar, cuya producción se realiza en grandes extensiones de terreno (ex haciendas) por grandes grupos empresariales.

²³ Agricultura extensiva, es un sistema de producción agrícola que no maximiza la productividad a corto plazo del suelo con la utilización de productos químicos, el riego o los drenajes, sino más bien, haciendo uso de los recursos naturales presentes en el lugar.

²⁴ Se refiere a que en este grupo de productos, la tecnología no es única, sino que es muy diferente entre productores.

Tipo III, constituido por productos de potencial exportable, pero cuya exportación no está todavía consolidada. En este grupo se encuentran los productos andinos de cultivo ancestral (kiwicha, cañigua, tarhui), productos como el palmito, sachá inchi²⁵ y productos nuevos con un alto potencial exportable como la tara.

Tipo IV, lo constituyen aquellos productos caracterizados por su producción destinada principalmente al autoconsumo (trigo, cebada, quinua, olluco, haba, oca entre otros) (Figura 3).

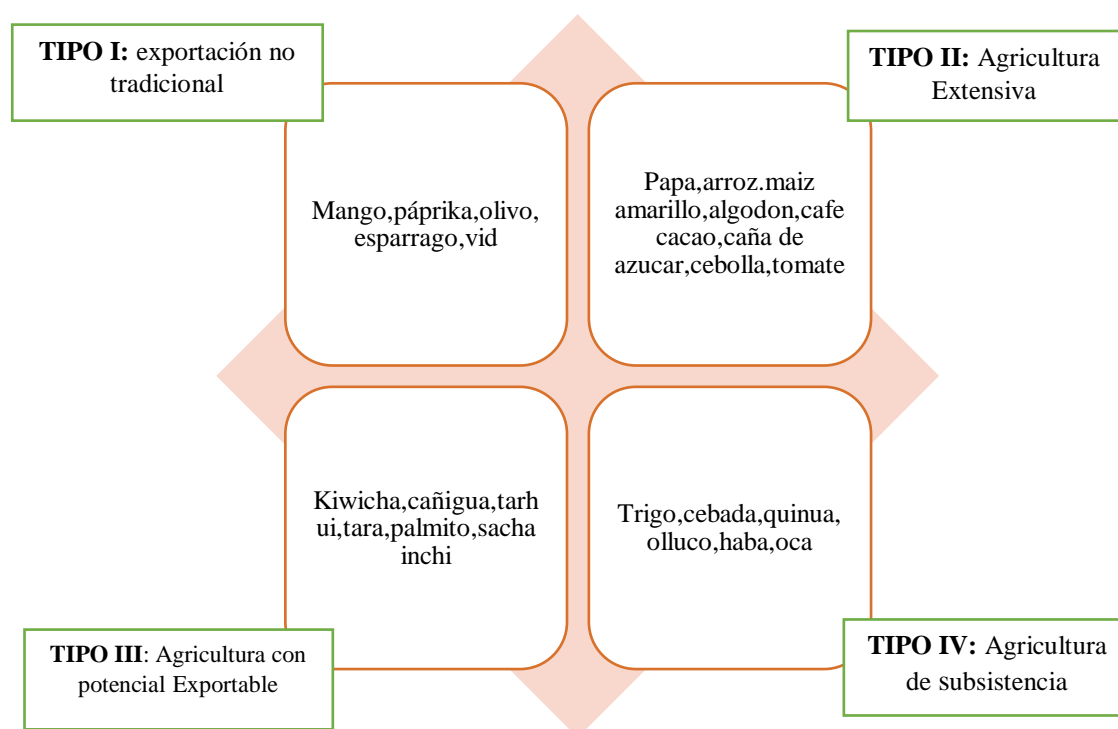


Figura 3: Tipos de agricultura

FUENTE: Elaboración propia, en base a la información del Ministerio de Agricultura y Riego.

Según el contexto, la importancia de la tipología radica en la diferenciación de cada segmento con el respectivo nivel tecnológico y enfocado a producir grandes cantidades de alimentos para el autoconsumo y comercialización.

d. Subsector agrícola

En el 2016, el subsector agrícola representó el 59 por ciento del VBP (valor bruto de

²⁵ Producto de ceja de selva, que generalmente derivan en productos agroindustriales.

producción)²⁶ nacional, tuvo un crecimiento de 0.6 por ciento respecto al 2015, básicamente por la mayor producción obtenida de: uva que creció en 15 por ciento (Piura, Arequipa y la Libertad), café pergamino en 11 por ciento (cusco, Junín y Pasco), palta 20 por ciento (la Libertad y Lima), paprika 45 por ciento (Lima, Arequipa y Lambayeque), aceituna 46 por ciento (Arequipa), mandarina 13 por ciento (en Lima e Ica), alcachofa 21 por ciento (Arequipa, Ica y Lima) y Cacao 17 por ciento (Junín, San Martın y Cusco).

Dicho grano en la región Junín presentó el 21,4 por ciento de la producción nacional, San Martın 43.05 por ciento y Cusco 9.9 por ciento. Alcanzando un record histórico con 108 mil toneladas, que convirtió al sector cacaotero en uno de los más dinámicos del sector. Este crecimiento en la producción de cacao fue como consecuencia de las nuevas áreas que ingresaron a participar en su producción, lo cual generó mayor trabajo e ingresos a las familias. (Tabla 5).

Tabla 5: Producción de principales cultivos por regiones 2015-2016 (miles de toneladas)

Región	Uva	Café pergamino	Palta	Cacao	Paprika	Aceituna	Mandarina	Alcachofa
Nacional	689.8	278.8	452.7	108.7	31.1	56.2	403.8	108.8
Arequipa	25.3	0.0	12.6	0.0	4.8	21.3	1.5	26.3
Cusco	0.0	27.2	7.9	10.8	0.0	0.0	1.8	12.3
Ica	224.7	0	57.1	0.0	1.5	5.1	99.6	31.9
Junín	0.0	46.7	34.1	21.4	0.0	0.0	50.8	4.9
La Libertad	49.4	0.2	177.6	0.0	1.9	0.2	1.1	20
Lambayeque	21.5	1.7	8.3	0.0	4	0.0	0.0	0.0
Lima	72.8	0.0	92.1	0.0	14.3	1.3	225	6.8
Pasco	0.0	10.1	1.0	1.3	0.0	0.0	0.2	0.0
Piura	278.4	3	7.0	0.7	2.6	0.0	0.0	0.0
San Martın	1.1	83	0.3	46.8	0.0	0.0	0.4	0.0
otros	16.6	106.9	54.7	27.7	2	28.3	23.4	6.6

FUENTE: SIEA- Sistemas Integrados de Estadística Agraria 2016.

²⁶ Valor bruto de la producción, en adelante VBP.

En cuanto al comportamiento de los niveles de producción en el subsector agrícola, se tiene que en el año 2016 (año referencial), de la producción (toneladas) en algunos cultivos a nivel nacional, el primer cultivo con mayor producción fue la papa, con 4527.6 toneladas, superficie cosechada de 310.692 has, rendimiento de 15000 kg/ha y un precio de chacra de 1.05 S/kg, el segundo cultivo el arroz cáscara con 3160.3 toneladas, superficie cosechada de 419.563 has, rendimiento 8000kg/ha y un precio de chacra de 1.152 S/kg, el tercer cultivo con mayor producción fue el banano, con 2072.8 toneladas, superficie cosecha de 160.646 has, rendimiento de 13000 kg/ha y un precio de chacra de 0.583 S/kg; y finalmente el cuarto cultivo con mayor producción el maíz duro amarillo con 1230.1 toneladas con una superficie cosechada de 267.576 has, rendimiento de 5000 kg/ha y un precio de chacra de 0.992 S/kg. Todos estos cultivos representan el 19.29 por ciento del total de la producción nacional. (Ver anexo 5).

e. Subsector Pecuario

En el 2016, el subsector pecuario presentó un comportamiento dinámico, mostrando un crecimiento de 3.63 por ciento respecto al 2015, como resultado de la mayor producción de carne de aves (5.2%), carne de porcinos (5.3%), leche fresca (2.9 %), huevos (3.8%), debido a que estos productos, gozan de una sostenida demanda tanto de los hogares como las industrias. (Figura 4).

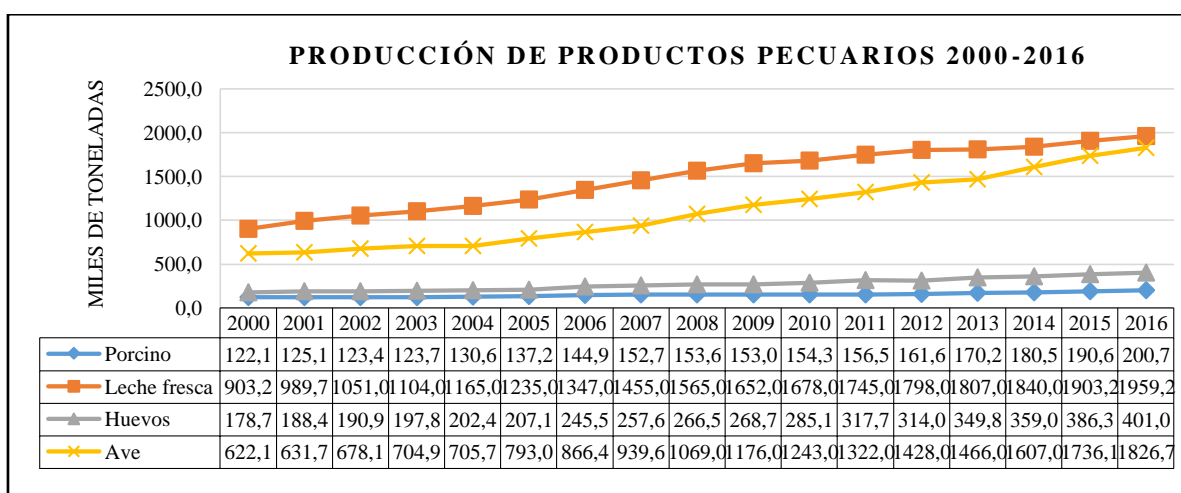


Figura 4: Producción de los principales productos pecuarios 2000-2016

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos de Instituto estadísticas e informática y Ministerio de Agricultura y Riego.

La producción de carne de ave alcanzó las 1826.7 mil toneladas, evidenciando un incremento de 5.22 por ciento, sustentado en las mayores colocaciones de los denominados pollitos “BB” en las granjas avícolas de carne. En esta línea, cabe destacar que, los departamentos que concentraron el mayor número de granjas avícolas fueron: lima (9.35%), La Libertad (0.13%) y Arequipa (4.15%), que, en su conjunto, aportan el 80.84 por ciento de la producción nacional.

Este incremento de la avicultura se da en términos de productividad y desarrollo tecnológico que en los últimos años es de suma importancia, siendo este un producto básico de la dieta alimentaria a nivel nacional.

El volumen de producción de leche fresca de vaca incrementó en 2.95 por ciento por el mayor nivel obtenido principalmente en las cuencas lecheras de Cajamarca (3.17%), Arequipa (4.49%), Lima (1.56%), La Libertad (3.30%) y puno (3.28%), debido al incremento tanto en número de vacas en ordeño como del rendimiento promedio de unidad por día (2162 kg/unidad). Logrando una participación importante en el sector agropecuario de 5.1 por ciento y en el subsector pecuario de 12.6 por ciento.

Asimismo, la producción de huevo registró un incremento de 3.81 por ciento, reflejándose en los departamentos de Ica (12.60%), San Martín (17.30%) y Arequipa (2.27%). Este comportamiento es el resultado de las mayores colocaciones de gallinas ponedoras en las granjas, asociado al mayor rendimiento obtenido de 16.21 kg/unidad, Con una participación de 3.8 por ciento en el sector agropecuario y 9.6 por ciento en el subsector pecuario, donde es significativa la participación, porque es uno de los productos de consumo alternativo ante una menor oferta de ciertos productos de origen animal.

La producción de carne de porcino alcanzó 200.7 mil toneladas, es decir, se incrementó en 5.34 por ciento por los mayores niveles mostrados en los principales centros productores de Lima (4.24%), La Libertad (3.74%) y Arequipa (17.03%), asociado al rendimiento promedio de 69.3 kg/ unidad con una participación de 2.2

por ciento en el sector agropecuario y 5.5 por ciento en el subsector pecuario (MINAGRI 2016).

De acuerdo a dicho contexto, el subsector pecuario registró un incremento positivo y significativo, lo cual generó que la producción agropecuaria presentara un incremento de 1.8 por ciento en el último año (2016), sirviendo de base al desarrollo de la industria nacional, proporcionando alimentos y materias primas, divisas, empleo, distribuyendo ingresos en el sector rural y realizándose en regiones que no tienen cualidades adecuadas para la agricultura.

4.1.3. Estado situacional de la economía del cacao

Los productores del cultivo de cacao de nuestro país muestran un gran interés por el cultivo de cacao debido al alza de precios y a la activa demanda no cubierta del mercado internacional. Esta producción cacaotera peruana no sólo se da en cantidad, sino también en calidad.

En relación a la producción, en el periodo 2000-2008, la producción de cacao tiene un crecimiento anual promedio de 4 por ciento. En la misma línea, entre los años 2009-2016, muestra un incremento promedio de un 16.73 por ciento. Asimismo en el año 2009 este cultivo generó 4 millones de jornales, en tanto que en el 2016, generó 9.9 millones de jornales, beneficiando de manera directa a 90,000 familias, e indirectamente a 450,000 personas a nivel nacional, principalmente de la selva.

En el 2009, se observa un incremento nacional significativo de 36,8 mil toneladas producidas; y en los años posteriores sigue una tendencia creciente (años: 2010-2016), presentando así, en el 2016, una producción de 108.677 toneladas, registrando un incremento de 158.1 por ciento. Dicho crecimiento se explica tanto por la superficie cosechada y el rendimiento de la producción por ha (Figura 5).

El crecimiento promedio anual de 9.67 por ciento del periodo (2000-2016) de la producción del cacao, se ha convertido en algunas localidades de Perú en una importante fuente de

ingresos de los productores, mejorando así el PBI peruano (creció en 3.9% el 2016). Pero además, permite que los agricultores se integren, directa o indirectamente, al mercado internacional. Esta situación de rápido crecimiento, considerando que la mayoría de productores son pequeños, asume en su interior la cuestión de la sostenibilidad económica, lo cual implica mejorar la calidad de vida para los productores.

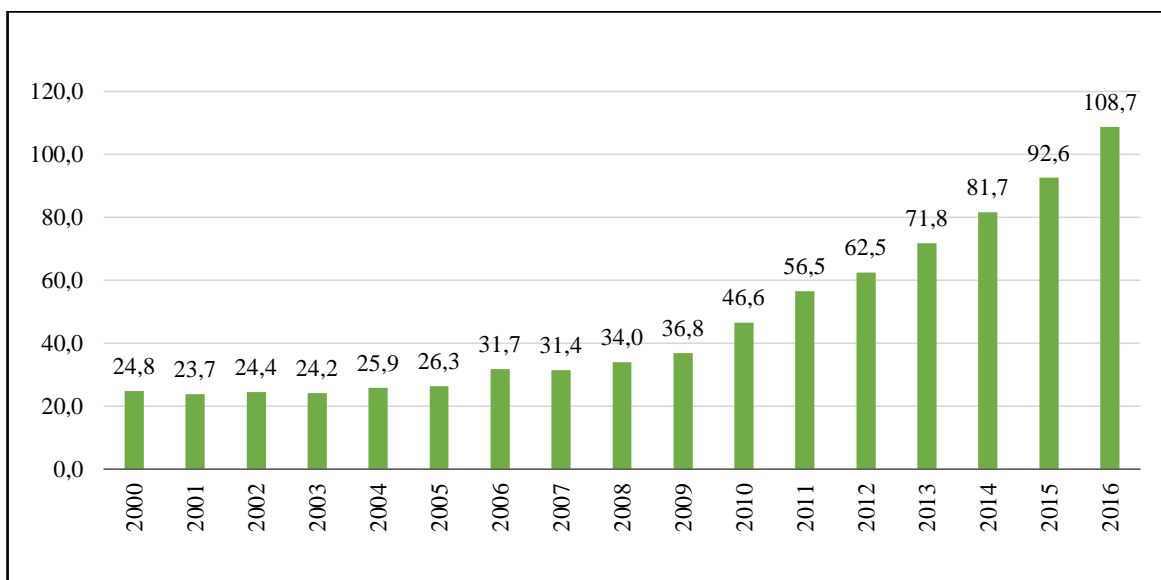


Figura 5: Producción nacional de cacao periodo 2000-2016 (miles de toneladas)

FUENTE: Elaboración propia en base de datos de Ministerio de Agricultura y riego,

Por otro lado, respecto a la superficie cosechada, el que cultivo de cacao, a nivel nacional, ha venido incrementándose significativamente, alcanzado en el año 2016 una superficie de 141,000 has, mientras que en el año 2000 la superficie fue de 41,300 has, con una tasa de crecimiento promedio anual de 7.97 por ciento.

