

UNIVERSIDA NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA
ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS



“COMPETITIVIDAD DEL BANANO ORGÁNICO
(*Musa paradisiaca*) EN LA REGIÓN PIURA”

Presentada por:

CARILA OLIVIA GARCÍA QUIROZ

TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE EN AGRONEGOCIOS

Lima – Perú

2019

**UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA
LA MOLINA**

**ESCUELA DE POSGRADO
MAESTRÍA EN AGRONEGOCIOS**

**“COMPETITIVIDAD DEL BANANO ORGÁNICO (*Musa
paradisíaca*) DE LA REGIÓN PIURA”**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAGISTER SCIENTIAE**

Presentada por:

CAROLA OLIVIA GARCÍA QUIROZ

Sustentada y aprobada ante el siguiente jurado:

Dr. Jorge Escobedo Alvarez

PRESIDENTE

Mg.Sc. Ramón Diez Matallana

PATROCINADOR

Dr. Elías Huerta Camones

MIEMBRO

Mg.Sc. Luis Espinoza Villanueva

MIEMBRO

DEDICATORIA

A Dios, mi Señor quien me hizo volver a las aulas para retomar lo aprendido intelectualmente y me dió nuevas fortalezas, a mi hija Pierina, por su amor y paciencia en este caminar, a mis padres y hermanos por su comprensión, pues batallaron conmigo en este camino intenso, ya que ellos me enseñaron a seguir adelante aunque la marea esté alta.

A Rosita mi abuelita, que desde el cielo, sabe ahora que por fin culminé lo iniciado con ella en vida. Me enseñaste desde pequeña lo que es la dedicación y me motivaste con el ejemplo de vida que tuviste, intachable, gran ser humano, gran profesora, gran madre, gran abuela y gran bis abuela. Siempre estás en mi mente Mamita Rosita, tu vida ha sido un gran estímulo de vida para mi.

AGRADECIMIENTO

A la Escuela de Post Grado de la Universidad Nacional Agraria La Molina y la plana de docentes por impartir conocimiento, experiencia profesional y ética y darme la oportunidad de alcanzar mi sueño.

A la empresa DOLE PERU, que tiene en su representación al Ing. Eugenio Guerrero, Gerente de Producción de banano orgánico, gran profesional y gran ser humano, ante todo, por poner ese granito de arena para el desarrollo del sector bananero de agroexportación, por ser ese apoyo técnico y humano, por haberme dado la oportunidad de participar en los proyectos de inversión para mejorar la competitividad de los productores de banano orgánico en la región Piura.

Al Ing. Raphael Panta, que forma parte del equipo estratégico en banano orgánico, por su calidad profesional y gran ser humano, que ha sido un gran apoyo en este camino.

A las asociaciones y cooperativas de productores bananeros orgánicos de Sullana, por haberme brindado la confianza de trabajar con ellos para mejorar su rendimiento productivo y calidad, mediante la elaboración de planes de negocios, los cuales ya fueron ejecutados. gracias por compartir el trabajo silencioso y el esfuerzo diario en el campo.

Al Mg Sc. Ramón Alberto Diez Matallana su profesionalismo hizo que se haga realidad el presente trabajo de investigación.

ÍNDICE GENERAL

I.	INTRODUCCIÓN	1
II.	REVISIÓN DE LITERATURA	5
	2.1 ANTECEDENTES DE LA REGIÓN Y DEL CULTIVO	5
	2.1.1 Antecedentes nacionales	5
	2.1.2 Antecedentes internacionales	8
	2.1.3 Antecedentes de la región	8
	2.2 MARCO TEÓRICO	18
	2.2.1 Competitividad de la agroexportación	18
	2.2.2 Competitividad en la cadena de valor	18
	2.2.3 Índice de las ventajas comparativas reveladas	19
	2.2.4 Índice de Balassa	19
	2.2.5 Índice de la eficiencia global de los equipos	19
	2.2.6 Índice de competitividad global	19
	2.3 MARCO CONCEPTUAL	20
	2.3.1 La asociatividad de productores	20
	2.3.2 La competitividad	20
III.	MATERIALES Y METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	24
	3.1 MATERIALES	24
	3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO	23
	3.2.1 Aspectos socioeconómicos del ámbito	25
	3.2.2 Diseño de la investigación	27
	3.3 FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	36
	3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN	36
	3.5 HIPÓTESIS	37
IV.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN	38
	4.1 LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL BANANO ORGÁNICO DEL VALLE DEL CHIRA EN LA REGIÓN PIURA	38
	4.1.1 Los agentes participantes en la cadena productiva.	38

4.1.2	La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través de las Cinco Fuerzas Competitivas.	41
4.1.3	La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través de la Cadena de Valor	44
4.1.4	La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través del análisis F.O.D.A.	50
4.2	BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES GENERADOS POR EL BANANO ORGÁNICO SOBRE LOS PRODUCTORES Y LA DINÁMICA REGIONAL A RAÍZ DEL CRECIMIENTO EXPORTADOR DEL BANANO ORGÁNICO EN LA REGIÓN.	53
4.2.1	Beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico	53
4.2.2	El PBI Agropecuario y la dinámica en la economía y la sociedad en la región Piura 2013-2017	67
4.3	LA ESTRUCTURA COMERCIAL DEL BANANO ORGÁNICO PROYECTADO DEL 2017 AL 2030.	71
4.3.1	Mercado Nacional	71
4.3.2	Mercado Internacional	82
4.4	VALIDACIÓN ESTADÍSTICA DE LA ESTRUCTURA COMERCIAL DEL BANANO ORGÁNICO PROYECTADO DEL 2017 AL 2030, SEGÚN MODELO ESTRUCTURADO DE SERIES DE TIEMPO	100
4.5	LA COMPETITIVIDAD DEL BANANO ORGÁNICO	106
4.5.1	La eficiencia global del sector	106
4.5.2	Índice de las ventajas comparativas reveladas en el mercado internacional del banano orgánico de la región Piura	108
4.6	SÍNTESIS DE RESULTADOS	108
4.6.1	Respecto a la cadena de producción del banano orgánico del valle del Chira en la región Piura.	108
4.6.2	Respecto a los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional.	109
4.6.3	Respecto a la estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2017-2030.	111

4.6.4	Respecto a la competitividad del banano orgánico	112
4.7	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	113
4.7.1	La cadena de producción del banano orgánico del valle del Chira en la región Piura.	113
4.7.2	Los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional.	114
4.7.3	La estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2017-2030.	114
4.7.4	La competitividad del banano orgánico	114
V.	CONCLUSIONES	116
VI.	RECOMENDACIONES	118
VII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	119
VIII.	ANEXOS	125

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1:	PBI Agropecuario de la región Piura en Tm	7
Tabla 2:	Taxonomía del banano	7
Tabla 3:	Factores que generan calidad en el banano orgánico	11
Tabla 4:	Ficha técnica del banano orgánico	12
Tabla 5:	Valor nutricional del banano fresco	15
Tabla 6:	Certificaciones orgánicas	17
Tabla 7:	Programa de la UE de reducción del arancel preferencial en el marco de los acuerdos bananeros EURO/Tm	26
Tabla 8:	Perfil del consumidor norteamericano de banano orgánico	27
Tabla 9:	Clasificación de la Eficiencia global (OEE)	36
Tabla 10:	Principales productores organizados en banano orgánico en el valle del Chira	40
Tabla 11:	Aumento progresivo de las empresas, asociaciones y/o cooperativas agrarias dedicadas a la producción y exportación del banano orgánico	43
Tabla 12:	Promedio de costos de instalación de banano orgánico según nivel tecnológico y de calidad	67
Tabla 13:	Impacto laboral según la tecnología aplicada en áreas bananeras en un año	69
Tabla 14:	Perú: Participación del mercado de los principales destinos de exportación de banano o plátano tipo Cavendish Vallery fresco 2013-2017 (miles USD)	76
Tabla 15:	Perú: Principales empresas exportadoras de banano o plátano tipo Cavendish Vallery (miles de USD)	78
Tabla 16:	Demanda mundial aparente 2006-2016 (en miles de Tm)	89
Tabla 17:	Proyección preliminar mundial de la demanda aparente 2017* - 2030* (en miles de Tm)	91
Tabla 18:	Perú: Proyección y evolución de las exportaciones de banano o plátano tipo Cavendish Vallery fresco 2017-2030	92
Tabla 19:	Ingresos Netos según nivel tecnológico 1 ha de banano	118

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1:	Mapa de la provincia de Sullana en Piura	9
Figura 2:	Mapa de la provincia de Sullana en Piura	25
Figura 3:	Las cinco fuerzas competitivas según Porter	28
Figura 4:	La cadena de valor en una empresa	29
Figura 5:	Las cinco fuerzas competitivas de la cadena productiva de banano orgánico en el valle del Chira en Sullana, según Porter	42
Figura 6:	La cadena productiva del banano a través de la cadena de valor en una asociación de productores bananeros	45
Figura 7:	Nivel de estudios de la cadena	54
Figura 8:	Tenencia de la tierra en la cadena	55
Figura 9:	Servicios básicos existentes en la cadena	56
Figura 10:	Actividades económicas desarrolladas en el valle del Chira en Sullana	57
Figura 11:	Tipo de contrato en la utilización de mano de obra en la cadena	58
Figura 12:	Instituciones que brindan asistencia técnica en la cadena	59
Figura 13:	Tiempo en que demora el traslado de racimas a la empacadora o punto de acopio	60
Figura 14:	Costos de instalación de banano orgánico por hectárea según nivel tecnológico	61
Figura 15:	Productores que recibieron crédito financiero en la cadena	62
Figura 16:	Destino de los créditos financieros en la cadena	63
Figura 17:	Instituciones financieras proveedoras de crédito agrario en la cadena	64
Figura 18:	Situación del crédito agrario de los productores bananeros en la cadena	65
Figura 19:	Motivos de no pago de deuda crediticia de los productores bananeros de la cadena	66
Figura 20:	Nivel de producción y ventana comercial abierta del banano orgánico en Piura	71
Figura 21:	Perú: evolución de las exportaciones de banano orgánico al mundo 2007-2017 (en miles de USD)	75
Figura 22:	Ranking mundial de los principales países productores de banano orgánico y plátano convencional fresco 2016 (en miles de Tm)	82

Figura 23: Ranking mundial de los principales importadores mundiales de banano orgánico 2017 (en miles de millones de USD)	86
Figura 24: Proyección de las importaciones mundiales de banano orgánico y plátano convencional 2017-2030 (en miles de Tm)	87
Figura 25: Evolución de la tendencia mundial de la demanda aparente 2006-2016 (en miles de Tm)	89
Figura 26: Proyección y tendencia mundial de la demanda aparente 2017-2030 (en miles de Tm)	91
Figura 27: Perú: Proyección y evolución del precio promedio de las exportaciones por caja de 18.14kg de banano orgánico al mundo 2017-2030 (FOB en USD/Kg)	94
Figura 28: Perú: Proyección y evolución del precio promedio de las exportaciones de banano orgánico al mundo 2017-2030 (FOB en USD/Tm)	95
Figura 29: Proyección preliminar de los precios internacionales del comercio mundial en valores FOB y CIF en USD/Tm de banano orgánico y plátano convencional 2006-2030.	97
Figura 30: Proyección de la producción mundial de banano 2017-2030 (en miles de Tm)	98
Figura 31: Proyección de las exportaciones mundiales en banano 2017-2030 (en miles de Tm)	99
Figura 32: Exportaciones mundiales en miles de USD	101
Figura 33: Test de exportaciones de Dickey Fuller	102
Figura 34: Test de exportaciones de raíz unitaria de Dickey Fuller	103
Figura 35: Modelo autorregresivo -variable dependiente de las exportaciones mundiales	104
Figura 36: Gráfico lineal de las exportaciones mundiales	105
Figura 37: Estimación y proyección de la Serie de Importaciones en miles de USD	106