El cultivo de cacao presentó un mínimo crecimiento en el periodo 2000-2012, en el año 2013 presentó incrementos significativos que sirvieron como base para los años posteriores, en las regiones productoras de cacao como: San Martín incrementó la superficie cosechada de cacao en un 19.32 por ciento, Junín con un aumento del 23 por ciento y Amazonas tuvo un aumento del 1.85 por ciento.

Este crecimiento obedece, entre otros, al impulso del Estado y organizaciones particulares, del cultivo de cacao como principal alternativa de sustitución a la actividad del cultivo ilícito

de coca; con lo cual se busca no sólo la reconversión de áreas de la selva peruana, sino también como acción de respuesta a la demanda del comercio exterior e industria nacional.

El rendimiento de las plantaciones de cacao, entre el 2000-2009, fluctuó entre 500kg y 600 kg por ha. A partir de 2010, ha mejorado moderadamente, fluctuando de 604 a 769 kg/ha, apreciándose un crecimiento promedio anual de 4,10 por ciento, siendo el Perú, según la clasificación de ICCO (2010), como segundo productor de cacao fino de aroma²⁷, incentivando al agricultor a tomar conciencia en mejorar sus buenas prácticas agrícolas, y ofrecer un producto de calidad. Por ello, el enfoque está dirigido a aumentar la fertilización, labores culturales (fundamentalmente podas) y trabajar todo lo que es sistemas de riego tecnificado.

Estos tres aspectos permitieron aumentar el rendimiento productivo promedio del país considerado un rendimiento medio (650 a 700 Kg/ha) aunque por encima del promedio mundial (485 kg/ha).

Este rendimiento, fue resultado de programas de apoyo a las familias cacaoteras quienes incrementaron su productividad y calidad, mejorando sus ingresos de las familias atendidas gracias al acceso a mejores mercados. Dicho comportamiento se registra en la Tabla 6.

Tabla 6: Superficie cosechada y rendimiento de cacao: periodo 2000-2016

Año	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Superficie cosechada (miles has)	41.3	45.8	49.2	49.8	50.9	50.3	56.7	59.8	63.6	66.3	77.2	84.2	91.5	97.6	107	120	141
Rendimiento (kg/ha)	601	517	495	486	509	502	558	525	534	555	604	671	683	736	766	769	769

FUENTE: Elaboración propia en base de datos del Ministerio de Agricultura de Riego.

a. Estacionalidad de la producción de Cacao

En cuanto a la estacionalidad de los frutos cacaoteros se efectúa durante todo el año; sin embargo, el mayor volumen de cosecha fue en los meses de abril con 9 por ciento,

²⁷ (el 44% de la producción corresponde a cacao fino (Criollo Nativo) y el 56% de la producción es cacao corriente o común (CCN-51+Forastero))

mayo 12.9 por ciento, junio 13.6 por ciento, julio 10.9 por ciento y agosto 7.9 por ciento, cuya superficie en esos meses fue de 50,277.5 has que equivales al 54.3 por ciento del total de la producción.

Tabla 7: Calendario de cosecha - campaña 2015 (superficie ha)

Producción	ENE	FEBR	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Alta												
Baja												
ha	5,092.6	5,833.3	6,203.7	8,333.3	11,944.4	12,592.5	10,092.5	7,314.8	6,111.1	5,925.9	6,203.7	7,037.0

FUENTE: Elaboración propia en base de datos del Ministerio de Agricultura y Riego.

El 37,4 por ciento de la producción se concentra entre los meses de mayo, junio y julio, debido justamente a las cosechas efectuadas durante este periodo en las regiones de San Martín (45.10%), Junín (12.90%), Ayacucho (9.50%), Cusco (13.10%).

Esto garantizará así un mercado externo ya que las exportaciones peruanas al mundo realizan niveles altos de exportación entre los meses de junio y agosto de cada año. Por otro lado, las regiones como Cusco, Cajamarca y Amazonas, presentan una producción regular a lo largo de todo el año (Figura 6).

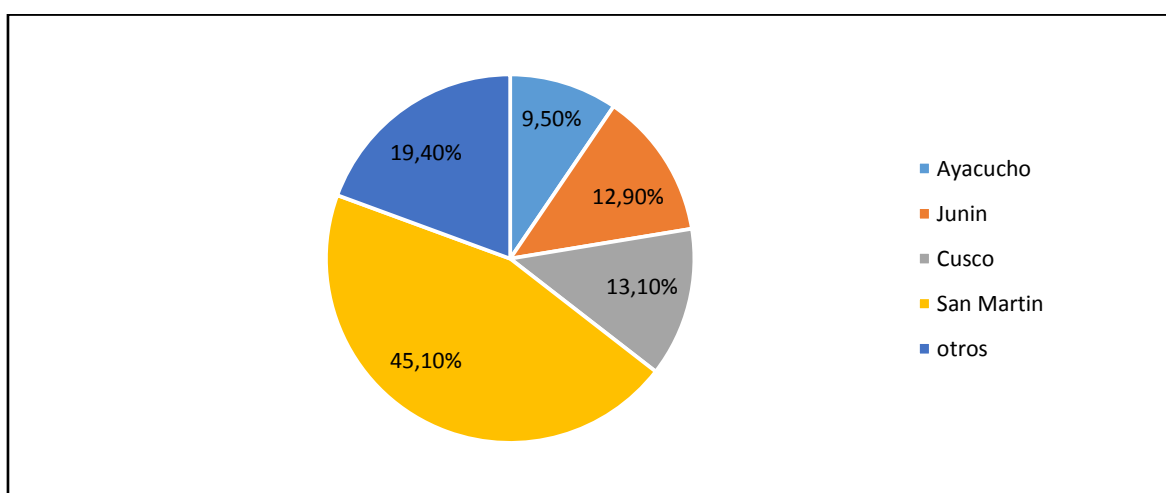


Figura 6: Distribución departamental de cosechas 2015 de cacao (porcentaje)

FUENTE: Elaboración propia en base de datos del Ministerio de Agricultura y Riego

b. Cosecha del cacao: San Martín

Este calendario permite establecer los meses del año, en lo que se concentra la cosecha del cultivo de cacao en la región San Martín; cuya superficie total es de 28,360 has (año 2015). Sin embargo, se ha mantenido las has y no hubo mayores variaciones a pesar de las situaciones climáticas que se presentó, logrando la producción de cacao con expectativas de buena calidad y con un volumen marcado en el año (Tabla 8).

Tabla 8: San Martín: Calendario de cosecha 2015 de cacao (has)

Región/Mes	ENE	FEBR	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
San Martín	1,361.30	3,658.4	1,843.4	2,722.6	2,921.1	3,545.0	3,148.0	2,070.3	1,786.7	2,127.0	1,900.1	1,276.2

FUENTE: Elaboración propia en base de datos del Ministerio de Agricultura y Riego.

De la tabla, se aprecia que la concentración de superficie cosechada se presentó en los meses de febrero con 12.9 por ciento, mayo 10.3 por ciento, junio 12.5 por ciento, julio 11.1 por ciento, el cual representó el 46.8 por ciento del total. Lo cual se debió principalmente al aumento en promedio de los rendimientos.

c. Principales regiones productoras de cacao

En el Perú la mayor concentración de la producción y superficie sembrada de cacao se dan en las regiones de San Martín, Cusco y Junín que concentran el 74 por ciento de los granos producidos; y el 72 por ciento respectivamente.

Las regiones de San Martín, Junín y Ucayali son los ámbitos con mayor incremento en los últimos años. Así, en el año 2000 estas regiones apenas producían 1,1 mil toneladas, 2,1 mil toneladas y 393 toneladas respectivamente. Sin embargo, en los siguientes años (2001-2015), han crecido a una tasa promedio anual de 26.4 por ciento en el caso de San Martín, 14.1 por ciento en el caso de Junín y 20.8 por ciento en el caso de Ucayali

En el 2016, la región San Martín logró mejor desempeño siendo la mayor productora de cacao en el Perú, con cerca del 40 por ciento a escala nacional, debido a que,

cuenta una diversificación de su estructura productiva sostenida en una fase progresiva de transformación de sus recursos primarios para generar valor

A nivel del ámbito de estudio:

- **Región San Martín**

San Martín se caracteriza principalmente por su gran biodiversidad, cuenta con regiones naturales de selva alta y selva baja, lo que implica una enorme concentración de bosques amazónicos tropicales en su territorio. La presencia de amplios valles, irrigados por el río Huallaga y sus afluentes, incrementa el potencial de las superficies planas aptas para el cultivo y siembra del arroz cáscara, café, cacao, plátano, entre otros productos agrícolas importantes.

En dicha región, el sector agrario ha logrado una posición importante en el proceso de desarrollo nacional, tanto para el desarrollo de cultivos y crianza, hasta la producción de alimentos; así como la generación de ingresos por su comercialización y exportación.

El sector agropecuario de la región, con una participación del 29 por ciento en la generación de valor agregado bruto (VAB) departamental, es la primera actividad productiva regional en orden de importancia. Es decir, es la actividad generadora de empleo rural, productora de alimentos para las ciudades y de materia prima para la agroindustria²⁸.

En los últimos años, la actividad agrícola de la región ha integrado mayor tecnología a la explotación de la tierra, al utilizar maquinaria agrícola, así como fertilizantes y pesticidas, lo que ha permitido recuperar extensas áreas agrícolas, antes abandonadas luego de una efímera producción bajo el sistema de rozo, tumba y quema tradicional en la amazonia²⁹; esto como resultado de la influencia de colonos provenientes de

²⁸ Instituto Peruano de Economía IPE, 2014.

²⁹ Es una agricultura de subsistencia practicada en regiones vastas de vegetación densa (selva y bosques tropicales). Los agricultores abren claros en la vegetación, queman los árboles, para que las cenizas aporten fertilidad al suelo, contribuyendo notablemente a la deforestación.

regiones con mayor desarrollo agrícola y por la mayor integración lograda tras mejorar las vías de comunicación.

En el 2016, se condujo comercialmente cinco principales cultivos tradicionales, con grandes potenciales agroexportables; los mismos que desde algunos años atrás se encuentran posicionados en los mercados americanos, europeos y asiáticos, como el café, palmito, cacao, tabaco y algodón.

Respecto a los cultivos no tradicionales, la región presenta una mega diversidad de germoplasma de especies nativas, muchas de ellas de exclusividad, otorgándole ventajas comparativas en muchos productos, que sólo se producen en la amazonia, siendo algunos de estos frutales tropicales como la cocona, guanábana, chirimoya, Camu camu, maracuyá y piña; así como también el achiote, cúrcuma, uña de gato, kion, yerba luisa y orquídeas. Estos cultivos gozan de alto potencial económico, por los diversos pisos ecológicos que cuenta la región.

- **Características Geográficas**

La región de San Martín ocupa una superficie de 51,253 km², la cual representa el 3.9 por ciento del total país, y está situado en la parte septentrional-oriental del territorio peruano. San Martín limita por el norte con el departamento de Amazonas, por el sur con el departamento de Huánuco, por el este con Loreto y oeste con La Libertad.

Se encuentra ubicado en la selva alta, distinguiéndose cuatro zonas morfológicas: la occidental que limita con la vertiente oriental de la cordillera de los andes y presenta topografía accidentada; la zona de valles amplios con presencia de terrazas escalonadas, que han sido formadas por el río Huallaga y sus afluentes, la cual es una zona agropecuaria por excelencia; la zona sur-este con un relieve que es continuación de la llamada "Cordillera Azul"³⁰, tiene poca elevación pues sus cumbres no

³⁰ El Parque Nacional Cordillera Azul (PNCAZ) está ubicado entre los ríos Huallaga y Ucayali, en los departamentos de San Martín, Loreto, Ucayali y Huánuco con una extensión de 1'353,190.85 has.

sobrepasan los 3 000 msnm.; y finalmente, la zona nor-este, poco accidentada, que es selva baja (Figura 7).



Figura 7: Ubicación geográfica – San Martín

FUENTE: Autoridad Regional Ambiental San Martín.

- **Características poblacionales**

La población de la Región San Martín, según el censo de población y vivienda del año 2007, es de 728,808 habitantes, lo que representa el 2.71 por ciento de la población nacional. Las provincias con mayor porcentaje de habitantes fue San Martín con 22.11 por ciento, Moyobamba con 15.83 por ciento y Rioja con 14.39 por ciento del total. Esto se debe a la expansión e intensificación del proceso de urbanización; que se refleja en la mayor población de dichas provincias.

El incremento de la población medido por la tasa de crecimiento promedio anual para el periodo 1994-2007 es de 2 por ciento. De acuerdo al censo del 2007, presentó una densidad total de la región de 14.2 (hab/ km²), por debajo del promedio nacional (22hab/ km²).

En la tabla 9 se observa la densidad poblacional a nivel por provincia, se advierte que la provincia de Rioja (41.4 hab/ km²), destaca por presentar mayor cantidad de habitantes por kilómetro cuadrado; en segundo lugar se encuentra la provincia de Moyobamba con (30.6hab/ km²), le sigue en orden de importancia San Martín (28.6

hab/ km²), mientras que, Bellavista (6.1hab/ km²), y Mariscal Cáceres (3.5 hab/ km²) presentan la menor población.

Tabla 9: Superficie,poblacion y densidad – San Martin (2007)

Provincia	Superficie (km²)	Población (hab)	Densidad (hab/km²)
Moyobamba	3,772.3	115,389	30.6
Bellavista	8,050.9	49,293	6.1
El Dorado	1,298.1	33,638	25.9
Huallaga	2,380.9	24,448	10.3
Lamas	5,040.7	79,075	15.7
Mariscal Cáceres	14,498.7	50,884	3.5
Picota	2,171.4	37,721	17.4
Rioja	2,535.0	104,882	41.4
San Martin	5,639.8	161,132	28.6
Tocache	5,865.4	72,346	12.3

FUENTE: Instituto Nacional de Estadísticas e Informática

- **Características climatológicas**

En San Martín predomina un clima subtropical y tropical, distinguiéndose dos estaciones: una seca de junio a setiembre y otra lluviosa de octubre a mayo. La temperatura varía entre 23°C y 27°C y la precipitación pluvial media anual es de 1500mm.

El sistema hidrográfico está conformado por los ríos que desembocan en el gran río Amazonas, principales ríos que recorren el departamento el Marañón y el Huallaga; también está conformado por lagunas, las cuales se caracterizan por su poca profundidad, altas temperaturas y su forma semicircular.

En relación a estos factores básicos (recursos naturales, clima, la situación geográfica, condiciones climáticas y edafológicas) en que el escenario resulta favorable para el cultivo de cacao.

- **Recurso tierra para uso agrícola**

San Martín posee una superficie total de 1'323,017.09 has, de las cuales el total de la superficie agrícola, que posee en el 37.62 por ciento, son tierras aptas para la agricultura por tener suelos óptimos en la zona de valles amplios que hacen a la región altamente agrícola; y el 62.38 por ciento son tierras no agrícolas. Estas últimas comprenden 6.58 por ciento de pastos naturales, 54.59 por ciento de montes y bosques; siendo San Martín una de las regiones ricas del Perú en biodiversidad, debido, sobre todo, a su topografía accidentada y su clima heterogéneo, que varía principalmente con la altitud y la época del año. Esto quiere decir que la diversidad de suelos da origen y sustento a una gran biodiversidad, manteniendo así las actividades productivas sustentables (Tabla 10).