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1:	Morfología del banano	125
Anexo 2:	Manejo agronómico del banano	126
Anexo 3:	Manejo post cosecha	134
Anexo 4:	Matriz de contrastación de hipótesis	136
Anexo 5:	Matriz de consistencia lógica	138
Anexo 6:	Matriz de definición conceptual y operacional de variables (independiente)	144
Anexo 7:	Matriz de definición conceptual y operacional de variables (dependiente)	147
Anexo 8:	Matriz de operacionabilidad de variables	148
Anexo 9:	Cadena productiva del banano	150
Anexo 10:	Costos de producción del banano	151
Anexo 11:	Validación estadística de importaciones y precios internacionales	157
Anexo 12:	Encuesta a hecha a los productores de banano de ASBOSCH.	163

RESUMEN

El banano orgánico, es una de las frutas más importantes en la economía de los pequeños, medianos y grandes productores de la región Piura, y más específicamente en el valle del Chira. Es la tercera fruta de mayor producción, comercialización y exportación, luego del mango y las uvas, en la región (BCRP 2017). El objetivo principal de la investigación es evaluar la competitividad del banano orgánico, para determinar los beneficios económicos y sociales sobre los productores que participan en el sector. La asociatividad de los productores bananeros es una importante decisión, les permite acceder a ventajas en costos, en toma de negociaciones con el exportador o con el cliente en el exterior. Ya que, para ingresar al mercado de los orgánicos hay que cumplir con una serie de requisitos en calidad, normativas y demanda. Por lo que, se más beneficioso acceder a mejores tecnologías y asistencia técnica en asociatividad, se incrementan los rendimientos productivos de 27.21TM/ha a 39 TM/ha en promedio nacional, así como disminuir el descarte de 25% con muy baja tecnología a 15 a 5% de descarte con una tecnología mayor, mejoren los precios de comercialización de USD \$ 5.6/caja de banano en chacra a USD \$ 13.40/caja de banano precio FOB., además genera trabajo anual, ya que el banano es un cultivo que produce todo el año. Es por ello, que más del 50% de las exportaciones peruanas se destinan a Europa y el resto a EEUU y Asia.

Palabras clave: Banano orgánico, Comercio Justo, empleo, tecnología y asistencia técnica.

ABSTRACT

Organic bananas are one of the most important fruits in the economy of small, medium and large producers in the Piura region, and more specifically in the Chira valley. It is the third fruit of greater production, commercialization and exportation, after mango and grapes, in the region (BCRP 2017). The main objective of the research is to evaluate the competitiveness of organic bananas, to determine the economic and social benefits on producers participating in the sector. The associativity of the banana producers is an important decision, it allows them to access advantages in costs, in taking negotiations with the exporter or with the client abroad. Since, to enter the organic market, it is necessary to comply with a series of quality, regulatory and demand requirements. Therefore, it is more beneficial to access better technologies and technical assistance in associativity, productive yields increase from 27.21TM / ha to 39 TM / ha in national average, as well as decrease the discard of 25% with very low technology to 15 to 5% Discard with a higher technology, improve the commercialization prices of USD \$ 5.6 / box of bananas in farm at USD \$ 13.40 / box of bananas FOB price., also generates annual work, since banana is a crop that produces all the year. That is why more than 50% of Peruvian exports are destined to Europe and the rest to the US and Asia.

Key words: Organic banana, Fair Trade, employment, technology and technical assistance.

I. INTRODUCCIÓN

Según la Sociedad española de productos húmicos S.A. (2009) la *Musa paradisiaca*, abarca el 30% de la producción del género. Sus frutos sólo son comestibles si se asan o cuecen (técnicamente son los verdaderos plátanos). La *Musa cavendish*, cubre el 70% de la producción del género. Sus frutos, previa maduración natural o inducida (técnicamente llamadas bananas), se consumen en todo el mundo como fruta fresca. En España se produce solamente bananas, pero se acostumbra llamarlas plátanos, y las principales variedades que se cultivan son: La Cavendish enana, con dos sub variedades, pequeña y gran enana. Es el fruto canario de origen chino, color amarillo oro y pulpa blanda compacta. Y como variedades exóticas muy apreciadas en los mercados donde se producen y en mercados de exportación, las más importantes son: la Baby Banano, la Red Banano y la Banana Manzano.

Es una fruta y es el cuarto alimento más importante en el mundo luego del arroz, trigo y leche. Tiene origen en el sudeste asiático donde era conocido con el nombre de “Colmillo de Elefante” y llega a América en el año 1,300 D.C. Los principales países exportadores de banano orgánico son Ecuador, República Dominicana, Guatemala, Honduras, Colombia, Costa Rica, Nicaragua, México, Perú, entre otros. En el Perú, es el cuarto cultivo de mayor importancia luego del arroz, café y cacao. En el año 2001 se inició el cultivo del banano orgánico a gran escala en Tumbes, Piura y la Libertad. (MINAGRI 2014).

Según Pezo (2003) en el Perú hay una inclinación a impulsar la agricultura en la producción, comercialización y agroindustria para lograr rentabilidad mejorando la competitividad de los productores; en este contexto y tomando en consideración las necesidades de las zonas deprimidas y las bondades naturales con las que cuentan, ha sido factible poder desarrollar proyectos competitivos con un gran impacto social en el campo, se están implementando además, en otras zonas rurales del país que tengan ventajas comparativas para ser aprovechadas y contrarrestar de esta manera la pobreza en el campo. Según la Dirección

Regional Agraria Piura, citado por Yamamoto (2015), el cultivo del banano orgánico es una importante fuente de generación de empleo, por lo que se estima que en Piura genera empleos tanto en el área productiva como en el área de procesamiento, generando una demanda de aproximadamente 1.7 millones de jornales al año 2013.

Actualmente Piura, tiene una población de 1'858,617 habitantes, con un Índice de Pobreza de 39.6% y un IDH de 0.506 y la provincia de Sullana tiene una población de 317,575 habitantes, con un Índice de Pobreza de 39.1% (INEI 2017).

Por otra parte, en la región Piura, en el valle del Chira a mediados de 1998 con el Programa “El Plátano”, que era parte del programa de desarrollo de banano orgánico del Ministerio de Agricultura y Riego, se inicia su cultivo comercial a gran escala con miras al mercado mundial, específicamente Holanda, EEUU, Alemania, Bélgica y Japón, siendo en la provincia de Sullana, donde se desarrolla la mayor densidad productiva de banano orgánico a nivel regional, en el resto de la región se observó baja implementación tecnológica, con niveles de descarte del 25% del total de la producción bananera para medianos productores de la región, adicionando a esta falencia el desconocimiento de las Buenas Prácticas Agrarias (BPA), la falta de asesoría técnica y administrativa agrícola de las unidades de producción y de las organizaciones y la escasa información que poseen. Esto trajo como consecuencia la aparición de plagas y enfermedades como el Thrips de la Mancha Roja en Perú y la Escama, que afectan sustancialmente los cultivos de banano orgánico y se están constituyendo en una amenaza para el productor bananero y sus exportaciones, llevando a las organizaciones a no ser sostenibles en el tiempo por el alto costo de su control y el bajo rendimiento del producto como consecuencia. Por ello, en los años 2014 y 2015 se ha declarado en emergencia el cultivo de banano orgánico en el valle del Chira por el ataque de estas plagas (MINAGRI 2014).

La producción del banano orgánico en el Perú se desarrolla durante las 52 semanas del año. El manejo productivo del cultivo es orgánico por lo que no se utiliza bajo ningún aspecto productos químicos durante el desarrollo del frutal, el cual produce tres cosechas durante el año. Por razones climáticas, la costa norte del Perú es la mejor zona para la producción del banano orgánico, exactamente en Piura en el valle del Chira, es donde existen las mayores extensiones y mejores plantaciones de este frutal.

Se observó que desde el puerto de Paita en Piura se realizan las exportaciones de banano orgánico al mundo, lo cual genera un incentivo al incremento de la producción por disminuir el costo de transporte.

Se ha evidenciado que las organizaciones de pequeños productores de banano orgánico en el valle del Chira tienen bajos rendimientos productivos debido a la falta de apoyo técnico en el manejo de productivo de sus parcelas, así como descartes de hasta el 25%, además el azote de plagas como el Thrip de la Mancha Roja que generaron pérdidas muy altas el 2013. Esta realidad nos lleva a la siguiente pregunta problemática:

¿Es competitivo el banano orgánico del valle del Chira para determinar los beneficios económicos de los productores que participan?

El objetivo general es evaluar la competitividad del banano orgánico, para determinar los beneficios económicos sobre los productores que participan en el sector en el valle del Chira en la provincia de Sullana en la región Piura y proyectar la demanda en el período 2017-2030.

Los objetivos específicos son:

- Analizar la cadena de producción del banano orgánico;
- Determinar los beneficios económicos y sociales para los productores bananeros y su dinámica regional a raíz del crecimiento exportador del banano orgánico en la región Piura. Asimismo, también determinar la estructura comercial, tomando como insumos los factores de valor, proyectando del 2017 al 2030 los precios en chacra, los precios internacionales de comercialización, los volúmenes producidos y comercializados, las tendencias de las exportaciones y las importaciones a nivel mundial.

La investigación se realizó dentro de los límites de la región Piura en el valle del Chira.

La investigación se llevó a cabo en un periodo entre los años 2017 hasta abril 2018.

Se entrevistó a pequeños productores asociados de banano orgánico, al gerente de la trasnacional Dole, a ingenieros de la Dirección Regional de Agricultura de Piura, a técnicos agropecuarios, a ingenieros agrónomos que brindan asistencia técnica en asociaciones de productores de banano orgánico; todo con referencia al producto relacionado al banano orgánico y se recopila información de diversas fuentes.

Tuvo limitaciones ya que abarcó sólo el estudio del banano orgánico fresco para exportación, sólo a pequeños productores de banano orgánico y agroexportadoras que exportan desde la región Piura. Asimismo, se consideró al consumidor del mercado internacional como pretexto importante para el comercio internacional.

II. REVISIÓN DE LITERATURA

2.1. ANTECEDENTES DE LA REGIÓN Y DEL CULTIVO

2.1.1. Antecedentes nacionales

Bayona (2011), Litiano (2011) y Zapata (2011) citados por Yamamoto (2015), en el valle del Chira, se elige el banano orgánico porque tiene mejor precio internacional. Señalan que el gobierno central debe poner énfasis en las políticas sectoriales y nacionales para integrar a la zona al comercio global, y mejorar su bienestar individual, familiar y social.

Maldonado (2012), citado por Yamamoto (2015), identifica estrategias exitosas que han impulsado la asociatividad y la organización de los pequeños agricultores para la mejora en las condiciones de acceso al mercado de comercio justo de banano orgánico en la región de Piura. Desde el año 2005 los mercados especiales tienen una tendencia positiva a nivel mundial y en el Perú se evidencia en la mayor presencia de organizaciones de comercio justo.