Tabla 10: Aptitud de la Tierra

Aptitud de tierra	Superficie (Hectárea)	Porcentaje
Superficie agrícola	497,769.51	37.62%
Pastos naturales	87,099.70	6.58%
Montes y Bosques	722,242.20	54.59%
Otro uso	15,905.68	1.20%
Total	1,323,017.09	100%

FUENTE: IV CENAGRO

4.2. ESTRUCTURA PRODUCTIVA DEL CACAO

La dinámica del comportamiento de la estructura productiva del cacao se analiza para la región San Martín:

4.2.1. Caracterización de la estructura productiva

San Martín se caracteriza por poseer tierras aprovechables para la agricultura y esencialmente en producción agraria y agroindustrial, por lo que su potencial de productividad se sustenta en sus tierras con aptitud agrícola.

1. Unidades agropecuarias: Cacao

De las unidades agropecuarias (U.A) dedicadas al cultivo de cacao en la región, el 37 por ciento de las U.A tienen extensiones menores a 5 ha, es decir, se conducen bajo sistemas de minifundios. El 41 por ciento de las U.A tienen extensiones, entre 5 y 20 has, escala asociada a la pequeña y mediana agricultura comercial, lo que constituye un límite para la obtención de crédito, pérdida de capacidad de negociación del agricultor, falta de preparación educativo, etc.; constituye también un obstáculo para el ansiado crecimiento de la agricultura peruana. Así, se tiene el 22 por ciento desarrolla el cultivo en U.A con extensiones mayores a las 20 has, es decir, con posibilidades de desarrollar una agricultura comercial intensiva³¹ (Tabla 11).

Tabla 11: Tamaño de U.A del cacao –San Martín (has)

San Martín	Total	Menor de 4.9.ha	De 5 a 19.9 ha	De 20 a 49.9ha	Más de 49.9 has
Número de U.A	9,293.02	3,438.42	3,810.14	1,672.70	371.70
Porcentaje	100%	37%	41%	18%	4%

FUENTE: Elaboración propia, en base a los datos del IV CENAGRO

De la tabla, cabe precisar que el tamaño no necesariamente es equivalente al tamaño de parcelas que están cultivadas con cacao.

Entre las restricciones que enfrenta la pequeña agricultura es la informalidad de la tenencia de tierras, lo que resulta ser un limitante para que los productores puedan acceder a créditos formales. Otra restricción que enfrentan las unidades de producción es la capacidad de aumentar la producción no sólo incrementando productividad, sino también ampliando áreas cultivadas.

³¹ Agricultura intensiva, cuya principal misión es la obtención de ganancias económicas y por ello es que propone un sistema de producción que utiliza de manera intensa los medios de producción. Es decir, la siembra de esta práctica de la agricultura procura maximizar en el corto plazo la producción del suelo y para ello utiliza productos químicos, condiciones e instalaciones especiales que la asisten en ese sentido.

Dicho contexto, muestra un mayor porcentaje de minifundistas y pequeñas U.A (más de 50%), en esta agricultura mayormente pequeña, la mano de obra familiar es fundamental, factor que llega a representar el 92 por ciento de los costos de mantenimiento del cultivo bajo un sistema de manejo tradicional.

2. Superficie cosechada

La región San Martín cuenta con 28,984 has instaladas de cacao, con las principales variedades de CCN51 (90 por ciento), criollo (8 por ciento) y trinitario forastero (2 por ciento), donde las plantaciones alcanzan los 4 a 10 metros, con frutos (mazorcas) que miden de 10 a 25 cm, el número de estos frutos es de 15-20 por árbol.

La superficie cosechada de cacao en la región, registró un incremento de 1,936 a 48,814 has en el periodo del 2000 al 2016, cuyo promedio anual fue de 22.49 por ciento, que al comparar con la superficie a nivel nacional representó el 4.6 por ciento en el año 2000 y el 37.6 por ciento en el año 2016 (Figura 8).

Dicho incremento vertiginoso se debe a la mayor superficie sembrada de cacao en los últimos años³², por sus características que proporcionan condiciones climáticas y edafológicas buenas para el desarrollo adecuado del cultivo, ya que posee pendientes suaves, suelos moderadamente profundos y fertilidad natural.

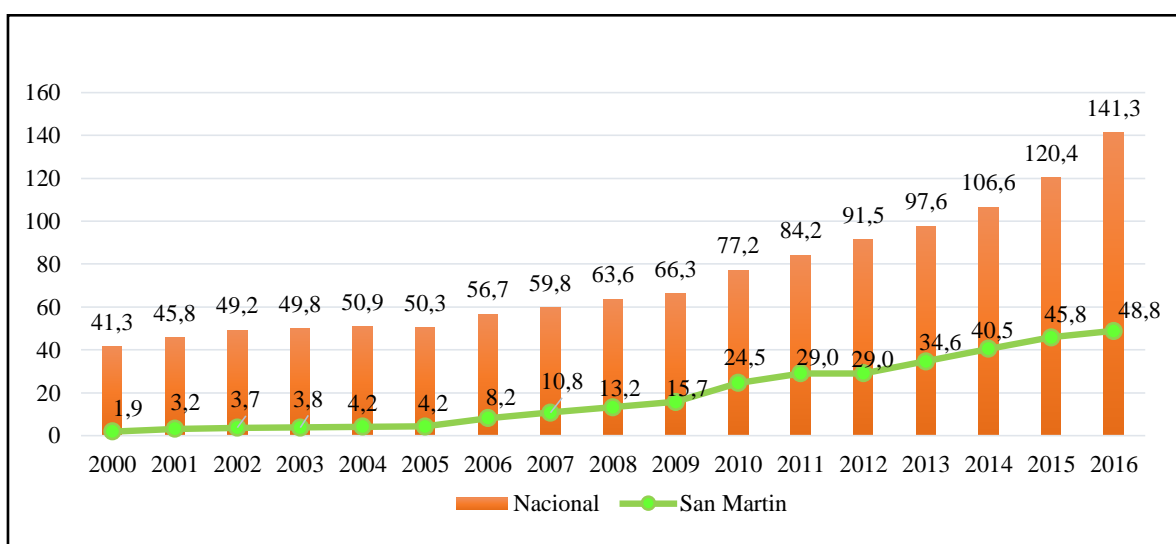


Figura 8: Superficie de cacao en la región San Martín (miles de has)

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de la Dirección Regional de Agricultura San Martín.

³² Donde en el año 2000 registró 3.5 mil has, en el 2014 se reportaron 49mil has.

A partir del año 2001, se observa un crecimiento moderado de la superficie, como resultado de la promoción del cultivo, llevado a cabo por la establecida por Dirección Regional Agraria- San Martín, que fue fortalecido con la participación de diferentes instituciones públicas y privadas a través de mesas de diálogo entre los agentes económicos que intervenían en el cultivo de cacao. Sin embargo, el incremento de la superficie se hace significativo a partir del 2005, pues, de cosechar 4.2 mil has en el año 2005 se pasó a 29 mil has en el año 2012, registrando una tasa de crecimiento de 31 por ciento, Así, San Martín pasó de presentar el 8 por ciento en el 2005 al 32 por ciento de la superficie de cosecha a nivel nacional en el año 2012, desplazando del primer lugar a la región Cusco.

En efecto, este crecimiento se dio como respuesta al programa de desarrollo alternativo al cultivo de coca (PDA)³³ que promovió la ampliación de cultivos de cacao, reportando instalaciones en todas las provincias de la región.

A partir del 2013 y años posteriores (2014-2016), la superficie registró un comportamiento ascendente del 18.76 por ciento, debido a la mayor participación de las provincias Tocache, Mariscal Cáceres y Huallaga, las cuales concentran el 64 por ciento de la superficie.

3. Producción

San Martín es una de las regiones con mayor crecimiento de la producción en los últimos años. En el periodo del 2000 - 2016, pasó de 1,113 toneladas a 45,996 toneladas, con una tasa de crecimiento promedio anual de 26 por ciento. En el año 2000, la producción de la región representó a la producción nacional un 7.6 por ciento y 48 por ciento para el año 2016 (Figura 9).

Esta evolución positiva en cuanto a la producción de cacao, ha generado la apertura de nuevos y competitivos mercados cada vez más sofisticados, beneficiando a 35 mil familias, quienes mejoraron su economía, ya que, actualmente, tienen un rendimiento de más de 800 kilos por hectárea y el cacao mueve económicamente cerca de 416

³³ Programa de Desarrollo Alternativo (PDA) (2003) impulso del cultivo de cacao como alternativa a la producción ilícita de la hoja de coca.

millones de soles al año; Teniendo un impacto significativo sobre los ingresos de las familias y sobre la generación de empleo en la región.

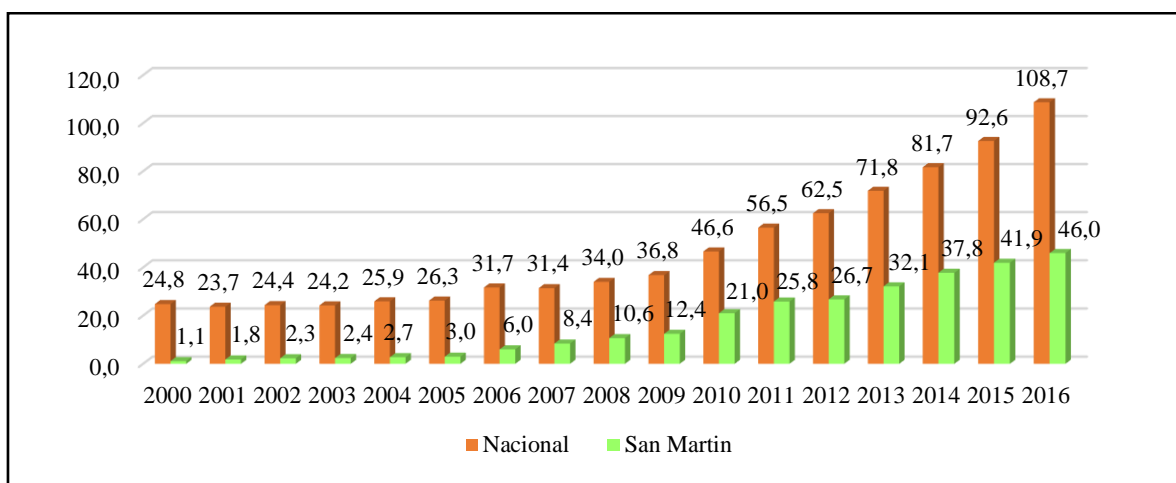


Figura 9: Producción de cacao- San Martín (miles de Toneladas)

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos del Ministerio de Agricultura y Riego.

El incremento de la producción entre el año 2008 y 2009 representa el 16.98 por ciento, este crecimiento fue como consecuencia de las nuevas áreas que ingresaron en la producción con mayor superficie en la provincia de Lamas con 1350 has, Mariscal Cáceres con 2981 has y Tocache con 4733 has lo que posicionó al cacao como el producto bandera por excelencia de San Martín y convirtiéndola en líder de producción de cacao a nivel nacional.

En la misma línea a partir del 2010 hacia los años posteriores (2011-2016), ha venido incrementándose significativamente la producción , de 21 a 46 toneladas con una tasa de promedio anual de 13.96 por ciento, debido a la mayor producción en las provincias de: Tocache, Mariscal Cáceres y Huallaga.

El cultivo de cacao tiene mucho futuro en la región, pues, el cacao ha logrado posicionarse en el mercado internacional, donde actualmente se cultiva el cacao más fino y aromático, siendo el más cotizado y preferido por el mercado chocolatero del mundo.

4. Rendimiento

El rendimiento de cacao en la región San Martín en los últimos dieciséis años tuvo un incremento significativo de 584 a 940 kg/ha, que equivale a una variación porcentual de 60.95 por ciento, y una tasa de crecimiento promedio anual de 3.01 por ciento. Comparando el rendimiento de la región San Martín con la nacional, en el año 2000 representó el 97.17 por ciento y en el año 2016 el 131.75 por ciento (Figura 10).

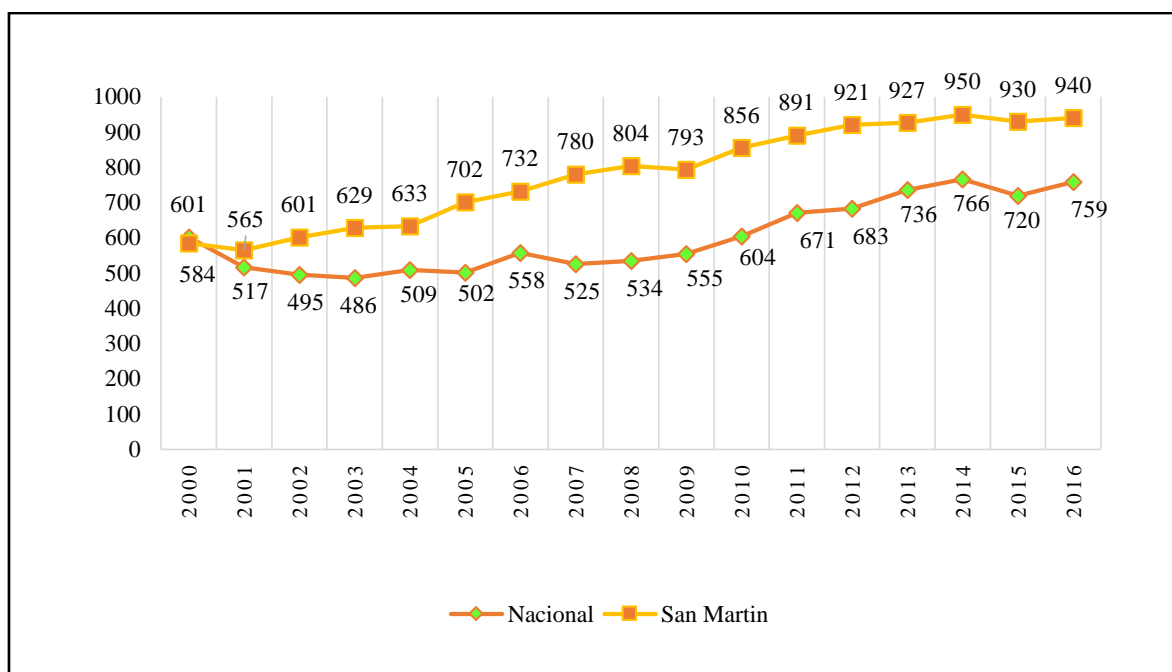


Figura 10: Rendimiento de cacao en la región San Martín (Kilogramo/ha)

FUENTE: elaboración propia en base a los datos del Ministerio de Agricultura y Riego

En los años 2000 y 2008, se aprecia un incremento del rendimiento esta variación significativa de 37.7 por ciento, es resultado del apoyo brindado por el gobierno regional a través del PEAH³⁴ y el Proyecto de Desarrollo Alternativo (PDA), que, entre otros brindaron paquetes tecnológicos probados en campo de agricultores con excelentes resultados de productividad.

Sin embargo, en el 2009 se obtuvo un menor rendimiento de 793 kg/ha, debido a las sequías, inusualmente prolongadas y de intensa radiación, causando estragos y

³⁴ Proyecto Especial Alto Huallaga (PEAH) ha ejecutado obras de infraestructura de riego, instalación de defensas, canales de irrigación y reforestación.

afectando cientos de hectáreas de cacao; siendo afectados principalmente la zona de Huallaga central, que abarca las provincias de Picota, Bellavista y Mariscal Cáceres.

En el periodo 2010 - 2016, se observa un crecimiento moderado y una variación de 26.82 por ciento. Cabe destacar que en el año 2012 el cacao de la provincia de Tocache, ocupó el primer lugar de productividad de cacao a nivel nacional, con un promedio de producción de 860 Kilogramos por ha.

Sin embargo, todavía existe brechas, para el cierre de estas brechas actualmente existente entre el potencial biológico del cacao, debe concentrarse la capacidad innovadora de los agricultores y la participación del sector privado adoptando paquetes tecnológicos, que incrementen la productividad.