Balsea (2011) citado por Quillahuamán y Carasas (2018), señala que la asociatividad es uno de los mecanismos de cooperación que busca la solución de problemas comunes originados por falta de escala de los productores o micro empresas, que no les permite incorporar tecnologías o penetrar a nuevos mercados y lograr el acceso a la información para el logro de una mayor eficiencia productiva.

De acuerdo a Ishikawa y Strandber (2009) citado por López y Pérez Albela (2016), la asociatividad de los pequeños productores genera negocios inclusivos que logran alcanzar oportunidades de crecimiento e innovación tecnológica. Esta asociatividad fomenta la productividad, mejora económica y desarrolla clientes leales, mejora la eficiencia operativa y logra tener oportunidades de internacionalizar los productos que ofrecen.

Yamamoto (2015) señala que el cultivo del banano orgánico es una importante fuente de generación de empleo, se estima que en Piura el banano orgánico genera empleos tanto en el

área productiva como en el área de procesamiento, generando una demanda de aproximadamente 1,700,000 jornales al año 2013 (Yamamoto 2015).

Torres (2012), en la cosecha, el manipuleo de la racima al momento de cortarla y bajarla del árbol tiene que ser muy cuidadosa para no deteriorar la fruta con golpes y en la post cosecha, en el empaque de la fruta donde se descarta cualquier tipo de banano que presente alguna imperfección, mancha, corte, tamaño, grosor o calibre diferente a la calidad requerida según las normas de calidad del mercado de destino.

Asimismo, Torres (2012) añade que, en el valle del Chira los rendimientos van de 25 a 35 TM/ha de banano al año; siendo el potencial productivo de una plantación bien abonada y adecuadamente atendida en cuanto a oportunidad de las labores necesarias, 60 TM/ha. El porcentaje de banano de exportación varía entre un 65% a 80%, siendo el óptimo no menor al 90%, el cual se obtiene en parcelas bien asistidas, durante el proceso de producción en campo y en el manejo post cosecha. En cuanto a la calidad de la fruta, el momento de la post cosecha es tan importante como la atención del cuidado del racimo durante su formación en campo, debido a los daños que pueden generarse en el traslado de la fruta y su manipuleo en el centro de empaque.

Torres (2012), señala que en las etapas de cosecha y post cosecha en el empaque, es donde se ocurre mayor descarte.

Para Torres (2012), la edad de la fruta asegura al productor que ésta llegue a su destino final con la madurez adecuada para permitir al comercializador conservarla por espacio de varios días como fruta verde. El control en el proceso de maduración, medido por el amarillamiento de la cáscara, hay que considerar el tiempo de transporte y/o almacenamiento, la época de cosecha (verano o invierno) y las diferentes edades de cosecha. Para conocer la edad de la fruta, los racimos deben marcarse semanalmente con cintas de diferentes colores, y tener en cuenta que la edad varía dependiendo del mes y del clima. Los racimos desarrollados durante los meses cálidos o lluviosos, alcanzan la madurez mucho más rápido que los desarrollados durante los meses más fríos o de invierno. Por esto, la vida verde y el tiempo de maduración son valores que varían durante todo el año.

Según Torres (2012), las características que debe poseer la fruta para cumplir con los estándares de calidad exigidos internacionalmente para el mercado meta.

Tabla 1: Factores que generan calidad en el banano orgánico

Color amarillo brillante y puntas verde pálido.	✓
Sabor y aroma característico.	✓
Fruta climatérica y perecible.	✓
Consistencia firme y apariencia homogénea.	✓
Entero, de aspecto fresco, sano, limpio, exteriormente secos, libre de manchas y grietas, magulladuras, presencia de insectos, olores extraños.	✓.
No debe presentar indicios de pudrición ni magulladuras o heridas no cicatrizadas, ni tener el cuello roto.	✓
No se permite la inclusión de frutas en estado verde o sobre maduro, ni la presencia de alteraciones fisicoquímicas y/o sustancias extrañas.	✓
Para el control de calidad se tendrán en cuenta la normalización establecida y reportada	✓

Fuente: Proyecto Norte Emprendedor- Swisscontact. Torres, S. (2012).

Elaboración: Propia

Para SIIEX (2017), el procesamiento post cosecha, es una de las etapas más importante, la ficha técnica del banano orgánico es esencial para mantener la calidad y el perfil técnico con el que el productor debe trabajar para obtener el producto que el mercado internacional demanda.

Tabla 2. Ficha técnica del banano orgánico

Nombre científico	Musa paradisiaca
Nombre comercial	Banano orgánico
Variedad	Cavendish
Partida arancelaria	8003001200
Período de cosecha	Todo el año
Almacenaje	Temperatura: 14°C
Humedad relativa	85-90%

«continuación»

Medio de transporte	Marítimo
Descripción de cajas para banano orgánico	Peso: 18-20 kg
	18-20 clusters o manos de 4-5 unidades c/u 105 unidades o dedos
Envases y embalajes	Cajas de cartón triple corrugado
	Capacidad: 18.14 kg
	Funda protectora de polietileno y lámina de papel kraft

Fuente: SIIEX Plátano Orgánico (2017).

2.1.2 Antecedentes internacionales

Durán y Alvarez (2008), indican en el texto de Cepal que el Índice de Balassa es una variante de la familia de los indicadores de las ventajas comparativas reveladas, ya que están relacionados con el dinamismo en el comercio internacional. Asimismo, mide el grado de importancia de un producto dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado, versus la importancia de las exportaciones del mismo producto en las exportaciones al mundo del mismo producto.

Para Montero et al. (2013), la Eficiencia global, utiliza indicadores de rendimiento, calidad y disponibilidad en planta de la producción, los cuales muestran la eficiencia en producción.

2.1.3 Antecedentes de la región

a. Clima, posición geográfica y biodiversidad

La provincia de Sullana, está ubicada al norte de la ciudad de Piura, tiene una extensión de 5.423,61km² y una población de 317,575 habitantes. Sullana está dividida en ocho distritos: Sullana, Bellavista, Ignacio Escudero, Lancones, Marcavelica, Miguel Checa, Querecotillo y Salitral. Es la segunda ciudad más importante de la región Piura. Aunque goza de un importante movimiento comercial e industrial, la principal actividad de la provincia es la agrícola, siendo los productos más importantes el arroz, el algodón, el coco, el mango, el ciruelo, la palta, el limón, el frejol y el banano (Fairlie 2008; INEI 2017).

La ciudad de Sullana, es uno de las principales ciudades de Piura y donde se desarrolla el más alto movimiento agroexportador de banano orgánico y se encuentra a una hora y media en tiempo de distancia al puerto de Paita, lo que hace disminuir el costo de transporte. Es en otras ciudades como en la misma provincia de Piura donde se puede encontrar mayor producción de otros frutales de exportación como mangos y uvas, además de bananos.

Según Fairlie (2008), el río Chira atraviesa el territorio de la provincia de Sullana desde los Andes ecuatorianos, donde recibe el nombre de Catamayo, hasta la costa peruana. El río Chira posee un caudal de agua de 84,6 m³/segundo, que permite la existencia de una gran zona agrícola en su área de influencia.

El caudal del río Chira es la principal fuente de agua para el banano productivo en Sullana, por lo que es muy importante tener el conocimiento de su desarrollo en el año con la Junta de Usuarios de Riego del río Chira en el valle.



Figura 1: Mapa de la Provincia de Sullana en Piura

Fuente: COPLA. Fairlie (2008)

De acuerdo con La Rosa y Camaiora (2016), las características del clima favorables al cultivo del banano orgánico incluyen una temperatura óptima para el cultivo de 25 ° C, en El Chira hay un rango de temperaturas entre 25 a 30°C que favorecen su desarrollo. La luminosidad, es muy importante para el desarrollo del ciclo vegetativo, igualmente presente en El Chira. Las mejores zonas para producir banano son las que tienen una altura de entre los 0 y 30 msnm, pero se adapta a alturas que alcanzan hasta los 2,200 msnm.

Según los expertos en banano, cuando la temperatura está en el rango de 25 a 30° C, es cuando los árboles comienzan a producir en mayor cantidad, por lo que no se deben de tener arboles muy juntos ya que teniéndolos a cierta distancia pueden aprovechar todos los nutrientes de la tierra y la luminosidad del sol, y eso los hace más productivos.

b. Suelo y agua

De acuerdo con La Rosa y Camaiora (2016), las necesidades de agua son elevadas pues el 85-88% del peso del banano está constituido por agua; y, requiere un suministro mensual de 1,200 a 1,300 m³/ha. En el valle del Chira, se realiza el riego entre abril y noviembre. Los mejores suelos se encuentran en los valles costeros, con textura arenosa y gran porosidad y un buen drenaje para favorecer el desarrollo del cultivo. El exceso de humedad produce un mal desarrollo y pudrición de las raíces. El banano ofrece una gran tolerancia orgánica, pues vegeta sobre suelos cuya reacción varía de pH 4.5 a pH 8. La condición ideal de pH es 6.5.

c. Rendimiento

Los rendimientos productivos promedios en el valle del Chira van de 25 a 35 TM/ha de banano al año y el potencial productivo de exportación es no menor al 90% debido a la buena calidad de la fruta en la post cosecha. Son estos dos puntos lo que hace atractiva a la región Piura respecto a otras regiones en el Perú, lo cual ha sido corroborado por (Torres 2015).

d. El PBI Agropecuario en la región Piura

La tabla 1, presenta una descripción de las fluctuaciones del PBI Agropecuario de la región Piura del 2013-2017, en la cual se observa claramente que entre los años 2015 al 2016 existe un claro avance en el sector, pero en el 2017 hubo una contracción del 16.7% y esto debido a

las consecuencias negativas del Niño Costero que azotó la costa norte del Perú y destruyó miles de hectáreas de cultivo, así como viviendas en zonas rurales como urbanas.

Tabla 3: PBI Agropecuario de la Región Piura en TM

Años	Tasa de crecimiento del PBI Agropecuario en TM	Tasa de Crecimiento del Plátano y/o banano en TM
2013	16.6%	-0.9%
2014	-9.4%	-7.1%
2015	9.5%	8.9%
2016	3.4%	-2.4%
2017	-16.1%	-25.3%

Fuente: Banco Central de Reserva del Perú- Piura-BCRP (2018).

El sector bananero sufrió una gran contracción de -25.3% debido al fenómeno del Niño Costero en 2017. Otros cultivos importantes que también sufrieron importantes pérdidas productivas son la Vid, los Mangos, el MAD que son los cultivos con mayor producción en la Región Piura juntamente con los bananos.

Para Yamamoto (2015), el cultivo el banano orgánico es una gran fuente de empleo. Esto es debido a que el cultivo requiere un cuidado en el mantenimiento hasta la post producción en las 52 semanas que dura todo el proceso, lo cual hace que se reactive la economía en este sector.

Es por ello que el Perú es un país cuyo desarrollo ha estado y estará íntimamente ligado al desarrollo de la agricultura. Este sector aporta al 2016 alrededor del 2.7% del PBI (Producto Bruto Interno) nacional (BCRP 2017), y ocupa el 26.5% de la PEA (Población Económicamente Activa) y de él depende más de mitad de la población laboral peruana (INEI 2017).

Sobre el cultivo del banano

El banano es un frutal cuyo origen se presume sea el Sureste Asiático: Norte de la India, Burma, Camboya y parte de la China Sur, las Islas Mayores de Sumatra, Java, Borneo, las Filipinas y Taiwán. A nivel mundial se cultiva en 10 millones de hectáreas y se produce 84 millones de toneladas de fruta, poco más de 10% se exporta. Los principales productores son: India, Brasil, Ecuador, Colombia, Indonesia, Filipinas y China. Los principales exportadores de bananos: Ecuador, Bélgica, Costa Rica, Colombia, Guatemala, Filipinas y

Holanda (Clúster Banano 2018). En el continente americano se encuentra donde las condiciones ecológicas propician su desarrollo, siendo Brasil el máximo productor. Los países Latinoamericanos y del Caribe producen la mayor cantidad que entran en el comercio Internacional (INIFAP 2011).

Taxonomía y Morfología.

La taxonomía según Duarte y Paull (2011) mencionado por Yamamoto (2015) sería la siguiente:

Reino	: Plantae
División	: Magnoliophyta
Clase	: Liliopsida
Orden	: Zingiberales
Familia	: Musaceae
Género	: Musa
Especie	: Paradisiaca
Variedad	: <i>Musa paradisiaca</i> var. Cavendish

Fuente: Yamamoto (2015)

Morfología

Según Torres (2012), el banano es una planta herbácea con pseudotallos aéreos que se originan de cormos carnosos, en los cuales se desarrollan numerosas yemas laterales o "hijos". Las hojas poseen una distribución helicoidal (filotaxia espiral) y las bases foliares circundan el tallo (o cormo) dando origen al pseudotallo. La base es llamada cormo, la cual produce raíces e hijuelos de sus yemas y se podría decir que es el verdadero tallo, La inflorescencia es terminal y crece del centro del pseudotallo hasta alcanzar la superficie (ver Anexo1: Morfología del banano).

Requerimientos ecológicos

Para Torres (2012) los requerimientos ecológicos serían los siguientes:

Altitud. Las zonas comprendidas entre los 0 y 30 msnm son las adecuadas para el desarrollo del cultivo. Pero, el banano se adapta hasta los 2,200 msnm.

La latitud es de 4°54'14" S

Longitud: 80°41'07" O.

Requerimientos de agua. En la planta de banano son altos debido a su naturaleza herbácea y a su gran superficie foliar expuesta a la evapotranspiración. Aproximadamente, el 85-88% del peso del banano está constituido por agua; por lo tanto, requiere un suministro mensual durante todo el año de aproximadamente 1,200 a 1,300 m³/ha.

Temperatura. La media óptima para el cultivo es de 25°C. Un rango de temperaturas entre 25 a 30°C favorece su desarrollo.

Luminosidad. El banano se cultiva en condiciones de variada iluminación. Aunque, una cierta reducción de la iluminación, no interrumpe la salida de las hojas de la bananera; sin embargo, alarga considerablemente su ciclo vegetativo.

Vientos. Es un factor a tener muy en cuenta al momento de establecer una plantación de banano, debido a su naturaleza herbácea, sus hojas laminares y su sistema radical superficial. No se recomienda aquellas zonas que estén expuestas a velocidades de viento mayores a 20 km/hora.

El suelo. Los mejores suelos para el cultivo de banano son los de formación aluvial que se encuentran en los valles costeros, de textura arenosa, pero suficientemente provistos de arcilla y limo para retener el agua. Suelos con buena estructura y gran porosidad y que posean buen drenaje, favorecen el desarrollo de la planta. El exceso de humedad produce un mal desarrollo de la planta y la pudrición de sus raíces.

Manejo agronómico del cultivo

Torres (2012) destaca la importancia de la semilla vegetativa, el diseño, densidad y orientación de siembra, así como las labores culturales, riegos y fertilización, análisis de suelo, protección de las manillas, etc. (Ver Anexo 2: Manejo agronómico del banano).

1. Cosecha y métodos de transporte de la cosecha

En la etapa de cosecha y post cosecha, se ha observado que en donde se produce la mayor cantidad de descarte presente. Por lo que la asociación de productores o cooperativa bananera han tenido que invertir en asistencia técnica y tecnología en el banano, para así

obtener un descarte del 2%. El descarte que queda es para la venta en el mercado nacional. (Ver anexo 3: Post cosecha).

2.Post cosecha

Torres (2012), explica que la edad de la fruta, es el punto más importante que el productor debe tener en cuenta para que en el momento de la exportación, la fruta llegue en buen estado hasta el consumidor final.

i. Factores que generan calidad en el banano como producto final.

Torres (2012), indica que las características que el banano orgánico de exportación debe de cumplir los estándares internacionales de calidad exigidos para el mercado hacia donde va destinado. Por lo cual, las principales características son que deben poseer el color amarillo brillante y punta verde pálido, sabor y aroma característico, además de consistencia firme y apariencia homogénea, entre otros.

Pérdida de calidad antes del procesamiento.

Torres (2012), indica si la racima de banano es cosechada y procesada en el campo en la empacadora de acuerdo a las indicaciones descritas para el transporte del banano, no debe haber una pérdida de calidad significativa del banano.

Procesamiento post cosecha.

Torres (2012), explica que esta etapa es muy importante, la ficha técnica del banano orgánico es esencial para la calidad del banano a producir, además del perfil técnico con que se debe respetar para que el productor produzca con la calidad requerida por los mercados. Además, de cumplir las normas internacionales, lo cual les asegura obtener productos finales competitivos y de calidad, esto para las asociaciones de productores o cooperativas bananeras organizadas y con asistencia técnica permanente.

Tecnología. Es incorporada para darle el valor agregado al banano, es el traslado a una empacadora a través de cables vía desde el campo hacia la empacadora y con tinas fijas para dar a la fruta todas las condiciones establecidas para que pueda obtener las certificaciones de orgánico desde el campo hasta la mesa del consumidor.

Valor Nutricional. Es importante el conocimiento del valor nutricional del banano orgánico en estado fresco, se presenta en el cuadro siguiente:

Tabla 5: Valor nutricional del banano fresco (Porción 100 g.)

	Unidades	Valores
Agua	g	74.91
Energía	kcal	89
Proteínas	g	1.09
Grasa	g	0.33
Carbohidratos	g	22.84
Fibra	g	2.6
Azúcar	g	12.23
Calcio	mg	5
Hierro	mg	0.26
Magnesio	mg	27
Fósforo	mg	22
Potasio	mg	358
Sodio	mg	1
Zinc	mg	0.15
Vitamina C (ac.ascórbico)	mg	8.7
Tiamina	mg	0.031
Riboflavina	mg	0.073
Niacina	mg	0.665
Folato, DFE	mg	0.367
Vitamina B-6	mg	20
Vitamina B-12	Aug	0
Vitamina A,12	Aug	3
Vitamina A,RAE	Aug	64
Vitamina A,IU	IU	0.1
Vitamina E (alfa-tocoferol)	mg	0
Vitamina D (D2+D3)	Aug	0
Vitamina D	IU	0.5
Vitamina K (filoquinona)	Aug	0.112
Acidos grasos, total saturados	g	0.032
Acidos grasos, total monosaturados	g	0.073
Acidos grasos, total polisaturados	g	0
colesterol	mg	0
Cafeína	mg	0

Fuente: Yamamoto (2015).

Beneficios nutricionales. En la revista virtual Suat Consejos Médicos (2018), indica que las vitaminas que aporta la fruta son: A, C, B1, B2, B6, B9 -ácido fólico- y E. Y los minerales,

el potasio, magnesio, hierro, selenio, zinc y calcio. Se recomienda para las personas que realizan deporte o que son muy activas -tanto mental como físicamente, para todas las edades, en especial para los niños y adolescentes.

Sus principales beneficios son:

personas que realizan deporte o que son muy activas -tanto mental como físicamente, para todas las edades, en especial para los niños y adolescentes.

Sus principales beneficios son:

- El alto contenido de Potasio, se le considera una fruta Cardioprotectora, pues ayuda a mantener en niveles normales la presión arterial.
- Promueve la buena circulación de la sangre.
- Protector de las úlceras del estómago y de la mucosa intestinal.
- Favorece el buen funcionamiento del sistema nervioso y previene la ocurrencia de calambres musculares.
- Por su contenido de ácido fólico, es fundamental durante el embarazo.
- Mejora el estado de ánimo y las depresiones leves.
- Favorece el buen funcionamiento de la memoria.
- Combate la anemia, y esto se debe a su contenido en Hierro.
- Mejora la relajación muscular y su recuperación después de desarrollar actividad física.
- Gracias a su contenido en zinc, evita la caída del cabello y favorece la buena salud de la piel.
- Brinda mucha saciedad ante el hambre.

ii. Normas técnicas- CODEX ALIMENTARIUS

Esta Norma se aplica a las variedades comerciales de bananos (plátanos) obtenidos de *Musa spp.* (AAA), de la familia Musaceae, en estado verde, que habrán de suministrarse frescos al consumidor, después de su acondicionamiento y envasado. Se excluyen los bananos (plátanos) destinados para su cocción o la elaboración industrial.

iii. Presentaciones de empaque para exportación. Se utilizan cajas de cartón (fondo + tapa + cartulina) con orificios estratégicamente ubicados para facilitar la circulación de aire frío en los contenedores. Las cajas de cartón deben cumplir estos criterios de calidad:

- Cajas de cartón triple corrugado de 18.3 kg. Incluye una lámina de papel kraft y una funda de polietileno.
- Cajas de cartón de tipo telescópico con un peso aproximado de 18 kg (40 lb) o 12 kg (26 lb) o en platos de 15 kg (este tipo se reserva para la categoría extra).

iv. Certificaciones orgánicas. La agricultura orgánica se define como un sistema de producción que utiliza insumos naturales y prácticas especiales como la aplicación de compostas y de abonos verdes, el control biológico, la asociación y rotación de cultivos, el uso de repelentes y fungicidas a partir de plantas y minerales, entre otras. Se prohíbe el uso de pesticidas y fertilizantes de síntesis química.

Tabla 6: Certificaciones orgánicas

Certificadoras Orgánicas	Misión	Símbolo - Sello
Programa Nacional Orgánico – NOP	Estandariza la producción orgánica, detalla lo que se debe certificar relacionado con los productos vegetales, animales o de procesamiento a ser vendidos como orgánicos en los Estados Unidos	
Agricultura Ecológica de la Unión Europea	Incentiva el continuo desarrollo de la agricultura ecológica, en los sistemas de cultivo sostenibles y de productos de gran calidad. Así como a la protección medioambiental, a la biodiversidad y sin usar organismos modificados genéticamente (OMG).	
Japanese Agricultural Standards JAS	Es el certificado de producción agrícola orgánica japonés, Necesario para clientes que desean exportar su producción orgánica a Japón, incluso, aunque tengan certificados de otros países.	
Global Gap	Es un organismo privado que establece normas voluntarias a través de las cuales se puede certificar productos agrícolas (incluyendo acuicultura) en todas partes del mundo.	
Comercio Justo	Trabaja para mejorar el acceso a los mercados y las condiciones comerciales para las organizaciones de pequeños productores y sus trabajadores.	
Certificación BASC	Las organizaciones deben dar la misma o mayor importancia al logro de altos estándares de gestión en control y seguridad, que dan a otros aspectos de sus actividades empresariales	

Fuente: Proyecto Norte Emprendedor. Torres, S (2012)

2.2 MARCO TEÓRICO

2.2.1 Competitividad de la agroexportar'

Matute et al. (2008), el sector agroexportador peruano ha crecido en forma acelerada en los últimos años y se ha consolidado como uno de los sectores económicos más dinámicos y competitivos a nivel nacional. Este crecimiento se debe en gran parte al esfuerzo desplegado por empresas privadas para aprovechar eficazmente las ventajas comparativas y competitivas del país. Pero, el sector agroexportador presenta debilidades que obstaculizan un desarrollo sostenible en el largo plazo. Uno de los principales problemas es la escasa presencia de un sistema nacional de innovación tecnológica, con información nacional e internacional del sector y que permita acumulación de conocimientos para su distribución y uso.