En el Perú se ha iniciado procesos de modernización productiva, Sin embargo, entre los minifundistas y pequeñas U.A aún existe una brecha tecnológica importante para acceder a mejores prácticas del cultivo y procesos de transformación que le permitan cumplir con dichos estándares de mercado. Por dicha razón las principales prácticas transferidas y adoptadas por los productores del cultivo de cacao son:

- Producción de plántones de calidad en viveros
- Injertación de plántones de cacao en vivero y en campo definitivo
- Alineamiento e instalación de plantaciones en campo definitivo con una alta densidad.
- Instalación y manejo de sombra temporal a base de plátano, frijol y de sombra permanente con especies maderables.
- Producción y uso adecuado de abonos orgánicos: compost, purines y bioles.
- Producción y empleo de biocidas caseros.
- Empleo y ejecución de podas de formación y sanitarias.
- Controlar las plagas y enfermedades podas y su posterior compostaje.
- Empleo de técnicas adecuadas de cosecha.
- Empleo e importancia de la fermentación del grano de cacao.

De esta manera, se espera mejorar la competitividad en la producción de cacao a través de innovaciones tecnológicas que mejoren la calidad del cacao andino, en base a las ventajas comparativas.

4.3. ESTRUCTURA ECONÓMICA DEL CACAO

Los indicadores económicos de su actividad productiva del cacao, se muestra en cuanto a los precios, costos y rentabilidad, para la región de San Martín.

4.3.1. Caracterización de la estructura económica: San Martín

La caracterización de la estructura económica permitirá evaluar el estado situacional de la eficiencia económica del cultivo de cacao en la región San Martín, con el propósito de constatar si efectivamente se coadyuvó a mejorar la calidad de vida de la población sobre la base del aprovechamiento sostenido de este cultivo que destaca por su calidad y productividad agrícola. Se considera las siguientes variables, tales como:

1. Precios en chacra

El precio en chacra del cacao en San Martín, mostró un incremento de 1.83 soles/kg en el año 2000 a 8.15 soles/kg en el 2016. El crecimiento promedio anual fue de 9.79 por ciento (Figura 11).

El mayor precio pagado al productor, fue en el año 2016 con 8.15 Soles/kg, lo que significa que el comportamiento respondió tanto a la mayor demanda en el mercado internacional, la oferta organizada y una mejor calidad que le ha dado acceso a mercados muy exigentes como los europeos y asiáticos.

En el ámbito nacional, se observa que los precios de cacao en chacra resultan ser muy inestables. Sin embargo, en perspectiva, presenta una tendencia creciente. Así, se registra que en el 2000 su precio oscilaba en S/ 2.02 por Kg y en el 2016 alcanza un valor de S/7.93 con un incremento de 292.57 por ciento.

Este comportamiento de precios, tiene relación con la evolución de precios en el mercado a nivel mundial, lo cual favorece a que su producción siga incrementándose.

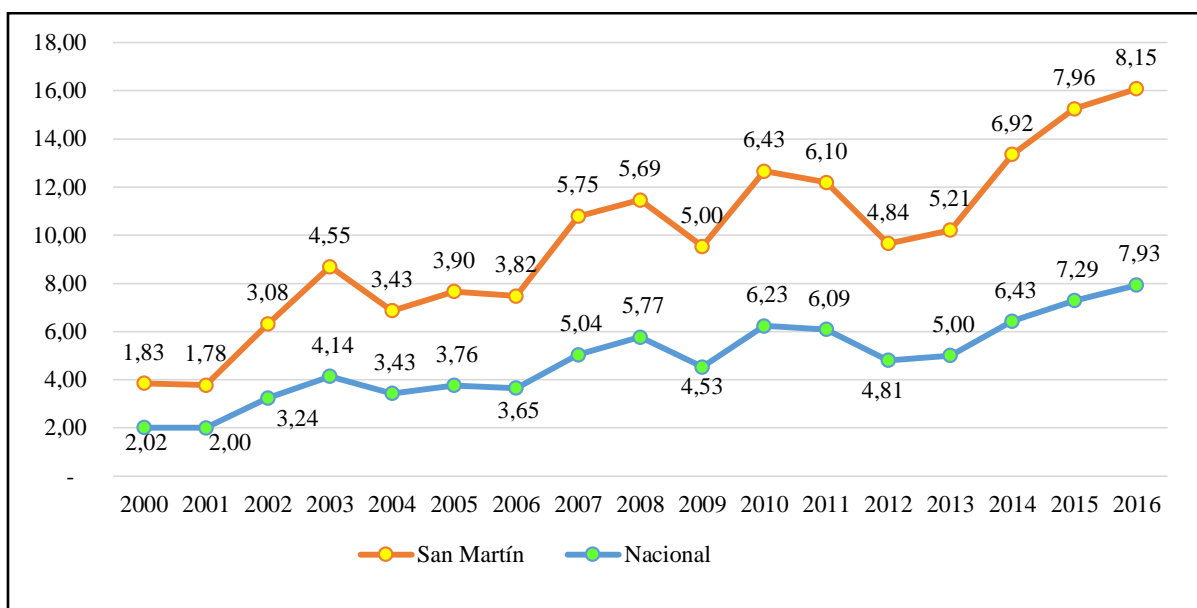


Figura 11: Precios de chacra de cacao – San Martín (Soles/kg)

FUENTE: elaboración propia en base a los datos del Ministerio de Agricultura y Riego.

De la figura, y como se menciona en el párrafo anterior, este incremento en los precios, responde al aumento de la demanda mundial del cacao, principalmente la región asiática que duplicó su demanda en los últimos diez años, factor que ejerce presión en los precios del cacao y beneficia a los países productores. El otro factor para este incremento fue la menor producción de los principales productores a nivel mundial como, África, Costa de Marfil, Gana e Indonesia.

Es importante señalar que el cacao es parte del mercado internacional de commodities³⁵ agrícolas, pero por el volumen que se exporta, no ocupa un lugar importante en la economía peruana, dependen de los desequilibrios globales entre oferta y demanda. Es decir existe un precio único para los commodities a nivel internacional. Sin embargo, dependiendo del marco internacional, el precio de las commodities agrícolas puede

³⁵ Commodity es aquél bien susceptible de ser comercializado que podemos encontrar en forma natural, o que el hombre puede producir en grandísimas cantidades y entre los cuales existe una diferenciación mínima o inexistente. En particular la commodities agrícolas son aquellas commodities de origen vegetal que se obtienen través del cultivo, siendo estas la segunda más importante a nivel mundial.

llegar a ser muy volátil. Los principales factores de la volatilidad de precios generan incertidumbre y riesgo a los productores, comerciantes, consumidores y gobiernos.

En este entorno, el mercado internacional de commodities el cacao en los últimos años está siendo sujeto de compras especulativas por parte de los comerciantes transnacionales que provocan alzas de los precios como las resultantes en el año 2008 presentó precios altos, a pesar de la crisis registrada en ese año.

2. Costos de producción

Los costos de producción del cultivo de cacao, depende entre otros factores, del factor tecnológico, densidad de siembra, abonamiento adecuado y control fitosanitario. Asimismo, el compromiso de participación voluntaria es crucial en los agricultores cacaoteros, empezando desde la preparación y selección del terreno donde se realiza generalmente en forma ecológica.

Otro factor que debe tomarse en cuenta es la fluctuación de los precios, tanto en los insumos como en el mismo cacao; pues, los costos de preparación de las plantas en el vivero pueden variar de acuerdo al valor de la semilla, disponibilidad de materiales para la infraestructura, cercanía del lugar a las vías de acceso a otros factores que influyen en los costos de forma directa o indirecta³⁶.

En efecto, otro factor que también influye en la variación de los costos de producción es el jornal de los trabajadores, y la habilidad de la mano de obra para ejecutar una tarea y la habilidad con la cual ejecuta la labor.

A continuación se analiza los costos de producción de una ha de cacao para la región de San Martín:

Costos de instalación y mantenimiento de cacao

Los costos de producción en la etapa de instalación de cacao, depende de la tecnología

³⁶ Curso sobre el cultivo de cacao, Gustavo Enríquez

de su producción con sombras productivas³⁷, y la utilización de clones promisorios³⁸ por la condición de los suelos la región San Martín es muy difícil el uso de maquinaria pesada, pues, corre el riesgo de compactar los suelos poco profundos. Por ello, en esta etapa, el uso de mano de obra durante la instalación es más significativo, requiriéndose 140 jornales aproximadamente para una hectárea de cacao (Anexo 6).

Cabe precisar que en la siguiente etapa de crecimiento, la plantación demanda significativo aporte de mano de obra para una ha de cacao, requiriéndose aproximadamente 84 jornales, para ejecutar las labores agrícolas y de inicio de las primeras cosechas a partir del segundo año. Gracias a la sombra temporal instalada como, plátano, frijol de palo, etc., se obtiene algunos ingresos que genera cierta compensación económica a los productores. (Anexo 7).

Asimismo, en la etapa de producción, la mano de obra es relativamente baja comparada con otros cultivos. Se utiliza para una ha de cacao 79 jornales aproximadamente, para las prácticas agrícolas, tales como cosecha y pos cosecha del fruto. En esta etapa se estabiliza la producción de cacao y por la tecnología utilizada, la productividad incrementa.

Nivel de tecnología en la producción de cacao

El nivel tecnológico varía de acuerdo a la zona y tipo de agricultora. En la región de San Martín, según la caracterización realizada por Proamazonía, el 60 por ciento de los agricultores cuentan con nivel medio de tecnología, seguido por el 20 por ciento con un nivel alto, y un 20 por ciento posee un nivel bajo de tecnología.

Las labores culturales de minifundistas y pequeños productores son de tecnología baja. No realizan abonamientos, pocas veces podan los árboles, baja fertilización y control de plagas, dando como resultado cosechas una o dos veces al año y el rendimiento puede llegar a 500 kg/ha.

³⁷ Plátano, frutales, etc.

³⁸ Clones promisorios: plantas con características genéticas similares, buen potencial productivo, resistencia o tolerancia a plagas y enfermedades.

Sin embargo, los proyectos de la cooperación técnica internacional como el de la Naciones Unidas (UNOPS), el Instituto de Cultivos Tropicales (ICT), y el Programa de Desarrollo Alternativo (PDA), promovieron la aplicación de una tecnología media, que realiza prácticas agronómicas y manejo integrado de las actividades de mantenimiento, beneficio y control de plagas de manera parcial, abonamiento de manera regular con una fertilización mínima.

El resultado de ello ha sido óptimo dos a tres cosechas por año, rendimientos de 1500 kg/ha, y tecnología alta para actividades de mantenimiento del cultivo de cacao con buenas practicas agronómicas, conocimiento técnico y material altamente productivo, cosechas cada quince días, que pueden obtener rendimientos de 2000 hasta 4000 kg/ha (Tabla 12).

Tabla 12: Niveles tecnológicos del cultivo de cacao San Martin

Actividad	Baja	Media	Alta
Poda	Realiza pocas veces	Realiza con poco conocimiento técnico, a veces puede cometer excesos (realizar tres veces, o más).	Realiza con bastante conocimiento técnico (Agricultura tecnológica).
Abonamiento	No realiza	Regular	Adecuado de 1 a 5kg/planta.
Fertilización	Utiliza en cantidades bajas	Media mínima (una aplicación +compost)	Alta (NPK+ dos aplicaciones + compost)
Control de plagas	Bajo	parcial	Usa todos los métodos de control.
Cosecha	1 a 2 veces al año	2 a 3 veces al año.	Cada 15 días.
Beneficio	No realiza	parcial	completo

FUENTE: Elaboración propia datos USAID /Perú

Costos de producción por nivel tecnológico

Para su análisis, se tomó dos años de nuestro periodo de estudio (2000-2016) el año 2004 y 2016, ya que se tiene información en referencia a su estructura de costos de

producción en relación al séptimo año de producción, año que se logra estabilizar el rendimiento de la producción de cacao.

Nivel de tecnología Baja

En el 2004 la producción con tecnología baja, registró un rendimiento de 350 kg por ha y un precio en chacra de 3.43 soles por kg. Sin embargo, para el 2016, registró un rendimiento de 450 kg por ha y un precio de chacra de 8.15 soles por kg.

Los costos de producción del cacao en la región San Martín son explicados, en gran parte, por los costos directos e indirectos. En el costo indirecto se apreció un incremento en 177.11 por ciento, de S/.85 a S/. 208.55, esto, a causa de gastos imprevistos, y el otro factor es el clima que con el transcurrir del tiempo se vuelve un factor más riesgoso.

En relación a los costos directos en los años 2004 y 2016, se registró un incremento del 145.36 por ciento a causa de las variaciones en los componentes, tal es el caso de la mano de obra que tuvo una participación del 72.35 por ciento. Esta actividad aumentó en 139.02 por ciento para el 2016.

El costo de la mano de obra a nivel rural ha experimentado grandes cambios. Normalmente un jornalero de 8 horas diarias, dedicado a cosecha o mantenimiento, cobraba 18 soles/jornal más su plato de comida. Sin embargo, la presencia de diversas obras de infraestructura vial y de vivienda³⁹ han atraído a gran porcentaje de la mano de obra no calificada, a tal punto de ya no existir jornaleros para las campañas cacaoteras, pues, en dichas obras suelen cobrar jornales del rango 30 a 40 nuevos soles.

Los insumos para el 2004, representa 23.53 por ciento del total de los costos de producción, este componente para el 2016 aumentó en 180.75 por ciento, lo cual se debe entre otros a la escasez de fertilizantes como el guano de isla y la roca fosfórica incrementándose su precio en el mercado en 70 por ciento a 80 por ciento de más.

³⁹ Ejecutado por los gobiernos locales, y regionales, dada la descentralización.

El traslado de los sacos de cacao desde la ubicación de la cosecha con dirección a almacén aumentó en 54.28 por ciento. Es decir, la falta de mantenimiento y construcción de vías de comunicación incide directamente en los costos de producción; este ha ido siendo el factor que incide en el incremento de los costos de producción, pues, sacar el cacao de las zonas de producción, cada vez se hace más costoso (Tabla 13).

Tabla 13: Costos de producción de cacao con tecnología baja – San Martín

COSTOS DE PRODUCCION	San Martín	
	tecnología: baja	
	2004	2016
COSTOS DIRECTOS	850.00	2085.50
Mano de obra	615.00	1470.00
cultivo o desmalezado	30.00	70.00
Desbrote/Deschuponado	60.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	60.00	140.00
Podas de mantenimiento	150.00	350.00
cosecha	90.00	210.00
Quiebra	90.00	210.00
Fermentado	30.00	70.00
Secado y almacenado	30.00	105.00
control fitosanitario	45.00	105.00
comercialización	30.00	70.00
INSUMOS	200.00	561.50
fertilizantes varios	150.00	484.00
fungicidas	20.00	40.00
sacos de yute	30.00	37.50
TRANSPORTE DE COSECHA	35.00	54.00
COSTOS INDIRECTOS	85	208.55
COSTO DE PRODUCCION	935.00	2294.05

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT.

Nivel de tecnología Media

Con la tecnología media, la producción alcanzó el 2004 un rendimiento promedio de 633 kilogramo por ha y un precio de 3.43 soles por kg. Sin embargo, para el 2016, registró un rendimiento de 940 kg por ha y un precio de chacra de 8.15 soles por kg.

En los costos indirectos se aprecia un incremento en 137.94 por ciento de S/. 141.33 a S/. 336.28, a causa del aumento en gastos administrativos y la presencia de gastos financieros e imprevistos, como: arrendamiento de tierras, y el factor clima, factor que, cada vez, es más riesgoso, pues, intensas lluvias no dejan aflorar, y las sequías no permite desarrollar el fruto como debe ser, esto último genera incremento de costos de mantenimiento.

Este tema también incide en la planificación anual del productor y ello ligado a los créditos que solicita por pre campaña y para la campaña misma, encareciendo aún más la deuda, por falta de rotación del producto.

Con respecto a los costos directos, en los años 2004 y 2016, se registró un incremento del 137.94 por ciento a causa de las variaciones en los componentes, tal es el caso de la mano de obra tuvo que una participación del 55.19 por ciento incrementándose en 146.79 por ciento para el 2016.

Los insumos para el 2004, representa el 40.33 por ciento Este componente para el 2016 aumentó en 132.46 por ciento, lo cual se debe principalmente a la escasez de fertilizantes como el guano de isla y la roca fosfórica, aumento de precios y cantidad de los insumos.

El transporte se incrementó en 78.20 por ciento, a causa del traslado de sacos de cacao desde la ubicación de la cosecha con dirección a almacén. Es decir, la falta de mantenimiento y construcción de vías de comunicación incide directamente en los costos de producción; por ende, este es un factor que incide en el incremento de los costos de producción (Tabla 14).