Hernández (2002) citado por Pezo (2003), en la agroexportación en el Perú, la competitividad de los productores peruanos depende de ventajas que le generan beneficios en el largo plazo frente a competidores en los mismos productos o sustitutos cercanos, siendo una la calidad del producto, pero también la continuidad de la oferta y la sostenibilidad de la producción y exportación.

2.2.2 Competitividad en la cadena de valor

Huamán (2005), citado por Yamamoto (2015), en cuanto al análisis de la cadena de valor del banano en el valle del Chira, identifica oportunidades y limitaciones para incrementar la ventaja competitiva del banano en el mercado internacional, y crear oportunidad de desarrollo en las zonas aledañas al área productiva, generando la dinámica productiva que afecta directamente a la economía de la población dando mejoras en la calidad de vida de sus pobladores y desarrollo de la ciudad.

Hernández (2007), Pomar (2007), Salazar (2007) y Toyofuku (2007) citados por Yamamoto (2015), hizo un estudio de prefactibilidad para instalar una planta acopiadora, procesadora y comercializadora de plátano orgánico, con fines de exportación al mercado de Estados Unidos, determinó la ubicación del proyecto para analizar si es factible o no, dadas las distancias entre las zonas de producción, de acopio y el Puerto de Paita.

2.2.3 Índice de ventajas comparativas reveladas

Sánchez (2006), determina que las ventajas comparativas asignan de un modo eficiente los recursos escasos que tiene un país. Asimismo, señala que Balassa en 1965, reafirmó el término de Ventajas Comparativas Reveladas con el fin de comparar el flujo de comercio internacional entre dos países, según los costos relativos de ambos, así como las diferencias que existen entre ambos países.

2.2.4 Índice de Balassa

Para Durán y Álvarez (2008), este indicador, es uno de los indicadores de las ventajas comparativas reveladas, ya que está relacionados con el comercio internacional. Tanto es así, que mide la importancia de un producto dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado y viceversa. Es por ello que se puede utilizar en para el análisis de los productos bandera de exportación.

2.2.5 Índice de la eficiencia global de los equipos

Flores (2015), elaboró un estudio sobre la eficiencia global de los equipos industriales, en el cual menciona que el propósito es medir la eficiencia productiva de las máquinas a través de un indicador. Por lo que explica, que la ventaja más importante es que cuantifica en un único indicador todos los parámetros de la producción industrial, como la disponibilidad, la eficiencia y la calidad. En la producción de banano orgánico, es perfectamente aplicable, ya que para evaluar la competitividad de la producción se evalúan la eficiencia productiva desde campo a la post cosecha, ya que a mejor tecnología menor descarte y mayor calidad, por lo tanto se obtienen mejores ingresos.

Para Montero et al. (2013), la Eficiencia global de los equipos, es uno de los mejores indicadores para medir el rendimiento, la calidad y la disponibilidad en una planta de producción, lo cual es muy importante e interesante para el análisis de la competitividad en el rendimiento productivo del banano orgánico en el valle del Chira en Piura.

2.2.6 Índice de competitividad global

Según la Cámara de Comercio de Lima -CCL (2016), mediante el artículo “El índice de competitividad global”, indica que mediante la metodología del índice y agrupando en 12

pilares los determinantes de la competitividad y la productividad, se puede determinar la competitividad de un país, de un sector económico o de una industria, por los cuales son:

- | | |
|--------------------------------------|-------------------------------------|
| 1.Instituciones | 2.Infraestructura |
| 3.Entorno macroeconómico | 4.Tamaño del mercado |
| 5.Sofisticación de negocios | 6.Innovación |
| 7.Salud y educación primaria | 8.Educación superior y capacitación |
| 9.Eficiencia del mercado de bienes | 10.Eficiencia del mercado laboral |
| 11.Desarrollo del mercado financiero | 12.Disposición tecnológica |

Por lo que de esta manera, se obtienen tanto las fortalezas como las debilidades de un país, de un sector económico o de una determinada industria, mediante el Índice de competitividad global. Es así, como se evalúa el desempeño macroeconómico, la eficiencia en el mercado de bienes, el desarrollo del mercado financiero. Se puede analizar también la debilidad en las instituciones, la educación superior y capacitación y la innovación.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 La asociatividad de productores

Permite la implementación de estrategias colectivas y de carácter voluntario, alcanzar niveles de competitividad similares a los de empresas de mayor envergadura (Quillahuamán y Carasas 2018).

La asociatividad es un vínculo social muy importante y consiste en un mecanismo de cooperación entre dos a más personas que se unen para conseguir fines comunes. Está relacionado con la eficiencia en el uso de recursos humanos, comerciales, logísticos, económicos, organizacionales (Matute et al 2014)

2.3.2 La competitividad.

La competitividad es la capacidad que tiene la empresa de competir dentro de su sector actual o potencial, capacidad que vendrá definida por unas características de la empresa (análisis interno) y por unas condiciones y dimensiones del marco competitivo (marco externo). Se entiende por competitividad tanto la posición relativa frente a la competencia,

como la aptitud de la empresa para sostenerse de forma duradera la competencia con los otros oferentes del sector o rama de actividad (Bueno 1995).

La estrategia. Es la determinante de las metas y objetivos básicos a largo plazo en una empresa, junto con la adopción de recursos de acción y la distribución de recursos necesarios para lograr estos propósitos (Hill y Jones 1998).

El posicionamiento en el mercado como estrategia. Procura lograr que un producto ocupe un lugar claro, distintivo y deseable en la mente de los consumidores meta, en relación con los competidores. La formulación del posicionamiento competitivo para un producto y de una de mercadotecnia detallada (Kotler 1996).

Análisis FODA. Considera el análisis del exterior y del interior de la empresa. El análisis del exterior de la empresa permite tomar en cuenta el entorno en el cual ésta se desenvuelve y determinar las oportunidades y riesgos. El análisis del interior de la empresa, permite la determinación de las fortalezas y debilidades de la empresa (Mayorga y Araujo 1997).

La cadena de valor. La cadena de valor es el conjunto de actividades creadoras de valor, que se extienden durante todos los procesos, que van desde la obtención de las fuentes de las materias primas, los proveedores de componentes, hasta que el producto terminado se entrega finalmente en las manos del consumidor. La Figura 1, muestra las actividades de una cadena de valor genérica (Porter 1998).

Las cinco fuerzas competitivas

- **Amenaza de ingreso.** Toda empresa siempre está observando lo que está haciendo la competencia, por lo tanto, empresas del mismo sector esperan la oportunidad para ingresar, encontrándose en muchos casos con algunas barreras para ingresar como son: Economías a escala, requerimientos de capital, acceso a canales de comercialización, conocimientos, tecnología y gestión empresarial.
- **Determinantes de rivalidad.** La rivalidad entre las empresas del sector se materializa en luchas por una posición utilizando tácticas como: competencia de precios, publicidad, introducción de productos y servicios crecientes al cliente, etc. Es un hecho que el “atractivo” del sector resulta influido por el grado de rivalidad existente.
- **Productos sustitutos.** Las empresas del sector compiten en un amplio sentido, con empresas de sectores que producen productos sustitutos. Los productos sustitutos limitan

el potencial de un sector, colocando un techo sobre los precios que las empresas del sector pueden exigir. Los productos sustitutos que merecen mayor atención son los que están sujetos a tendencias que mejoran la relación precio-rentabilidad con respecto a lo ofrecido por las empresas del sector. En este sentido se trata de detectar la existencia de productos sustitutos, inclusive si lo desarrollan las mismas empresas del sector.

- **Poder de negociación con los compradores.** Los clientes negocian con las empresas del sector forzando los precios a la baja, exigiendo mayor calidad de los productos y servicios, provocando que los competidores se enfrenten entre ellos. Esto condiciona fuertemente a la rentabilidad que pueden obtener las empresas del sector.
- **Poder de negociación de los proveedores.** La rentabilidad de cualquier sector económico tiene como base el valor añadido que se genera en el mismo. Se entiende dicho valor económico como eslabón en una cadena que va desde la extracción de la materia prima más elemental hasta el consumidor final, se puede observar que la fracción del valor añadido total que se pueden apropiar las empresas del sector va a estar determinada en buena medida por el poder negociador que se posee con respecto a proveedores y clientes.

Los costos de transacción. Son aquellos en las que se considera a los costos de información, negociación, monitoreo, coordinación y cumplimiento (“enforcement”) de contratos; mientras (Williamson1994) enfatiza que a la base de los costos de transacción están el oportunismo/búsqueda del interés propio (con malicia) y la racionalidad limitada (bounded rationality), la cual es limitada no por falta de deseo de ser racional sino por falta de información y falta de capacidad analítica. (Bardhan 1989).

La ventaja competitiva. De acuerdo a Jarillo J. y Martínez J. (1992), es la característica de la empresa que aísla de la competencia directa dentro de su sector. Además, la ventaja competitiva debe ser sostenible y difícilmente imitable, para obtener grandes resultados en el largo plazo. La ventaja competitiva resulta del valor que la empresa es capaz de crear para sus compradores. Por lo tanto, previamente se debe determinar el grado de competitividad de las empresas que participan en el sector, tanto a nivel nacional como internacional. Es decir, la cadena de valor debe integrar a los proveedores, los canales de distribución y los compradores (Porter 1998).

Ventaja comparativa. La ventaja comparativa establece que las naciones deberán producir los bienes que les ofrecen la mayor ventaja relativa, por lo que sostienen que un país tiene

ventaja comparativa en aquellos bienes que utiliza sus factores abundantes de manera intensiva (Rugman 1997).

La ventaja comparativa estática. Existe independientemente de la acción del hombre. Se basa en la dotación de recursos / factor como son tierra, capital y trabajo. Posee un carácter estructural y se usa para estimar el patrón de especialización en sectores de un país.

La ventaja comparativa dinámica. Requiere de un esfuerzo especial para que la ubicación geográfica o el recurso natural, sea aprovechado realmente en el comercio internacional. Incorpora la acumulación de factores o el cambio en sus respectivas importancias relativas a través del proceso tecnológico.

La ventaja comparativa revelada. Tiene el fin de indicar que, las ventajas comparativas entre naciones pueden ser reveladas por el flujo del comercio de mercancías, por cuanto el intercambio real de bienes refleja costos relativos y también diferencias que existen entre los países, por factores no necesariamente de mercado (Balassa 1965).

Índice de Balassa. Mide de grado de importancia de un producto dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado, así como dentro de su mercado con respecto al mundo (Durán y Álvarez 2008)

Eficiencia Global de los Equipos. Mide la eficiencia productiva de las máquinas a través de un indicador, el cual cuantifica mediante un indicador todos los parámetros de la producción industrial, como la disponibilidad, la eficiencia y la calidad (Flores 2015).

Índice de competitividad global. Indica que, mediante la metodología aplicada, el índice agrupando en 12 pilares los determinantes de la competitividad y la productividad, se puede determinar la competitividad de un país, de un sector económico o de una industria (Cámara de Comercio de Lima - CCL 2016)

III. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 MATERIALES

Para la realización de la tesis se requirieron los siguientes materiales y equipos:

- Reporte de las empresas exportadoras de banano orgánico y convencional.
- Reporte de los proveedores internacionales de banano orgánico.
- Guías y cuestionarios para recopilar información.
- Reporte de empresas procesadoras.
- Computadora portátil EMACHINES.
- Impresora EPSON L575
- USB Kingston 8 GB.
- Cámara fotográfica 1 Gb.