Tabla 14: Costos de producción de cacao con tecnología media – San Martín

COSTOS DE PRODUCCION	San Martín	
	Tecnología: Media	
	2004	2016
COSTOS DIRECTOS	1413.30	3362.80
Mano de obra	780.00	1925.00
Cultivo o desmalezado	30.00	70.00
Desbrote/deschuponado	60.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	120.00	280.00
Podas de mantenimiento	150.00	350.00
Cosecha	105.00	280.00
Quiebra	105.00	280.00
Fermentado	30.00	105.00
Secado y almacenado	45.00	105.00
Control fitosanitario	90.00	210.00
Comercialización	45.00	105.00
INSUMOS	570.00	1325.00
Fertilizantes varios	500.00	1210.00
Fungicidas	20.00	40.00
Sacos de yute	50.00	75.00
TRANSPORTE DE COSECHA	63.30	112.80
COSTOS INDIRECTOS	141.33	336.28
COSTO DE PRODUCCION	1554.63	3699.08

FUENTE: elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT

Nivel de tecnología Alto

En cuanto a la producción con tecnología alta se obtuvo también rendimiento alto. En el 2004, presentó 1200 kilogramos por ha con un precio de 3.43. Sin embargo, para el 2016, registró un rendimiento de 1500 kilogramo por ha y un precio de chacra de 8.15 soles por kg (Tabla 15).

En los costos indirectos se aprecia un incremento en 142.82 por ciento, de S/. 205.50 a S/. 499. soles esto entre otros, a causa del aumento de gastos administrativos y gastos financieros e imprevistos, como: arrendamiento de los tierras, y factor clima, factor más riesgoso.

Con respecto a los costos directos, en los años 2004 y 2016, se registró un incremento del 142.82 por ciento a causa de las variaciones en los componentes, tal es el caso de la mano de obra tuvo q una participación del 50.36 por ciento, incrementándose en 160.38 por ciento para el 2016. Este incremento es considerando la mano de obra uno de los principales aspectos de aumento del costo de producción.

Los insumos para el 2004, representa el 43.80 por ciento de los costos de producción. Este componente para el 2016 aumentó en 135 por ciento, lo cual se debe principalmente a la escasez de fertilizantes como el guano de isla y la roca fosfórica, lo que ha hecho que su precio en el mercado se incremente en el orden del 70 por ciento a 80 por ciento de más.

El transporte ascendió en 50 por ciento a causa del traslado de sacos de cacao desde la ubicación de la cosecha con dirección a almacén.

Tabla 15: Costos de producción de cacao con tecnología alta – San Martín

COSTOS DE PRODUCCION	San Martín	
	Tecnología: Alta	
	2004	2016
COSTOS DIRECTOS	2055.00	4990.00
Mano de obra	1035.00	2695.00
Cultivo o desmalezado	30.00	70.00
Desbrote/deschuponado	60.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	150.00	350.00
Podas de mantenimiento	225.00	525.00
Cosecha	150.00	420.00
Quiebra	150.00	420.00

...continuación

Fermentado	60.00	210.00
Secado y almacenado	60.00	210.00
Control fitosanitario	90.00	210.00
Comercialización	60.00	140.00
INSUMOS	900.00	2115.00
Fertilizantes varios	750.00	1815.00
Fungicidas	100.00	200.00
Sacos de yute	50.00	100.00
TRANSPORTE DE COSECHA	120.00	180.00
COSTOS INDIRECTOS	205.50	499.00
COSTO DE PRODUCCION	2260.50	5489.00

FUENTE: elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA-Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT.

En el entorno general el costo total de la producción, respecto a los niveles tecnológicos, para los años 2004 y 2016, se incrementó dependiendo al nivel de tecnología utilizada. Esta variación se da por la utilización mano de obra especializada, es decir, la utilización de conocimientos técnicos que se utilizan en proceso de la producción y los insumos variados para la prevención de plagas y enfermedades, como también insumos para fortalecer los árboles cacaoteros y tener mayores rendimientos.

La variación de costos con tecnología baja a media presenta un crecimiento de 66.27 por ciento en el 2004 y en el 2016 presentó una variación 61.25 por ciento, debido al aumento de mano de obra que pasó de 15 a 35 soles, presentando una variación de 133.33 por ciento.

Respecto a la variación de tecnología media y alta en el 2004 es de 45.40 por ciento y el 2016 de 48.39 por ciento, por el número de jornales utilizados en la producción y el alza de precios de los insumos (Figura 12).

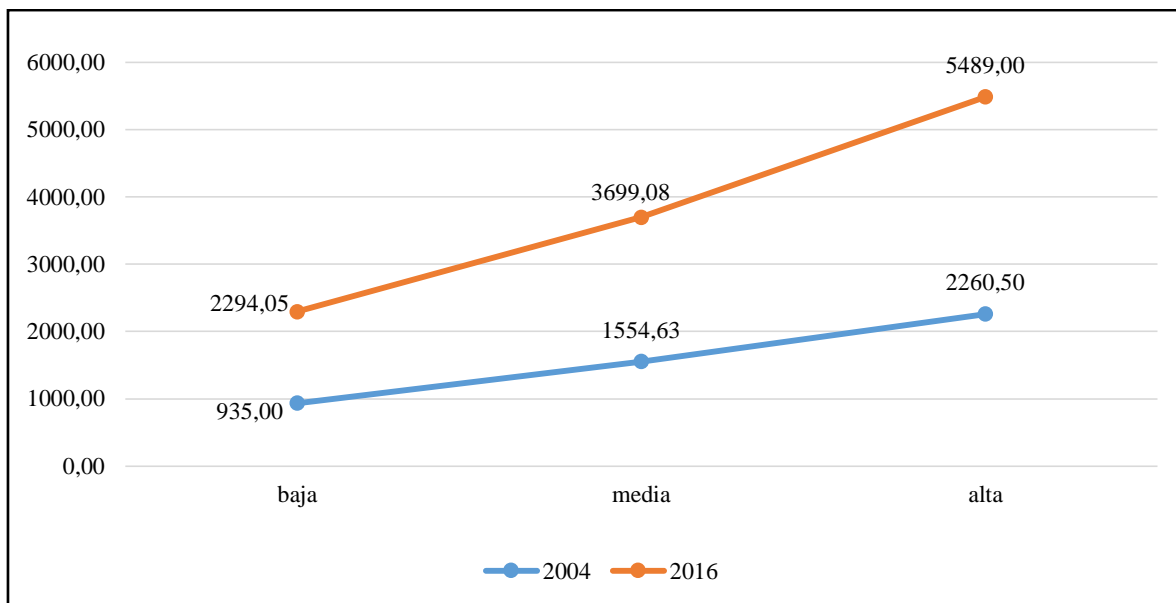


Figura 12: Costo total de producción (S/.) – Región San Martín

FUENTE: elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT

El nivel de tecnología utilizada, ha permitido a los agricultores incrementar el rendimiento de su producción, a su vez esto le permitió minimizar los costos, donde los costos por kg serán menores; significa que ha ido mejorando su productividad permitiendo así, mayores ingresos a las familias cacaoteras y mejorar su calidad de vida.

3. Rentabilidad por nivel de tecnología

Rentabilidad con tecnología baja

En este acápite se analiza los indicadores técnicos y económicos. Así, se observa en la tabla 16 que en valor bruto de producción se registró un incremento de 1200.5 a 3667.5 soles, equivalente a 205.48 por ciento, debido al incremento en el precio en chacra, que pasó de 3.43 a 8.15 por kg, que es equivalente a 137.61 por ciento, y cuyo rendimiento varió de 350 a 450 kg/ha, lo cual se elevó en 28.57 por ciento.

Tabla 16: Rentabilidad del cacao con tecnología baja – San Martín

Variables	San Martín	
	Tecnología: bajo	
	2004	2016
Rendimiento (kg/ha)	350	450
Precio unitario (S/. X kg)	3.43	8.15
Valor bruto de la producción (S/.)	1200.5	3667.5
Costos total de producción (S/.)	935.00	2294.05
Utilidad neta de la producción(S/.)	265.50	1373.45
Costo/unitario- chacra (S/.x kg)	2.67	5.10
Punto de equilibrio (Kg/ha)	272.59	281.48
Beneficio/costo	1.28	1.60
Tasa de rentabilidad (%)	28	60

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT

De acuerdo a la participación relativa del Valor Bruto de Producción en dicho periodo, el cacao obtuvo un incremento de 0.39 por ciento a 1.70 por ciento, lo que quiere decir que la importancia económica de cacao tiene como base al precio en chacra, cuyo precio es alto en la región San Martín donde se produce con fin de abastecimiento internacional representando al Perú.

En el 2004, el beneficio costo para la producción con tecnología baja registró 1.28, lo cual significa que, por cada sol invertido, la ganancia obtenida es de S/. 0.28 soles. En cambio en el 2016, el ratio fue de 1.60 obteniéndose una ganancia de S/.0.60 soles, con lo cual se constata los niveles de utilidad neta para ambos años dado que los beneficios superan a los costos de producción.

Por otro lado, el costo unitario en el 2004 fue de S/.2.67 por kg, y en el 2016, fue de S/.5.10 por kg evidenciándose un incremento equivalente a 91.01 por ciento, teniendo en cuenta que el costo unitario va ser menor conforme haya mayor nivel de producción. El punto de equilibrio para los años de análisis 2004 y 2016, presentó un incremento en

272.59kg/ha a 281.48. kg/ha, cuya variación fue de 3.26 por ciento, cual significa que este intervalo (kg/ha), es el mínimo nivel de producción en el cual no existe utilidad (no se gana ni se pierde).

La tasa de rentabilidad en el 2004 fue el 28 por ciento por ciento, en cambio en el 2016 la producción registró el 60 por ciento. Esta diferencia se centra principalmente en el mayor ingreso proveniente del mejor rendimiento (kg/ha) que se da en la selva y de acuerdo al nivel de producción de la región.

Rentabilidad con tecnología Media

De la Tabla 17, se aprecia que, el Valor Bruto de Producción registró un incremento de 2171 a 7661 soles con tecnología media, equivalente a 252.88 por ciento debido al incremento del precio en chacra, que pasó de 3.43 a 8.15 por kg, que equivale a 137.61 por ciento y cuyo rendimiento varió de 633 a 940 kg/ha, lo cual se elevó en 48.49 por ciento.

Tabla 17: Rentabilidad del cacao con tecnología media – San Martín

Variables	San Martín	
	Tecnología: media	
	2004	2016
Rendimiento (kg/ha)	633	940
Precio unitario (S/. X kg)	3.43	8.15
Valor bruto de la producción (S/.)	2171.19	7661
Costos Total de producción (S/.)	1554.63	3699.08
Utilidad Neta de la producción(S/.)	616.56	3961.92
Costo/unitario- chacra (S/.x kg)	2.46	3.94
Punto de Equilibrio (Kg/ha)	453.24	453.87
Beneficio/Costo	1.40	2.07
Tasa de rentabilidad (%)	40	107

FUENTE: elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT

El beneficio costo en el 2004, registró 1.40, lo cual significa que por cada sol invertido, la ganancia obtenida es de S/. 0.40 soles en cambio en el 2016, el ratio para tecnología media fue de 2.07 obteniéndose una ganancia de S/.1.07 soles, lo cual constata los niveles de utilidad neta para ambos años dado que los beneficios supera a los costos de producción.

Por otro lado, el costo unitario en el 2004, fue de S/.2.46 kg por ha y en el 2016 de S/.3.94 soles cuyo incremento equivale al 60.16 por ciento. Debe indicarse que el costo unitario será menor conforme haya mayor nivel de producción.

El punto de equilibrio para los años de análisis 2004 y 2016, presentó un incremento de 453.24 kg/ha a 453.87 kg/ha cuya variación fue de 0.14 por ciento, lo cual significa que este intervalo (kg/ha), es el mínimo nivel de producción en el que no existe utilidad (no se gana ni se pierde).

La tasa de rentabilidad en el 2004 presentó 40 por ciento en cambio en el 2016 la producción con tecnología media de 107 por ciento. Esta diferencia, se centra principalmente en el mayor ingreso proveniente del mejor rendimiento (kg/ha) que se da en la selva y de acuerdo al nivel de producción de la región.

Rentabilidad con tecnología Alta

De la tabla 18 se advierte que, el Valor Bruto de Producción registró un incremento de 4116 a 12225 soles con tecnología alta, equivalente a 195,01 por ciento. Esta variación obtiene al incremento del precio en chacra, que pasó de 3.43 a 8.15 por kg, que equivale a 137,61 por ciento. El rendimiento elevándose con tecnología alta varió de 1200 a 1500 kg/ha, elevándose en 25 por ciento.

Tabla 18: Rentabilidad de cacao con tecnología Alta – San Martín

Variables	San Martín	
	Tecnología: alto	
	2004	2016
Rendimiento (kg/ha)	1200	1500
Precio unitario (S/. X kg)	3.43	8.15
Valor bruto de la producción (S/.)	4116	12225.00
Costos total de producción (S/.)	2260.50	5489.00
Utilidad Neta de la producción(S/.)	1855.50	6736.00
Costo/unitario- chacra (S/.x kg)	1.88	3.66
Punto de Equilibrio (Kg/ha)	659.04	673.50
Beneficio/Costo	1.82	2.23
Tasa de rentabilidad (%)	82	123

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e instituto de cultivos tropicales ICT

En el 2004, el beneficio costo para la producción con tecnología alta se registró 1.82, lo cual significa que, por cada sol invertido, la ganancia obtenida es de S/. 0.82 soles en cambio en el 2016, el ratio fue de 2.23 obteniéndose una ganancia de S/.1.23 con lo cual se constata los niveles de utilidad neta para ambos año dado que los beneficios son mayores a los costos de producción.

Por otro lado, el costo unitario en el 2004 fue de S/.1.88 kg por ha y en el 2016, fue de S/.3.66 soles incrementándose en un 94.68 por ciento y cuyo costo unitario va ser menor conforme haya mayor nivel de producción.

El punto de equilibrio para los años de análisis 2004 y 2016, presentó un incremento de 659.04 kg/ha a 673.50 kg/ha con una variación de 2.19 por ciento, lo cual significa que este intervalo (kg/ha), es el mínimo nivel de producción en el que no existe utilidad (no se gana ni se pierde).

En el 2004 presentó una tasa de rentabilidad con tecnología alta de 82 por ciento, en el 2016 fue de 123 por ciento. Esta diferencia se centra principalmente en el mayor ingreso proveniente del mejor rendimiento (kg/ha) que se da en la selva y de acuerdo al nivel de producción de la región.

En la figura 13, se observa que la rentabilidad en la región San Martín y a nivel de las tres tecnologías utilizadas, la dinámica de la utilidad neta para el año 2004 y 2016, dichos años parte del periodo de estudio (2000-2016).

En el año 2004, la utilidad con tecnología media fue mayor en comparación con tecnología baja. Hubo un crecimiento de 132,23 por ciento, pasando de a S/. 265 a S/.616.56 soles, debido al incremento del rendimiento que aumentó en 80.85 por ciento, pasando de 350 kg/ha a 633 kg/ha.

Con tecnología alta, se logró una utilidad de S/. 1855.50 soles debido al mayor control de podas de mantenimiento y control fitosanitario que dieron como resultado un aumento en 136.97 por ciento respecto a tecnología media, pasando de 633 kg/ha a 1200 kg/ha.

Para el año 2016, se obtuvo un crecimiento de la utilidad con tecnología media de 188.64 por ciento respecto a la tecnología baja pasando de S/ 1373.54 a S/ 3961.92 soles, esto debido al incremento del rendimiento que pasó de 450 kg/ha a 940 kg/ha, por el mayor uso de conocimiento técnico en el proceso de producción.

Asimismo con tecnología alta presentó un crecimiento de 70.02 por ciento con respecto a tecnología media pasando de un rendimiento de 940 kg/a 1500 kg/ha, dado que, se utiliza mayor número de mano de obra especializada en el proceso de producción

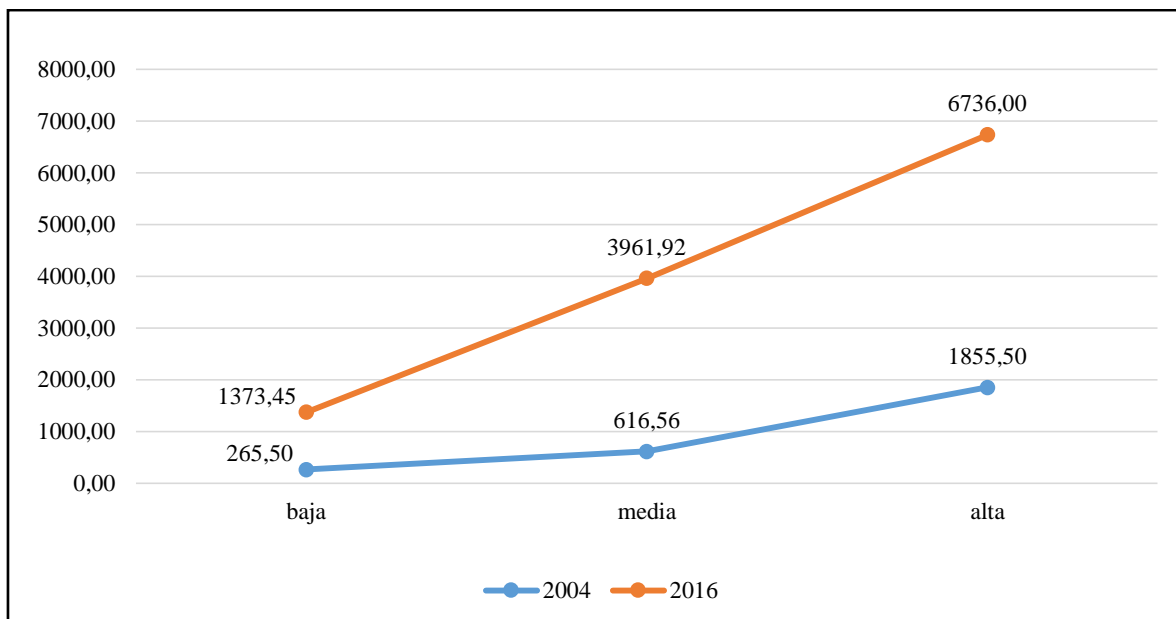


Figura 13: Utilidad neta de la producción (S/.) – Región San Martín

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT

Respecto al punto de equilibrio se incrementa de acuerdo al nivel de tecnología utilizada, lo cual nos indica la cantidad mínima de producción que se debe obtener para comenzar a tener utilidades.

Punto de equilibrio con nivel tecnológico bajo

El punto de equilibrio para el año 2016 con tecnología baja es de 281.48 kg/ha, lo cual significa que es el nivel de producción en el cual no existe utilidad (ingreso es igual al costos/.2294.05). Niveles mayores a 281.48 kg/ha generan beneficio y niveles menores a dicho nivel de producción generan pérdida económica (costo mayor al ingreso).

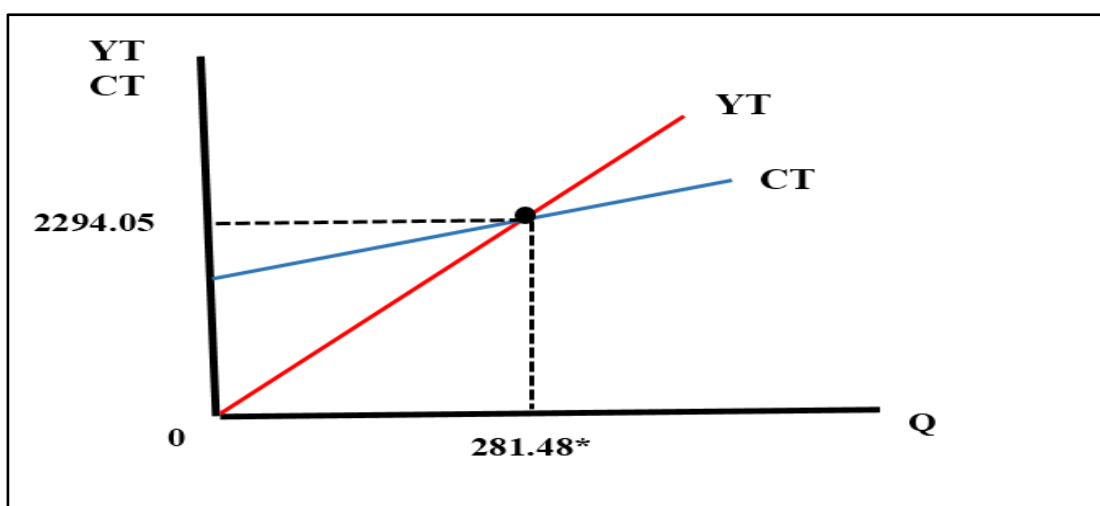


Figura 14: Punto de equilibrio con tecnología baja (kg/ha)- Región San Martín

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT

Punto de equilibrio nivel tecnológico media

El punto de equilibrio para el año 2016 con tecnología media es de 453.87 kg/ha, lo cual significa que es el nivel de producción en el cual no existe utilidad (ingreso es igual al costo/.3699.08). Niveles mayores a 453.87 kg/ha generan beneficio y niveles menores a dicho nivel de producción generan pérdida económica (costo mayor al ingreso).

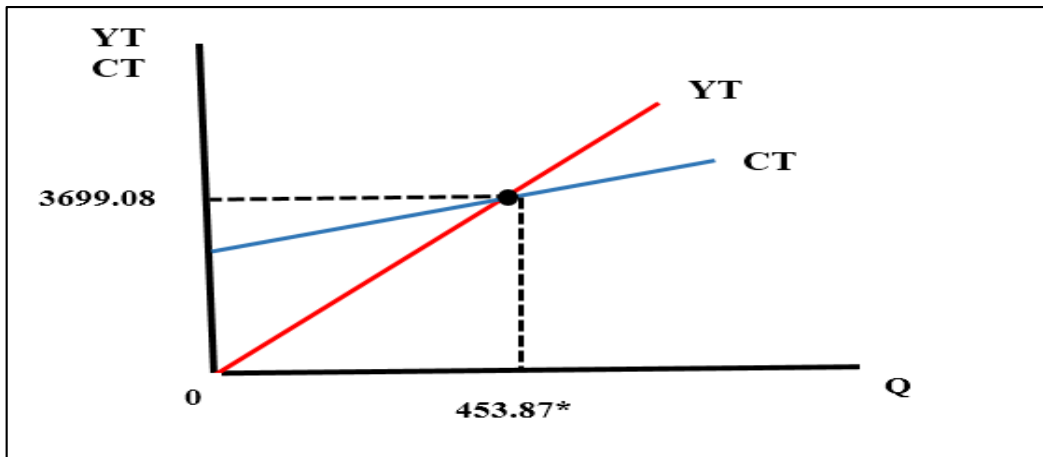


Figura 15: Punto de equilibrio con tecnología media (kg/ha)- Región San Martín

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT

Punto de equilibrio nivel tecnológico alta

El punto de equilibrio para el año 2016 con tecnología alta es de 673.50 kg/ha, lo cual significa que es el nivel de producción en el cual no existe utilidad (ingreso es igual al costos/.5489). Niveles mayores a 673.50 kg/ha generan beneficio y niveles menores a dicho nivel de producción generan pérdida económica (costo mayor al ingreso).

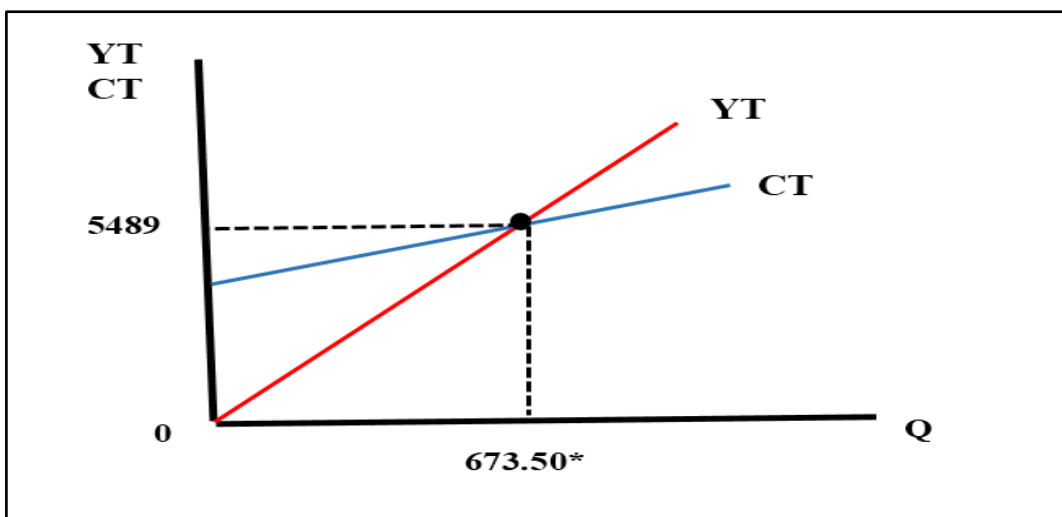


Figura 16: Punto de equilibrio con tecnología alta (kg/ha)- Región San Martín

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA- Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT.

En la figura 17, se observa la variación de la rentabilidad. Existe una rentabilidad mayor para el séptimo año de producción de acuerdo al nivel de tecnología utilizada por los agricultores cacaoteros. En el año 2004, la rentabilidad con tecnología media fue mayor en comparación con la tecnología baja, en este año hubo un crecimiento del 42.85 por ciento pasando de 28 por ciento a 40 por ciento, debido principalmente al incremento de los rendimientos donde pasó de 350 kg/ha a 633 kg/ha.

Con tecnología alta se logró una rentabilidad de 82 por ciento, debido al manejo con conocimiento especializado en las actividades de mantenimiento del cultivo de cacao, lo que hizo que incrementara su rendimiento de 633 kg/ha a 1200 kg/ha, también se presentó utilidades netas de producción, que fueron mayores a los costos de producción en los años mencionados.

Para el 2016, con la utilización de la tecnología media, se obtuvo un crecimiento de rentabilidad en 78.3 por ciento, respecto a la producción con tecnología baja, pasando de 60 por ciento a 107 por ciento, debido a incremento del rendimiento que pasó de 450 kg/ha a 940 kg/ha. Asimismo con tecnología alta, se alcanzó un incremento de 14.35 por ciento con respecto a la tecnología media, pasando de un rendimiento de 940 kg/ha a 1500 kg/ha dado al manejo técnico del cultivo en el proceso de producción.

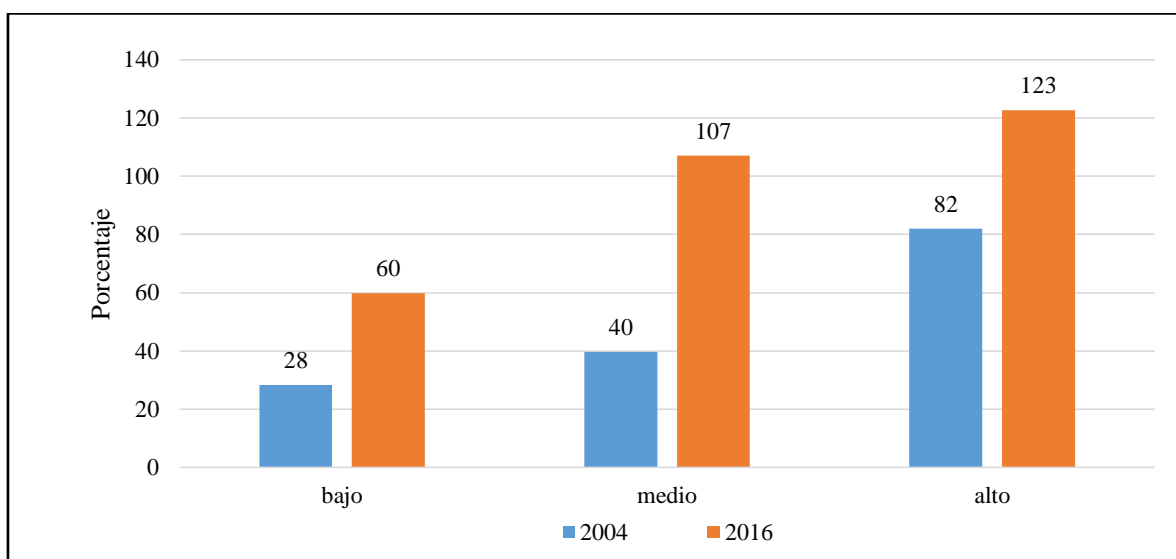


Figura 17: Tasa de rentabilidad (por ciento) – Región San Martín

FUENTE: Elaboración propia, en base a datos de la Dirección de Desarrollo y Competitividad Agraria DDCA-Dirección Regional de Agricultura San Martín DRASAM e Instituto de Cultivos Tropicales ICT.

De la descripción y análisis de la rentabilidad el cacao, se tiene que su producción ha resultado ser una actividad altamente beneficiosa para los agricultores de las diferentes provincias de San Martín, con un gran peso económico que tiene el referido grano de cacao en esta región.

Con la introducción de los árboles no solo se evita la degradación de los suelos y la pérdida de la biodiversidad, característica de la región, sino que también se diversifica los ingresos de los agricultores y; de esta manera, se obtiene mayor rendimiento económico del cultivo.

V. CONCLUSIONES

1. En el periodo 2000- 2016, la superficie cosechada de cacao en la región San Martín registró un incremento promedio anual de 22.49 por ciento. Este vertiginoso incremento obedece a la mayor superficie sembrada en los últimos años, pues, dado sus características naturales, proporcionan condiciones climáticas y edafológicas muy buenas para su óptimo desarrollo.

Asimismo, y como consecuencia de la promoción del cultivo por parte de instituciones públicas y privadas, en el año 2014 se registró 49 mil has de superficie sembrada, pico más alto en el período analizado, lo que, evidentemente, representa también un factor importante en el incremento de su producción.

2. La región San Martín es la región con mayor incremento de volumen en la producción de cacao durante el período 2000-2016, pues, de 1,113 toneladas se aumentó a 45,996 toneladas, con una tasa promedio anual de crecimiento en un 26 por ciento. Dicho crecimiento se refleja en la producción nacional de cacao, ya que se pasó del 7.6 por ciento en el año 2000 al 48 por ciento para el año 2016. Esta línea de aumento gradual, trajo como consecuencia mayor empleo para los productores de cacao y el beneficio económico de 35 mil familias.
3. En el periodo 2000-2016, el rendimiento promedio de cacao en la región San Martín presentó un incremento de 584 a 940 kg/ha, equivalente a una variación porcentual de 60.95; y cuya tasa de crecimiento promedio anual fue de 3.01 por ciento. Este fenómeno de crecimiento, obedece a la capacidad innovadora de los agricultores, adoptando paquetes tecnológicos que aumentaron la productividad; lo que permitió reducir la brecha que existe entre el potencial biológico del cacao y los rendimientos promedio.

4. En el período 2000-2016, los precios en chacra en la región San Martín también se incrementó. Así, se tiene que, de 1.83 s/kg que se ofrecía en el año 2000 se pasó a 8.15 s/kg en el año 2016. Es decir, la tasa de crecimiento anual fue de 9.79 por ciento.

Este crecimiento responde al aumento de la demanda mundial del cacao, principalmente de la región asiática que duplicó su demanda en los últimos diez años, factor que ejerce presión sobre los precios del cacao y beneficia a los países productores. Otro factor que influyó en este crecimiento, fue la menor producción de los principales productores a nivel mundial como, África, Costa de Marfil, Gana e Indonesia.

5. En base a los costos directos e indirectos analizados en el presente trabajo se concluye que, los costos de producción en la región San Martín para los años de estudio (2004 y 2016), presentó una variación de 154.35 por ciento para tecnología baja, con tecnología media de 137.94 por ciento y de 142.82 por ciento para tecnología alta. Esta variación se da por el aumento del costo de mano de obra, insumos y transporte de la cosecha, que tienen mayor participación en los costos de producción del cacao.
6. La tasa de rentabilidad para el periodo de estudio (2004 y 2016), registró una variación de 28 a 60 por ciento con tecnología baja, de 40 a 107 por ciento con tecnología media; y con tecnología alta de 82 a 123 por ciento. Esta variación, se debió al mayor nivel de tecnología en su producción y rendimiento en la región.