3.2 ÁMBITO DE ESTUDIO

El ámbito de estudio es el valle del Chira, en la provincia Sullana, región Piura. La provincia de Sullana abarca la mayor parte de la hoya del Chira, tiene una extensión de 5,423.61 Km² y un perímetro de 445 Km. Sullana está ubicada a 19 msnm, cerca de la línea ecuatorial. Sus distritos son: Marcavelica, Lancones, Querecotillo, Salitral, Bellavista, Ignacio Escudero, Sullana y Miguel Checa. Sullana

Posee un clima sub-árido tropical, temperatura máxima de 37°C y mínima de 19°C, con precipitaciones irregulares en los meses de verano, generando condiciones para el desarrollo del algarrobo, Hualtaco, roble, entre otros. La principal fuente de irrigación de las zonas de banano es el canal Miguel Checa, que tiene una longitud de 56 Km. y un ancho de 22 Km. aproximadamente. Es recorrida de nor-este a sur-oeste por el río Chira (170 km de longitud), con un caudal constante y abundante durante gran parte del año. Al igual que todo el departamento de Piura, es catalogada como una zona vulnerable a los efectos del fenómeno del Niño.



Figura 2: Mapa de la provincia de Sullana - Piura

Fuente: INEI

3.2.1 Aspectos socioeconómicos del ámbito

La producción del banano orgánico en la región Piura, forma parte importante del sistema de producción agrícola de la costa norte del Perú, cuyas características más destacadas incluyen entre otras, el crecimiento de las organizaciones de los productores como asociaciones o cooperativas bananeras y el interés y búsqueda de conocimiento de mejores prácticas de producción, cosecha, post cosecha y comercialización para elevar la calidad del producto en el desarrollo de la cadena productiva que les permitirá acceder en condiciones adecuadas a mercados nacionales e internacionales y lograr una mejor calidad de vida de los productores y sus familias.

Las asociaciones de productores bananeros se iniciaron en la producción de banano orgánico, en el año 1998 con el Programa de Plátano, como parte del programa de desarrollo del banano orgánico del Ministerio de Agricultura En sus inicios, la producción del banano orgánico provino casi exclusivamente de pequeños agricultores. Los pequeños productores se organizaron en asociaciones o cooperativas bananeras con el fin de apoyar y orientar a sus socios en producción y comercialización de banano orgánico. Cuentan mayormente con certificaciones orgánicas para Estados Unidos, Europa y Japón y de comercio justo otorgado

por Flo Cert; cuya vigencia es revalidada anualmente, así como con las Certificaciones de Fairtrade a través de la Certificadora Control Unión, y la Certificación Global G.A.P, a través de la Certificadora Ceres.

El Acuerdo de Ginebra y el banano orgánico

El acceso a los mercados de banano orgánico a la Unión Europea está regulado por los términos y condiciones del Acuerdo de Ginebra sobre el Comercio de Bananos, que fue negociado entre la Unión Europea y los productores bananeros de América Latina en diciembre de 2009 y que entró en vigor el 1 de mayo de 2012. El acuerdo sustituyó al anterior sistema exclusivamente arancelario y, por tanto, puso fin a la antigua disputa comercial del banano entre la Unión Europea y los EE.UU. En virtud de este acuerdo, la UE se comprometió a reducir gradualmente el arancel de nación más favorecida (NMF) en ocho etapas, de 176 euros por TM a 114 euros/TM a más tardar en 2019. En 2015, el arancel NMF se situaba en 132 euros/TM y en 2016 127/TM.

Los bananos importados de América Central (excepto Belice), Colombia y Perú pagan un arancel reducido de 96 euros/TM en el marco del Acuerdo con América Central y de los acuerdos de la UE con los países andinos. Este arancel se reducirá gradualmente a 75 euros/TM para 2020 (FAO 2017).

Tabla 7: Programa de la UE de reducción del arancel preferencial en el marco de los acuerdos bananeros. EURO/TM

Años	MFN	ACP	América Central y países andinos *	Ecuador
2010	148	0	148	148
2011	143	0	143	143
2012	136	0	136	136
2013	132	0	124	132
2014	132	0	117	132
2015	132	0	110	132
2016	127	0	103	127
2017	122	0	96	97
2018	117	0	89	90
2019	114	0	82	83

«continuación»

2020	114	0	75	76
2021	114	0	75	76
2022	114	0	75	76

Fuente: FAO (2017).

Uno de los principales mercados del banano orgánico es EEUU, siendo la siguiente tabla del perfil del consumidor norteamericano en banano orgánico:

Tabla 8: Perfil del consumidor norteamericano de banano orgánico

Características	Mujeres	Adultos Mayores	Estudiantes	Deportista
Grupos	Madres de familia con niños.	Personas con problemas de salud.	Universitarios trabajadores.	Profesional con gusto por el cuidado de la salud.
Beneficios	Excelente alimento para bebés y niños.	Retraza problemas de senilidad.	Aumento de la memoria.	Cuidado estético del cuerpo.
Edad	Mayores de 20 años.	Mayores de 50 años.	Entre 18 y 25 años.	Mayores de 30 años.
Género	Femenino	Femenino/Masculino	Femenino/Masculino	Femenino/Masculino
Días de compra	Cualquier día de la semana	Cualquier día de la semana	Fines de semana	Fines de semana
Horario de compra	En las mañanas o después del almuerzo	En las mañanas.	Por las tardes.	En las mañanas o por las tardes.
Lectura de etiquetado	75%	80%	65%	95%
% de Compra	Alta capacidad adquisitiva	Media capacidad adquisitiva	Baja capacidad adquisitiva	Alta capacidad adquisitiva

Fuente: The Food Institute Report (2017).

3.2.2 Diseño de la investigación

Se plantea un análisis de tipo inductivo – deductivo, que consiste en organizar los datos de la realidad mediante la inducción para elaborar la hipótesis y mediante el proceso de deducción

organizar los datos que deben ser contrastados con la realidad reanudándose así el proceso de inducción-deducción, para ello se desarrolló una revisión de la información secundaria sobre las tendencias del mercado mundial del banano orgánico, y los principales destinos comerciales, además información primaria mediante entrevistas para determinar los problemas y el efecto que ha causado en las parcelas y la conveniente mejora tecnológica para disminuir el descarte, que han logrado mejorar la competitividad productiva y de calidad en los bananos orgánicos peruanos en las asociaciones o cooperativas de productores bananeros orgánicos. Y en función de ello, describir las virtudes y deficiencias que tiene el banano orgánico para hacer frente a los mercados externos que tienen una tendencia creciente en la actualidad. Desarrollando la secuencia:

a. Para el análisis de la cadena productiva, se utilizó el modelo de las Cinco Fuerzas Competitivas de Porter.

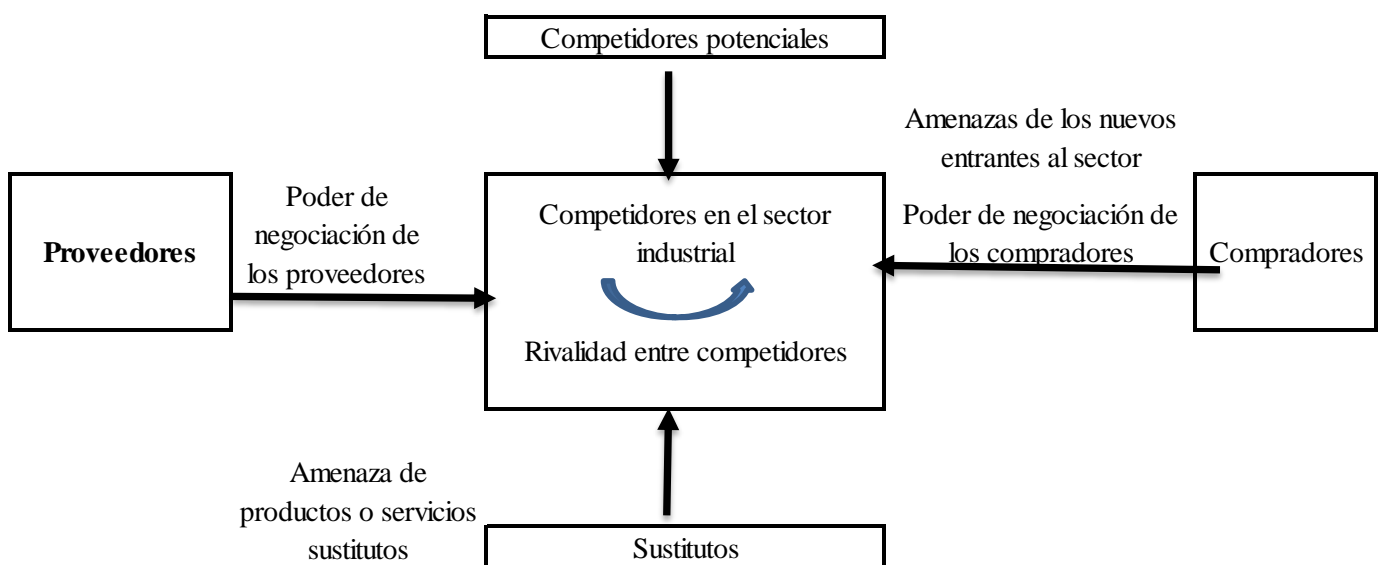


Figura 3 : Las cinco fuerzas competitivas según Porter

Fuente: Porter (1998)

b. Para el análisis de actores comprendidos se utilizó la Cadena de Valor, para evaluar la cadena productiva del sector de banano orgánico y a nivel de productores, identificando en cada eslabón las deficiencias existentes.

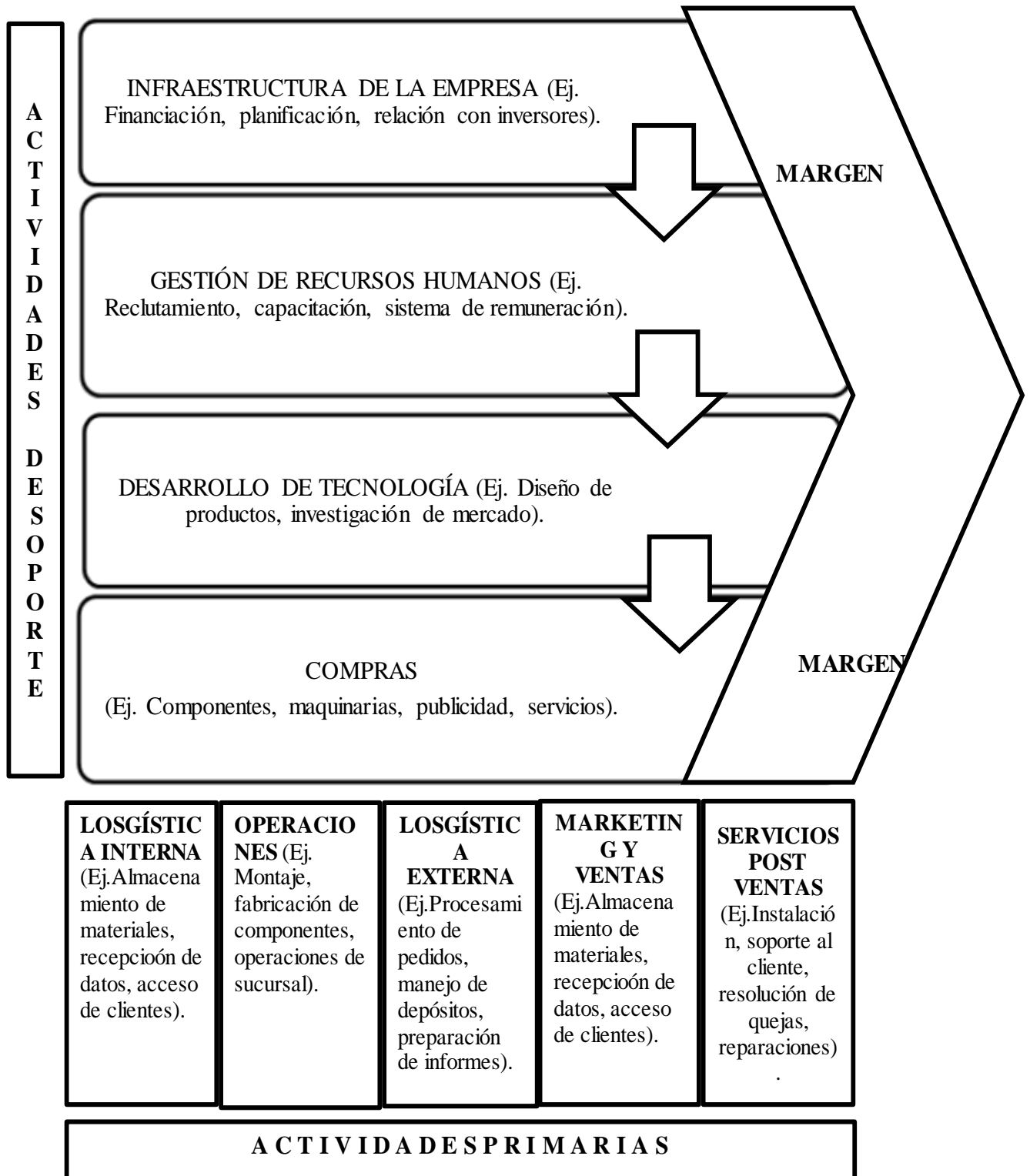


Figura 4: La cadena de valor en una empresa

Fuente: Porter (1998)

- c. Para evaluar la competitividad del banano orgánico, los beneficios económicos sobre los que participan los productores, se utilizó el análisis FODA, en el valle del Chira.

c. Para el análisis de los beneficios sociales de la cadena, se utilizó la entrevista a los agentes participantes en el desarrollo productivo del cultivo para determinar el aporte del sector en el PBI regional y la dinámica regional.

c.1 Validación, se ha dado en función al desarrollo de entrevistas a pequeños productores bananeros orgánicos de la Asociación de Bananeros Orgánicos Señor de Chocán de San Vicente de Piedra Rodada – ABOSCH hoy Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos del Señor de Chocán de San Vicente de Piedra Rodada – CABOSCH- SVPR en el valle Chira en la provincia de Sullana.

La organización cuenta con 100 productores bananeros, socios de la misma comunidad campesina. Se tomó como muestra a esta organización por contar con un perfil homogéneo las demás organizaciones productores del valle.

Rubio (2017) realizó un Muestreo Aleatorio Simple, en el cual asegura que cada una de las unidades de análisis no es descartada y es incluida en la muestra, asimismo cada una de las muestras posibles tendrá la misma probabilidad de ser elegida, por lo que se asegura la imparcialidad de la muestra elegida para este estudio.

Tamaño de Muestra para el Muestreo Simple Aleatorio

a) Para estimar promedios

$$n_o = \left(\frac{Z_s}{d}\right)^2, \quad n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o}{N}}$$

Donde:

Z = es el valor de distribución Z con probabilidad (1- α). Para 95% de confianza Z = 1.96

d= es el margen de error permisible para el estimador del promedio.

s= es la desviación estándar de los datos observados en la muestra.

b) Para estimar las proporciones

$$n_o = Z^2 P(1 - P) \quad , \quad n = \frac{n_o}{1 + \frac{n_o - 1}{N}}$$

Donde:

Z= es el valor de tabla Z para un nivel de seguridad definido. Para 95% Z= 1.96

d= es el margen de error permisible para el estimador del promedio.

P= es la proporción que se esperaría encontrar en la investigación.

d.Para el Análisis económico, se utilizó la teoría macroeconómica, en lo referente a la política de comercio exterior, la cual servirá para validar la hipótesis, asociada a los esquemas teóricos de las teorías de las ventajas comparativas y competitivas de los valores internacionales.

d.1 Validación empírica

Pichihua (2003), un modelo se valida empíricamente si es capaz de reproducir la realidad con una proporción de error “aceptable” es decir, si el error es el menor error de pronóstico.

i. Predicción Media: Se construye un intervalo de confianza por donde puede pasar la función de región verdadera:

$$E [Y_1/X_1] = \alpha + \beta X$$

A partir de la regresión muestral estimada se construye un área que tenga alta confianza de contener la verdadera regresión.

Los estimadores de la Función de Regresión Muestral (FRM): $\hat{Y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_i$, tiene la siguiente distribución:

$$\hat{\alpha} \sim N \left(\alpha; \sigma_u^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{X}{\sum X_i^2} \right] \right) ; \hat{\beta} \sim N \left(\alpha; \frac{\sigma_u^2}{\sum X_i^2} \right) \text{ y } C(\alpha, \beta) = \frac{\sigma_u^2}{\sum X_i^2}$$

Agregando que, sea $Y_i = \alpha + \beta X_i + u_i$ con las siguientes características:

$$u_i \sim N(0; \sigma_u^2), E[u_i u_{i \pm s}] = 0; Y_i \sim N(\alpha X_i; \sigma_u^2)$$

Distribución de la Media Muestral: $\bar{Y}_i = \hat{\alpha} + \hat{\beta} X_i$

Media de : $\bar{Y}_i, E[\bar{Y}_i]$

$$E[\bar{Y}_i] = E[\hat{\alpha} + \hat{\beta} X_i] = \alpha + \beta X_i$$

Varianza de : \hat{Y}_i , $V[\hat{Y}_i]$

$$V[\hat{Y}_i] = V[\hat{\alpha} + \hat{\beta} Y_i] = V(\hat{\alpha}) + X_i^2 V(\hat{\beta}) + 2X_i C(\hat{\alpha}, \hat{\beta})$$

$$V[\hat{Y}_i] = \sigma_u^2 \left[\frac{1}{n} + \frac{(X_i - \bar{X})^2}{\sum X_i^2} \right] = S_{\hat{Y}_i}^2$$

Intervalo de confianza para el $E[Y_i|X_i]$

$$IC_{E[Y|X]} \left[\hat{Y}_i - S_{\hat{Y}_i} \cdot t_{\frac{\lambda}{2}} \leq E[Y_i|X_i] \leq \hat{Y}_i + S_{\hat{Y}_i} t_{\frac{\lambda}{2}} \right] = 1 - \lambda$$

Donde: $S(\hat{Y}_i) = \sqrt{V[\hat{Y}_i]} = \sigma_u \sqrt{\left[\frac{1}{n} + \frac{(X_i - \bar{X})^2}{\sum X_i^2} \right]}$ y $t_{\frac{\lambda}{2}}$ con $n-2$ grados de libertad.

ii. Predicción Punto

Es cuando la variable dependiente y su predictor en el período o la observación p -ésima de pronóstico.

$$Y_p = \alpha + \beta X_p + u_p$$

$$\hat{Y}_p = \hat{\alpha} + \hat{\beta} Y_p$$

$$\text{Sea } \hat{u}_p = Y_p - \hat{Y}_p = (\alpha - \hat{\alpha}) + (\beta - \hat{\beta}) \cdot X_p + u_p$$

Media del error del pronóstico, $E[\hat{u}_p]$:

$$E[\hat{u}_p] = E[\alpha - \hat{\alpha}] + E[\beta - \hat{\beta}] \cdot X_p + E[u_p] = 0$$

Varianza del error de pronóstico, $V[u_p]$:

$$V[u_p] = V[\alpha - \hat{\alpha}] + [\beta - \hat{\beta}] \cdot X_p + u_p$$

$$\text{Donde, } V[\hat{u}_p] = \sigma_u^2 \left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(X_i - \bar{X})^2}{\sum X_i^2} \right] = S_{\hat{u}_p}^2$$

Intervalo de confianza para el Y_p :

$$IC_{Y_p} \left[\hat{Y}_p - S_{\hat{u}_p} \cdot t_{\frac{\lambda}{2}} \leq Y_p \leq \hat{Y}_p + S_{\hat{u}_p} t_{\frac{\lambda}{2}} \right] = 1 - \lambda$$

Donde: $S_{\hat{u}_p} = \sqrt{V[\hat{u}_p]} = \alpha_u \sqrt{\left[1 + \frac{1}{n} + \frac{(x_i - \bar{X})^2}{\sum x_i^2}\right]}$ y $t_{\frac{\lambda}{2}}$ con n-2 grados de libertad.

iii. Evaluación del pronóstico

Error de pronóstico $u_p = Y_t - \hat{Y}_t$, es la diferencia entre el valor actual y el valor pronosticado,

\hat{Y}_t = variable dependiente

U- Theil = Es el coeficiente de desigualdad de Theil, el cual mide el porcentaje de error promedio del pronóstico:

$$U\text{- Theil} = x = \frac{\sqrt{\frac{1}{m} \sum (\hat{Y}_t - Y_t)^2}}{\sqrt{\frac{1}{m} \sum Y_t^2} - \sqrt{\frac{1}{m} \sum Y_t^2}}$$

m= número de períodos (observaciones) que se pronostican.

U = el valor del coeficiente U está comprendido entre 0 y 1, excepto que las predicciones y los valores reales sean todos cero, en este caso el valor de U será indeterminado.

Entonces si;

U=0 (error cero), si los valores predichos coinciden con los valores observados.

U=1 (100% de error), la predicción es totalmente errónea, en este caso puede ocurrir tres casos:

Predicción para los valores observados distintas de cero,

Predicciones no nulas para valores observados iguales a cero,

Que las predicciones se equivoquen sistemáticamente de capturar los quiebres o cambios de rumbo.

Otras medidas del error promedio del pronóstico utilizados son:

$$\text{ECM (error cuadrático medio)} = \frac{1}{m} \sum (\hat{Y}_t - Y_t)^2$$

$$\text{RECM (raíz del error cuadrático medio)} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum (\hat{Y}_t - Y_t)^2}$$

$$\% \text{RECM (porcentaje de la raíz del error cuadrático medio)} = \sqrt{\frac{1}{m} \sum (\hat{Y}_t - Y_t)^2} * 100$$

iv. Modelo de Series de Tiempo – Proceso AR (1)

Pichigua (2003), señala que el modelo ARIMA tiene naturaleza Series de Tiempo, lo cual indica que tenga un proceso estocástico, es decir una secuencia de variables aleatorias cuyos valores se realizan en cada instante de tiempo y cada variable tenga su propia distribución de probabilidad. Por lo que el proceso AR(1) es un proceso autorregresivo de primer orden y para que tenga un proceso estacionario es necesario que $|\Phi| < 1$, es decir que cumpla con la condición de estacionalidad y ser expresado como un proceso MA (∞).