VI. RECOMENDACIONES

1. Para incrementar la producción y reducir costos de mantenimiento de las plantaciones de cacao, es necesario realizar un análisis de suelo que nos permita conocer la dosis de fertilización para el manejo de plagas y enfermedades. Por ello, es importante que este procedimiento -manejo de suelos- esté orientado por un especialista en el tema y además, se efectúen podas adecuadas que permita regular el arquetipo de la planta y el manejo de sombra; y de esta manera asegurar niveles altos de productividad.
2. Fortalecer las capacidades técnicas de los agricultores en el manejo del cultivo de cacao. Este fortalecimiento deberá implementarse a través capacitaciones más intensas, principalmente en el manejo de plagas y enfermedades, aplicación de paquetes tecnológicos; y progresivamente ampliar las áreas de cultivo para así mejorar su producción y rentabilidad.
3. Los organismos e instituciones estatales, como: Ministerio de Agricultura y Riego, y Dirección Regional de Agricultura San Martín, podrían, en el marco de sus facultades, destinar mayor presupuesto para la promoción y concientización del cultivo cacao. Dicha acción, debería estar más focalizado en la población de las zonas de menor rendimiento; no sólo a través de capacitaciones, promoción y concientización; sino también, y principalmente, dotar de infraestructura y equipamiento con el objeto de procurar mayores precios por la venta de la producción y minimizar sus costos.
4. Los agricultores de cacao, deben tener un adecuado control de las operaciones que se lleva a cabo, para así, mantener uniformidad y orden en el proceso de producción; y de esta manera obtener buenos resultados. Asimismo, se debería llevar un registro permanente y conciso de los costos de insumos y materiales utilizados en las has de producción. Esto, le permitirá al productor tener una visión más directa del estado

situacional de su cultivo; y así, por ejemplo, tomar medidas correctivas inmediatas en los supuestos en que se advierta problemas de cualquier índole. En buena cuenta, le permitirá tener una mejor toma de decisiones.

5. Para mejorar la rentabilidad de la producción en la región San Martín, los agricultores del cultivo de cacao, deberán abocarse más, a la intensificación e incrementación de clones promisorios, es decir, de aquellas plantas con características similares, buen potencial productivo, resistencia a plagas y enfermedades.

En la misma línea de acción, resulta de imperiosa necesidad, tener un adecuado manejo y especializado de las actividades de mantenimiento de las plantaciones; lo cual es importante para ayudar a disminuir el uso excesivo de fungicidas; y cuyo impacto se reflejará no sólo en la calidad del cacao, sino también en los costos de producción.

6. A efectos de obtener mejores resultados en la producción del cacao, es muy importante y necesario que los agricultores estén organizados. Dicha organización, podría llevarse a cabo a través de zonas de producción, con la finalidad de no sólo solicitar capacitaciones respecto a la plantación que, actualmente se viene ejecutando; sino que, a través de esta organización se pueda solicitar capacitación periódica de mercados, mejoras en los avances tecnológicos y manejo técnico de sus plantaciones, lo que les permitirá tener un mayor margen de negociación en compras de insumos y ventas de sus productos.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Arzubi, A. 2003. Análisis de eficiencia sobre explotaciones lecheras de la Argentina. Costos de producción, aspectos generales. Tesis Doctoral. Universidad de Córdoba. Argentina.
- Araque, H. 2015. Variables Tecnológicas que determinan la productividad de las fincas cafeteras del departamento de caldas. Trabajo para optar el título de Magister en Administración. Universidad Nacional de Colombia.
- Alianza Cacao Perú (ACP). 2015. la cadena productiva del cacao fino de aroma. Lima: ACP.
- Altamirano, E. 2017. Niveles de productividad y rentabilidad del cultivo de arroz en la región norte del Perú: caso Lambayeque y libertad 2000-2015. Trabajo para optar el título de Economista. Universidad Nacional Agraria La Molina.
- Barrientos, P. 2015. La Cadena de valor del cacao en Perú y su oportunidad en el mercado mundial.
- Coello, N. 2015. Influencia de la poda de mantenimiento en la rentabilidad del cultivo de cacao fino de aroma en el Cantón el Empalme provincia de Guayas - Ecuador.
- Díaz, M. 2013. Producción, comercialización y rentabilidad de naranja (*citrus australiun*) y su relación con la economía de Cantón y la Mana y su zona de influencia, año 2011.
- Dirección Regional De Agricultura San Martín – DRASAN, Dirección de Productividad Agraria –DPA. 2016. Diagnóstico de la cadena de valor del cultivo de cacao. Perú.
- Duque, H. 2015. Variables tecnológicas que determinan la productividad de las fincas cafeteras del departamento de caldas – Colombia.
- Fellner A. 2004. Pequeño productor agrícola: informe de costos y aplicación del tablero de control. XXVII congreso argentino de profesores universitarios de costos.
- Herrera, H. 2017. La producción del cacao y el desarrollo humano local de Tocache – San Martín .2006-2015. Tesis para optar en grado de economista. Universidad

Nacional de Trujillo. Perú.

- Huamanchumo, C. 2013. Análisis de la cadena de valor del cacao en la región San Martín, Perú. Proyecto EMPRENDE, Fundación suiza de cooperación para el desarrollo técnico.
- International Cocoa Organization (ICCO). 2013. Growing Cocoa. International Cocoa Organization.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2012. IV Censo Nacional Agropecuario. Perú.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. 2017. Producción Nacional, Informe Técnico. Perú.
- Instituto de Estudios Económicos y Sociales. 2016. Reporte sectorial. Industria del cacao, chocolate y otros derivados. Perú.
- Instituto de Cultivos Tropicales. 2004. Manejo integrado del cultivo y transferencia de tecnología en la amazonia peruana.
- Martínez, M. 1998. El concepto de productividad en el análisis económico.
- Melgar, C. 2010. Factores determinantes de la competitividad del cacao, para la toma de decisiones y su mejor desarrollo en la Región San Martín. Tesis para optar el grado de Magister Scientiae en Gestión Empresarial
- Ministerio de Agricultura. 2014. Situación y Perspectivas de la Cadena del Cacao Chocolate en el Perú.
- Ministerio de Agricultura. 2016. Estudio del cacao en el Perú y en el mundo, un análisis de la producción y el comercio.
- Ministerio de Agricultura. 2016. Boletín Estadístico de Producción Agrícola, Pecuaria y Avícola.
- Ministerio de Agricultura, 2009. Plan estratégico sectorial regional agrario 2009-2015, gobierno regional San Martín.
- Ministerio de Agricultura. 2012. Plan estratégico sectorial multianual 2012-2016. Perú.
- Ministerio de Agricultura. 2016. Caracterización de las zonas productoras de cacao en el Perú y su competitividad.
- Muriel, J. 2013. Diferencias en el rendimiento de la producción de arroz en el norte del Perú, bajo la variable de género.

- Pindick, R.; Rubinfeld, D. 2013. Microeconomía Capítulo 7 el coste de producción. Ova ed. España.
- Rene, R, Luis, M. 2007. Estudio y diagnóstico de viabilidad del cultivo de cacao en la zona de influencia del santuario nacional de Tabaconas Nambelle, en la provincia de san Ignacio, departamento de Cajamarca.
- Ricardo, A, Alejandro, G. 2010. Análisis económico del sector cacaotero colombiano.
- Sánchez, C. 2012. Acumulación de capital y reproducción en la agricultura 1970-2008.
- Trigozo, W. 2014. La rentabilidad del cacao en la provincia de Mariscal Cáceres, región San Martín.
- USAID. 2009. Cultivos de cacao en armonía con el medio ambiente. Operativa agroindustrial Tocache- San Martín.

REFERENCIA INFORMATICA

- <http://minagri.gob.pe/portal/objetivos/431-especial-cacao/notas-cacao/9206-ministerio-de-agricultura>.
- <http://www.economistaamerica.pe/mercados-eAm-peru/noticias/8312930/04/17/Minagri-Peru-es-potencia-mundial-en-produccion-de-cacao-de-calidad.html>.
- <http://siea.minagri.gob.pe/siea/?q=boletin-trimestral-de-estad%C3%ADsticas-del-cacao>.
- <http://www.andina.com.pe/agencia/noticia-produccion-cacao-alcanza-record-historico-peru-108000-toneladas-667111.aspx>.
- <https://gestion.pe/economia/mercados/cacao-peruano-llega-duplicar-precio-mercado-internacional-debido-alta-calidad-147512>.
- <https://www.diariovoce.com.pe/35505/san-martin-crece-produccion-cacao>.
- <http://www.inforegion.pe/48740/destacan-evolucion-de-produccion-de-cacao-en-la-region-san-martin/>.
- <http://proyectosperuanos.com/cacao/>.
- <https://www.avsf.org/search/result/produccion%20cacao>.
- <http://appcacao.org/cacao-peruano/>.
- <http://www.agronoticias.pe/un-modelo-de-exito-cooperativo-en-la-produccion-de-cacao/>.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: PBI del Perú por sectores económicos 2000-2016 (Variaciones porcentuales)

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agropecuario	5.8	-0.8	5.1	2.0	-0.5	3.4	8.9	3.3	8.0	1.3	4.3	4.1	5.9	2.7	1.6	3.5	2.3
Pesca	19.7	-13.0	2.8	-7.3	40.3	4.9	3.7	9.3	3.0	-3.4	-19.6	52.9	-32.2	24.8	-27.9	15.9	-10.1
Mineria	0.9	9.9	10.0	4.0	6.0	10.3	1.9	4.2	8.1	1.0	1.3	0.6	2.8	4.9	-0.9	9.5	16.3
Manufactura	5.6	0.9	6.6	3.9	7.4	6.6	7.3	10.6	8.6	-6.7	10.8	8.6	1.5	5.0	-3.6	-1.5	-1.4
Electricidad y agua	3.6	1.9	5.9	3.9	5.5	5.6	7.6	9.2	8.1	1.1	8.1	7.6	5.8	5.4	4.9	5.9	7.3
Construccion	-7.0	-6.9	8.6	3.8	4.9	8.7	15.0	16.6	16.8	6.8	17.8	3.6	15.8	9.0	1.9	-5.8	-3.1
Comercio	3.8	0.8	2.9	3.0	5.8	5.2	11.9	10.3	11.0	-0.5	12.5	8.9	7.2	5.9	4.4	3.9	1.8
Servicios	2.4	-1.0	4.0	5.1	3.9	5.3	7.8	8.7	8.7	3.6	8.8	7.0	7.3	6.1	5.1	4.1	4.0
PBI NACIONAL	2.7	0.6	5.5	4.2	5.0	6.3	7.5	8.5	9.1	1.0	8.5	6.5	6.0	5.8	2.4	3.3	4.0

FUENTE: INEI

Anexo 2: Participación relativa (%) (Sectores económicos/ PBI) (2007=100)

Años	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agropecuario	6.97	6.88	6.85	6.71	6.36	6.19	6.27	5.98	5.90	5.92	5.69	5.57	5.56	5.40	5.35	5.36	5.28
Pesca	0.77	0.67	0.65	0.58	0.77	0.76	0.73	0.74	0.70	0.67	0.49	0.71	0.45	0.54	0.38	0.42	0.37
Minería	13.25	14.47	15.09	15.06	15.21	15.78	14.95	14.39	14.21	14.20	13.26	12.54	12.17	12.05	11.67	12.36	13.83
Manufactura	15.66	15.70	15.87	15.83	16.21	16.25	16.22	16.33	16.44	15.17	15.50	15.80	15.13	15.00	14.13	13.47	12.77
Electricidad y agua	1.69	1.71	1.72	1.71	1.72	1.71	1.71	1.73	1.71	1.71	1.70	1.72	1.72	1.71	1.75	1.80	1.85
Construcción	4.58	4.23	4.36	4.35	4.34	4.44	4.75	5.12	5.46	5.77	6.27	6.10	6.67	6.87	6.84	6.23	5.81
Comercio	9.98	10.00	9.76	9.65	9.73	9.62	10.01	10.20	10.35	10.19	10.57	10.82	10.95	10.95	11.16	11.22	10.99
Servicios	47.11	46.35	45.70	46.11	45.66	45.24	45.35	45.52	45.23	46.36	46.51	46.74	47.34	47.49	48.72	49.13	49.10
PBI Total	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

FUENTE: INEI y BCRP

Anexo 3: PBI por sectores económicos 2000-2016 (millones de soles base 2007)

AÑOS	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Agropecuario	15.496	15.374	16.152	16.472	16.391	16.948	18.462	19.074	20.600	20.873	21.766	22.658	23.992	24.640	25.028	25.894	26.496
Pesca	1.710	1.488	1.529	1.417	1.988	2.086	2.163	2.364	2.436	2.352	1.891	2.892	1.960	2.445	1.762	2.042	1.836
Mineria	29.440	32.360	35.582	36.993	39.206	43.236	44.058	45.892	49.599	50.076	50.714	51.043	52.473	55.035	54.554	59.715	69.442
Manufactura	34.792	35.094	37.424	38.883	41.778	44.529	47.776	52.087	57.354	53.502	59.255	64.330	65.265	68.508	66.047	65.079	64.107
Electricidad y agua	3.750	3.823	4.049	4.205	4.435	4.685	5.040	5.505	5.950	6.013	6.501	6.994	7.401	7.811	8.193	8.692	9.313
Construcción	10.169	9.467	10.281	10.672	11.195	12.168	13.994	16.317	19.061	20.360	23.993	24.848	28.779	31.353	31.956	30.097	29.151
Comercio	22.173	22.353	23.010	23.710	25.075	26.368	29.500	32.537	36.105	35.936	40.420	44.034	47.218	49.984	52.193	54.217	55.199
Servicios	104.677	103.621	107.746	113.241	117.702	123.951	133.615	145.197	157.818	163.472	177.840	190.253	204.186	216.868	227.756	237.304	246.529
PBI Total	222.207	223.580	235.773	245.593	257.770	273.971	294.608	318.973	348.923	352.584	382.380	407.052	431.274	456.644	467.489	483.040	502.073

FUENTE: INEI y BCRP

Anexo 4: PBI por consumo (variaciones porcentuales)

fecha	PBI- consumo privado (variaciones porcentuales)	PBI- consumo público (variaciones porcentuales)
2000	2.5	3.1
2001	1.0	-0.8
2002	4.9	0.0
2003	2.5	3.9
2004	3.4	4.1
2005	3.7	9.1
2006	6.2	7.6
2007	8.6	4.3
2008	8.9	5.4
2009	3.1	13.0
2010	9.1	5.6
2011	7.2	4.8
2012	7.4	8.1
2013	5.7	6.7
2014	3.9	6.1
2015	3.4	9.8
2016	3.4	-0.5

FUENTE: INE Y BCRP

Anexo 5: Producción de los principales cultivos a nivel nacional, 2015 -2016 (miles de toneladas)

Región	Año	Trigo	Maíz duro	Maíz amiláceo	Arroz cáscara	Quinoa
Nacional	2015	214.8	1,438.6	307.9	3,151.4	105.7
	2016	190.3	1,230.1	274.7	3,160.4	77.7
Amazonas	2015	0.6	27.8	8.8	351.6	0.0
	2016	0.4	27.9	6.7	307.6	0.1
Ancash	2015	15.9	118.9	13.1	49.5	1.7
	2016	12.0	107.6	10.5	65.2	0.4
Apurímac	2015	7.0	2.2	39.6	0.0	5.8
	2016	6.6	3.3	34.0	0.0	4.8
Arequipa	2015	16.3	1.3	8.5	263.4	22.4
	2016	11.4	1.4	7.3	250.1	6.2
Ayacucho	2015	12.6	2.1	20.8	0.3	14.6
	2016	9.7	1.9	18.2	0.2	16.7
Cajamarca	2015	30.1	63.3	31.4	200.3	0.6
	2016	27.7	61.6	28.4	195.6	0.8
Callao	2015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cusco	2015	18.0	4.7	64.8	3.3	4.3
	2016	17.9	4.7	60.3	2.6	3.9
Huancavelica	2015	6.8	0.4	25.6	0.0	1.1
	2016	6.6	0.4	25.3	0.0	1.2
Huánuco	2015	13.9	42.1	17.9	34.6	1.4
	2016	8.3	43.1	12.0	48.3	0.7
Ica	2015	0.1	181.3	0.4	0.0	1.0
	2016	0.1	167.4	0.2	0.0	0.0
Junín	2015	12.9	17.9	19.0	4.6	8.5
	2016	11.7	17.9	17.0	4.0	3.8
La Libertad	2015	62.9	233.1	23.1	344.5	3.2
	2016	59.7	165.5	23.7	334.9	2.9
Lambayeque	2015	1.4	138.9	7.7	455.2	0.8
	2016	1.6	101.8	5.3	399.0	0.0
Lima	2015	0.4	255.1	1.0	0.0	0.9
	2016	0.2	205.2	1.0	0.0	0.0
Lima Metropolitana	2015	0.0	1.6	0.0	0.0	0.1
	2016	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0
Loreto	2015	0.0	104.9	0.0	92.3	0.0
	2016	0.0	107.0	0.0	96.3	0.0
Madre de Dios	2015	0.0	12.6	0.0	5.1	0.0
	2016	0.0	10.5	0.0	5.4	0.0
Moquegua	2015	0.1	0.3	0.8	0.0	0.1
	2016	0.1	0.2	0.8	0.0	0.1
Pasco	2015	0.4	8.2	1.9	4.8	0.0
	2016	0.2	6.6	1.8	3.6	0.0

...continuación

Piura	2015	14.0	65.0	16.8	503.2	0.1
	2016	14.5	61.5	15.1	582.0	0.0
Puno	2015	1.7	4.0	5.7	0.5	38.2
	2016	1.6	4.1	6.1	0.5	35.2
San Martín	2015	0.0	122.2	0.0	682.5	0.0
	2016	0.0	101.0	0.0	713.6	0.0
Tacna	2015	0.0	0.0	0.7	0.0	0.9
	2016	0.1	0.1	1.0	0.0	1.0
Tumbes	2015	0.0	2.6	0.0	129.0	0.0
	2016	0.0	3.2	0.0	124.5	0.0
Ucayali	2015	0.0	28.1	0.0	26.7	0.0
	2016	0.0	25.8	0.0	26.9	0.0

FUENTE: MINAGRI

Región	Año	Tomate	Papa	Palta	Banano y plátano	Mango	Papaya
Nacional	2015	236.3	4,715.9	376.6	2,056.3	346.0	144.7
	2016	232.6	4,527.6	452.7	2,072.9	372.9	168.7
Amazonas	2015	0.2	66.3	0.9	137.4	1.3	9.4
	2016	0.2	57.3	1.0	137.3	2.0	8.3
Ancash	2015	7.5	121.1	26.1	1.5	6.8	0.2
	2016	5.3	113.9	20.5	1.7	6.0	0.2
Apurímac	2015	2.5	350.7	3.7	0.4	0.4	0.4
	2016	2.7	404.4	3.4	0.4	0.3	0.2
Arequipa	2015	30.8	309.0	12.1	0.0	0.2	0.0
	2016	42.5	348.6	12.6	0.0	0.2	0.0
Ayacucho	2015	1.1	324.2	5.3	2.6	0.4	1.3
	2016	1.5	304.2	5.1	2.2	0.5	1.2
Cajamarca	2015	1.1	335.7	4.7	38.9	9.5	2.8
	2016	0.9	310.3	4.5	39.1	2.2	2.6
Callao	2015	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	2016	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
Cusco	2015	0.4	388.3	6.2	33.8	0.7	6.7
	2016	0.8	369.4	7.9	33.0	0.9	6.5
Huancavelica	2015	0.3	239.3	0.6	0.5	0.2	0.5
	2016	0.2	258.7	0.7	0.5	0.2	0.5
Huánuco	2015	2.3	626.3	2.7	207.4	0.6	3.9
	2016	1.5	500.8	2.8	208.5	0.7	4.1
Ica	2015	106.3	98.0	56.6	2.1	8.3	0.0
	2016	95.4	76.6	57.0	2.1	7.0	0.2
Junín	2015	0.8	432.0	31.9	195.0	1.2	11.3
	2016	0.8	385.7	34.1	191.3	1.9	10.2
La Libertad	2015	5.9	436.0	112.8	7.7	4.6	2.5
	2016	6.5	421.3	177.6	7.9	4.5	2.8
Lambayeque	2015	12.0	3.5	7.7	5.2	32.4	0.9
	2016	11.1	3.9	8.3	7.4	51.0	1.3

...continuación

Lima	2015	49.9	76.9	81.3	4.2	10.4	0.4
	2016	49.2	106.3	92.1	3.7	9.6	0.4
Lima Metropolitana	2015	1.6	1.0	1.6	0.3	0.0	0.0
	2016	1.0	0.8	1.8	0.3	0.0	0.0
Loreto	2015	1.7	0.0	3.3	268.0	1.2	14.3
	2016	1.8	0.0	3.5	276.1	1.2	14.9
Madre de Dios	2015	0.0	0.0	0.4	18.9	0.2	17.3
	2016	0.0	0.0	0.5	19.9	0.3	40.7
Moquegua	2015	0.3	6.8	6.4	0.0	0.1	0.0
	2016	0.2	6.5	6.2	0.0	0.1	0.0
Pasco	2015	0.0	152.1	2.2	95.7	0.1	3.2
	2016	0.0	146.9	1.0	92.6	0.1	3.5
Piura	2015	2.0	20.6	4.3	263.8	258.1	1.0
	2016	1.6	14.0	7.0	274.3	275.3	1.4
Puno	2015	0.0	721.6	2.4	11.3	0.0	4.6
	2016	0.0	691.8	2.5	11.5	0.0	4.6
San Martín	2015	1.6	0.0	0.7	383.6	2.5	16.8
	2016	1.5	0.0	0.3	385.7	2.1	19.2
Tacna	2015	7.8	6.6	0.4	0.0	0.0	0.0
	2016	7.4	6.2	0.4	0.1	0.0	0.0
Tumbes	2015	0.1	0.0	0.0	103.6	0.6	0.6
	2016	0.0	0.0	0.0	114.9	0.4	0.8
Ucayali	2015	0.2	0.0	2.1	274.4	6.3	46.9
	2016	0.3	0.0	2.1	262.4	6.4	45.0

FUENTE: MINAGRI

Anexo 6: Costos de instalación de cacao por ha – San Martín 2016

Actividades	Unidad de medida	Precio unitario	Año 1	
			Cantidad	Total
1. Costos Directos				
1.1 Mano de obra				7625
a. vivero				560
preparación de cama almaciguera	Jornal	35	2	70
preparación de sustrato	Jornal	35	2	70
llenado de bolsas	Jornal	35	6	210
siembra de semillas de guaba y cacao en bolsas	Jornal	35	1	35
control fitosanitario	Jornal	35	4	140
selección de plántones	Jornal	35	1	35
b. preparación de terreno				2250
preparación de terreno	Jornal	35	20	700
análisis de suelo	Jornal	80	1	80
delineación y estaqueado	Jornal	35	6	210
preparación de hoyos sombra temporal	Jornal	35	12	420
preparación de hoyos de cacao	Jornal	35	8	280
labor de siembra de plátano y guaba	Jornal	35	16	560
c. siembra				1000
traslado de hijuelos de plátano y plántones de cacao	Jornal	35	3	105
instalación de hijuelos de plátano en campo definitivo	Jornal	35	5	175
servicios de injertación	Millar	0.5	1300	650
reinjertación	Jornal	35	2	70
d. Mantenimiento				3290
aplicación de fertilizantes	Jornal	35	6	210
cultivo, deshierbo	Jornal	35	80	2800
realce	Jornal	35	2	70
control fitosanitario - bioles	Jornal	35	6	210
e. Cosecha				525
cosecha de plátano	Jornal	35	15	525
1.2 insumos				1457
bolsas almacigueras	Millar	32	1.5	48
malla raschel	Metro	30	6	180
hijuelos de plátano	Unidad	0.2	1300	260
semillas de guaba	Kg	5	1	5
semilla de cacao	Kg	20	5	100

...continuación

varas yemeras	Millar	0.5	1500	750
cinta para injertar	Metro	0.3	30	9
fungicida	Kg	40	1	40
insecticidas químicos	Kg	65	1	65
1.3 herramientas y equipo				740
cuchillo para injertar	Unidad	15	1	15
tijera de poda (1/10)	Unidad	95	3	285
sERRUCHO de poda(1/10)	Unidad	60	3	180
bomba mochilera 20lt	Unidad	230	1	230
balde de plástico (20litros)	Unidad	15	2	30
SUB TOTAL				9822
2.COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10%)	10%			982.2
TOTAL				10,804.2

FUENTE: Comisión para el desarrollo y vida sin drogas (DEVIDA) Y USAID.

Anexo 7: Costos de mantenimiento de cacao por ha- San Martín 2016

actividades	Unidad de medida	precio unitario	Año 2	
			cantidad	total
1. Costos Directos				
1.1 Mano de obra				
a. Mantenimiento				910
aplicación de fertilizantes	Jornal	35	6	210
cultivo, deshierbo	Jornal	35	2	70
desbrote/deschuponado	Jornal	35	4	140
poda de arquitectura	Jornal	35	6	210
poda de mantenimiento	Jornal	35	3	105
regulación de sombra	Jornal	35	2	70
realeo de plátano	Jornal	35	3	105
e. Cosecha				420
cosecha de plátano	Jornal	35	10	350
cosecha de cacao	Jornal	35	2	70
1.2 insumos				342.5
fertilizantes formulados	Saco	121	2.5	302.5
fungicida	Kg	40	1	40
1.3 herramientas y equipo				155
cuchillo para injertar	Unidad	15		
tijera de poda (1/10)	Unidad	95	1	95
sERRUCHO de poda(1/10)	Unidad	60	1	60
1.4 transporte				720
flete de mercado de plátano	tm	60	12	720
SUB TOTAL				1217.50
2.COSTOS INDIRECTOS				
Imprevistos (10%)	10%			121.75
TOTAL				1339.25

FUENTE: Comisión para el desarrollo y vida sin drogas (DEVIDA) Y USAID.

Anexo 8: Costos de producción de cacao – San Martín 2004 (Séptimo año de producción)

Costos de producción de producción con nivel tecnológico bajo				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Costos directos				
Mantenimiento				
Mano de obra				615.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	15.00	30.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	15.00	60.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4	15.00	60.00
Podas de mantenimiento	Jornal	10	15.00	150.00
Cosecha	Jornal	6	15.00	90.00
Quebra de mazorcas	Jornal	6	15.00	90.00
Fermentado	Jornal	2	15.00	30.00
Secado y almacenado	Jornal	2	15.00	30.00
Control fitosanitario	Jornal	3	15.00	45.00
Comercialización	Jornal	2	15.00	30.00
Insumos				200.00
Fertilizantes varios	saco	3	50.00	150.00
Fungicidas	kg	1	20.00	20.00
Sacos de yute	unidad	15	2.00	30.00
Transporte de cosecha	kg	350	0.10	35.00
Sub total				850.00
Costos indirectos				
Imprevisto (10%)	10%			85.00
Total				935.00

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agnegocios de Alianza cacao Perú.

Costos de producción con nivel tecnológico medio				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
COSTOS DIRECTOS				
Mantenimiento				
Mano de obra				780.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	15.00	30.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	15.00	60.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	8	15.00	120.00
podas de mantenimiento	Jornal	10	15.00	150.00
Cosecha	Jornal	7	15.00	105.00
Quebra de mazorcas	Jornal	7	15.00	105.00
Fermentado	Jornal	2	15.00	30.00
Secado y almacenado	Jornal	3	15.00	45.00
Control fitosanitario	Jornal	6	15.00	90.00
Comercialización	Jornal	3	15.00	45.00
INSUMOS				570.00
Fertilizantes formulados	saco	10	50.00	500.00
Fungicidas	kg	1	20.00	20.00
Sacos de yute	unidad	25	2.00	50.00
Transporte de cosecha	kg	633	0.10	63.30
Sub total				1413.30
Costos indirectos				
Imprevistos (10%)	10%			141.33
Total				1554.63

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agronegocios de Alianza cacao Perú.

Costos de producción con nivel tecnológico alto				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Costos directos				
Mantenimiento				
Mano de obra				1035.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	15.00	30.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	15.00	60.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	10	15.00	150.00
Podas de mantenimiento	Jornal	15	15.00	225.00
Cosecha	Jornal	10	15.00	150.00
Quebra de mazorcas	Jornal	10	15.00	150.00
Fermentado	Jornal	4	15.00	60.00
Secado y almacenado	Jornal	4	15.00	60.00
Control fitosanitario	Jornal	6	15.00	90.00
Comercialización	Jornal	4	15.00	60.00
Insumos				900.00
Fertilizantes formulados	saco	15	50.00	750.00
Fungicidas	kg	5	20.00	100.00
Sacos de yute	unidad	25	2.00	50.00
Transporte de cosecha	kg	1200	0.10	120.00
Sub total				2055.00
Costos indirectos				
Imprevistos (10%)	10%			205.50
Total				2260.50

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agnegocios de Alianza cacao Perú.

Anexo 9: Costos de producción de cacao – San Martín 2016 (Séptimo año de producción)

Costos de producción de producción con nivel tecnológico bajo				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Costos directos				
Mantenimiento				
Mano de obra				1470.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	35.00	70.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	35.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	4	35.00	140.00
Podas de mantenimiento	Jornal	10	35.00	350.00
Cosecha	Jornal	6	35.00	210.00
Quiebra	Jornal	6	35.00	210.00
Fermentado	Jornal	2	35.00	70.00
Secado y almacenado	Jornal	3	35.00	105.00
Control fitosanitario	Jornal	3	35.00	105.00
Comercialización	Jornal	2	35.00	70.00
INSUMOS				561.50
Fertilizantes varios	saco	4	121.00	484.00
Fungicidas	kg	1	40.00	40.00
Sacos de yute	unidad	15	2.50	37.50
Trasporte cosecha	kg	450	0.12	54.00
Sub total				2085.50
Costos indirectos				
Imprevistos (10%)	10%			208.55
Total				2294.05

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agronegocios de Alianza cacao Perú.

Costos de producción con nivel tecnológico medio				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Costos directos				
Mantenimiento				
Mano de obra				1925.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	35.00	70.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	35.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	8	35.00	280.00
Podas de mantenimiento	Jornal	10	35.00	350.00
Cosecha	Jornal	8	35.00	280.00
Quiebra	Jornal	8	35.00	280.00
Fermentado	Jornal	3	35.00	105.00
Secado y almacenado	Jornal	3	35.00	105.00
Control fitosanitario	Jornal	6	35.00	210.00
Comercialización	Jornal	3	35.00	105.00
Insumos				1325.00
Fertilizantes formulados	saco	10	121.00	1210.00
Fungicidas	kg	1	40.00	40.00
Sacos de yute	unidad	30	2.50	75.00
Transporte de cosecha	kg	940	0.12	112.80
Sub total				3362.80
Costos indirectos				
Imprevistos (10%)	10%			336.28
Total				3699.08

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agronegocios de Alianza cacao Perú.

Costos de producción con nivel tecnológico alto				
Actividades	Unidad	Cantidad	Costo unitario	Total
Costos directos				
Mantenimiento				
Mano de obra				2695.00
Cultivo desmalezado	Jornal	2	35.00	70.00
Desbrote/Deschuponado	Jornal	4	35.00	140.00
Aplicación de fertilizantes	Jornal	10	35.00	350.00
Podas de mantenimiento	Jornal	15	35.00	525.00
Cosecha	Jornal	12	35.00	420.00
Quiebra	Jornal	12	35.00	420.00
Fermentado	Jornal	6	35.00	210.00
Secado y almacenado	Jornal	6	35.00	210.00
Control fitosanitario	Jornal	6	35.00	210.00
Comercialización	Jornal	4	35.00	140.00
Insumos				2115.00
Fertilizantes formulados	saco	15	121.00	1815.00
Fungicidas	kg	5	40.00	200.00
Sacos de yute	unidad	40	2.50	100.00
Transporte de cosecha	kg	1500	0.12	180.00
Sub total				4990.00
Costos indirectos				
Imprevistos (10%)	10%			499.00
Total				5489.00

FUENTE: Elaboración por el gerente de ambiente y agronegocios de Alianza cacao Perú.