- e. Para determinar las ventajas comparativas reveladas, se utilizó el índice de Balassa, familia de los Índices de Ventajas Comparativas Reveladas - IVCR. Que son las siguientes:

Índice de Balassa = IB

El Índice de Balassa, forma parte de la familia de los índices de Ventajas Comparativas Reveladas – VCR, y mide el grado de importancia de un producto dentro de las exportaciones de un mercado a otro mercado.

$$IB = \frac{\sum_{i=1}^k X_{i-t}}{\sum_{i=1}^k X_{i-t} \cdot w}$$

Donde:
X : Representa las exportaciones.
i : Un producto identificado por su código arancelario.
t : El total de productos exportados por dicho país.
w: Un conjunto de países, siendo generalmente utilizado el mundo.

Por lo tanto:

k

X_{i - País destino} : Las exportaciones del país i hacia el país destino del producto k

X_{Tw} : Las exportaciones totales del país i al mundo (w).

MT_{País destino - i} : Las importaciones totales del País destino desde el país i.

MT_{País destino - w} : Las importaciones totales del país destino desde el mundo (w)

f. Para determinar la Eficiencia Global de los Equipos o Índice de Competitividad se utilizó el indicador de la Overall Equipment Effectiveness (OEE) o Eficiencia General de los Equipos en la producción banano orgánico:

Para Flores (2015), en una industria (industria del banano orgánico post producción), tener un Indicador de Eficiencia General del 75% significa, que de cada 100 cajas buenas en banano orgánico que se lograron obtener, sólo se han producido óptimamente 75.

Es así, que Montero et al. (2013) que analizando los 3 componentes que integran la OEE los cuales son la disponibilidad, la eficiencia y la calidad, es posible conocer si lo que ha faltado para llegar al 100% ha sido la no disponibilidad (es decir, no se ha producido durante el tiempo que se debía producir), la baja eficiencia (no se ha producido con la velocidad que se podía haber hecho por falta de herramientas en el manejo técnico en campo del banano orgánico), o por la no calidad (no se ha producido con la calidad que se debió hacerse).

Por lo tanto:

OEE = EG (Eficiencia Global de los Equipos) = DISPONIBILIDAD X RENDIMIENTO X CALIDAD

Índice de disponibilidad. Este indicador refleja la disponibilidad que ha tenido la planta de procesamiento mientras se ha dado el servicio de post cosecha del banano.

Índice de rendimiento. Refleja el rendimiento productivo de la planta (en este caso de la planta de procesamiento del banano, el cual indica el rendimiento productivo del banano.

Calidad. Este indicador refleja los productos buenos que se han obtenido durante la producción del banano.

Donde:

EG = RA / R* = RP / R* x RA / RP

EG = Índice de competitividad o eficiencia global de los equipos

RA = Productividad actual de banano/ ha o Pago actual por caja exportada de banano 18.14kg x año determinado

RP = Productividad futura de banano/ha o Pago futuro por caja exportada de banano de 18.14kg x año futuro

R* = Mejor productividad de bananos en el mundo en un año determinado o Pago por caja de banano en un país mejor en un año determinado.

La clasificación sería la siguiente:

El valor de la OEE o EG, permite clasificar una o más líneas de producción, incluso toda una planta procesadora de producción, respecto a otras consideradas excelentes, y proporciona una idea de cuáles son los factores a mejorar la clasificación.

Tabla 9: Clasificación de la Eficiencia Global de Equipos (OEE)

OEE o EG	Clasificación	Consecuencia
<65%	Inaceptable	Importantes pérdidas económicas. Baja competitividad.
≥ 65% <75%	Regular	Pérdidas económicas. Aceptable sólo si se está en proceso de mejora.
≥ 75% <85%	Aceptable	Ligeras pérdidas económicas. Competitividad ligeramente baja.
≥ 85% <95%	Buena	Buena competitividad. Entramos ya en valores considerados " World Class".
≥95%	Excelente	Competitividad excelente.

Fuente: Flores, J 2015.

3.3 FASES DEL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La investigación ha tenido las siguientes fases:

- a. Formulación y delimitación del problema.
- b. Revisión de literatura.
- c. Identificación de las variables y formulación de hipótesis.
- d. Recopilación de datos (entrevistas)
- e. Análisis e interpretación de los datos.

3.4 FUENTES DE INFORMACIÓN

Tomando como fuente de la información primaria, encuestas, entrevistas personales con agricultores, exportadores, funcionarios de organizaciones, visitas a instituciones y empresas tanto a nivel nacional como en el exterior. Como fuentes secundarias, Tiene como base las siguientes fuentes de información: Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI, Ministerio de Comercio Exterior y Turismo - MINCETUR, Ministerio de la Producción – PRODUCE, Aduanas, Sociedad Nacional de Comercio Exterior – COMEX, Información de la Sociedad Nacional de Industria y Cámara de Comercio de Lima, Gobierno Regional de Piura. FAOSTAT, COMTRADE, Departamento de Agricultura de los Estados Unidos – USDA.

3.5 HIPÓTESIS

Hipótesis general

Se plantea que el banano orgánico peruano tiene alta competitividad

Hipótesis específicas

HE 1. Es factible identificar en la cadena de producción del banano orgánico los puntos críticos.

HE 2. La producción de banano orgánico generaría grandes beneficios económicos y sociales sobre los productores y la región

HE3. Los márgenes de comercialización del banano orgánico serían favorables para los productores nacionales.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL BANANO ORGÁNICO DEL VALLE DEL CHIRA EN LA REGIÓN PIURA

4.1.1 Los agentes participantes en la cadena productiva

Características de los agentes - productores primarios

Según la información recolectada, en el valle del Chira, en cuanto a la cadena de productiva del banano orgánico de la región Piura, presenta características muy particulares, ya que en la misma participan dos elementos primordiales de la cadena, los productores de la materia prima y la empresa privada exportadora.

- Las organizaciones legalmente constituidas en asociaciones de productores bananeros o cooperativas bananeras, muchas de ellas hoy en día poseen actualmente empacadoras propias, lo cual les ha permitido darle el proceso post cosecha o post producción, y vender el banano orgánico a un precio muy superior, respecto a las organizaciones o productores independientes que venden en el campo, sin un post cosecha o post producción.
- Los productores que han logrado tener éxito son los productores que se han agrupado legalmente, y son el 80% de los productores, por lo que han logrado obtener beneficios en la compra de los insumos productivos (precios a escala), así como la obtención de beneficios como créditos financieros, así como obtener la carta de intención de compra emitida por el comprador extranjero, asegurando la venta de la producción futura.
- Los productores agrupados hoy día tienen poder de decisión para ofrecer el banano orgánico producido en su parcela al mejor precio.
- En una organización cada productor posee entre 0.8 a 1.5 hectáreas.

- Una organización bananera para que sea rentable debe estar conformada por lo menos desde 50 socios con alrededor de 97 hectáreas.
- Las organizaciones legalmente constituidas tienen alrededor de 100 socios en promedio y las organizaciones más fuertes alrededor de 200 a 450 socios.
- Existen organizaciones con 500 socios y 800 hectáreas en producción, pero con bajos rendimientos productivos.
- Cada socio debe invertir en promedio 15,000 USD por hectárea para lograr un rendimiento anual superior a 2,500 cajas/ha/año, para lograr una buena utilidad neta.
- El rendimiento promedio por los productores bananeros organizados es de 27.21 TM/ha/año y con buena tecnología se obtiene en promedio 39 TM/ha al año, con un promedio de producción anual en cajas de 1,500 a 2,200 cajas/ha/año.
- Los productores bananeros recién organizados y los productores independientes alcanzan un rendimiento promedio de 1,200 cajas/ha/año, debido al desconocimiento de las Buenas Prácticas Agrícolas en banano y la poca tecnología incorporada en su cultivo.
- El precio por caja en campo es de 5.6 USD/caja/ 18.14kg y el precio FOB en caja 13.40 USD/caja/18.14kg en promedio según el mercado.
- El potencial productivo de la región es alto y amplio, lo que implica que existen otros cultivos como el cultivo del arroz, uvas, mangos, paltos, entre otros que están en proceso de reconversión productiva con apoyo del MINAGRI.
- La principal motivación que dio origen a las organizaciones bananeras, fueron incentivos de naturaleza económica.
- El acceso al segmento orgánico está condicionado a la certificación, cuyo costo por economías a escala puede ser asumido por pequeños productores, si están organizados.
- En el Comercio Justo, sólo tienen acceso productores organizados que cumplan con las normas establecidas por Flo.
- La mayoría de las organizaciones brindan servicios a sus socios, pues los pequeños productores se organizaron en asociaciones o cooperativas bananeras con el fin de apoyar y orientar a sus socios en producción y comercialización de banano orgánico.
- Las asociaciones de productores bananeros, han establecido fondos económicos de las utilidades de las ventas del banano para ayuda comunitaria de su asociación, como para la construcción de colegios y pago de salarios a los profesores, fondos de préstamos para sepelios, para proyectos de medio ambiente, para la construcción de hospitales, fondos de

préstamos para cirugías, fondo para clínicas móviles. En todos estos casos, los fondos provienen del premio del comercio justo.

a. Productores: Los productores que participan a lo largo de la cadena de producción de banano orgánico en el valle del Chira:

Tabla 10: Principales productores organizados en banano orgánico en el valle del Chira

Agentes: productores primarios	Siglas de la organización
Asociación de Agricultores Orgánicos El Tallán	• AGROTALLÁN
Asociación de Productores de Banano Orgánico Huayquiquirá - Huangalá	• APBOHH
Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos Huayquiquirá	• COOPABOH
Cooperativa Agraria Pueblo Nuevo Huangalá	• CAPNH
Central Peruana de Asociaciones de Pequeños Productores de Banano Orgánico	• CEPIBO
Cooperativa Agraria APPBOSA	• APPBOSA.
Cooperativa Agraria de Productores Orgánicos Ampbao-Capo-Ampbao.	• AMPBAO
Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos del Señor de Chocán de San Vicente de Piedra Rodada	• CABOSCH-SVPR
Asociación de Pequeños Productores de Banano Orgánico de Montenegro Valle del Chira Sullana	• PALACIOS
Cooperativa Agraria de Usuarios	• UBOIC
Asociación de Productores de Banano Orgánico de Salitral - Sullana	• APBOS
Asociación de Productores de Banano Orgánico Pueblo Nuevo	• APBOPH
Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos Huangalá	• CABOH
Asociación Comunal de Productores de Banano Orgánico de Querocotillo y Anexos.	• ACPROBOQUEA
Asociación de Bananeros Orgánicos Solidarios Salitral	• BOS

Fuente: SUNAT (2017)

b. La empresa privada

En la región Piura, participan a lo largo de la cadena productiva del banano orgánico, las empresas privadas, cabe resaltar las certificadoras Control Union, Biolatina, Kiwa certificadora BCS y las grandes multinacionales como Dole Food Company, Chiquita

Brands International, Bonita, Del Monte Fresh Produce, Bananafair, Biotropic, Savid, Tport (Alemania), Tport, Port International, Agro Fair, Trabana, Río Verde, entre otros.

c. Organizaciones Gubernamentales

La Dirección Regional de Agricultura de la Región Piura – DRA-Piura, Agencias Agrarias en Piura, Estación Experimental El Chira – INIA, Senasa, Agro Rural, Agroideas, Programa Sub Sectorial de Irrigación- PSI, entre otras.

d. Organizaciones No Gubernamentales

Fundación Dale de la multinacional Dole en banano orgánico, Servicio Holadeés de Cooperación y Desarrollo – SNV, Plan Binacional Catamayo – Chira, es ejecutado y financiado por la Agencia de Cooperación Española (AECD), Centro de Investigación y Promoción del Campesinado – CIPCA, entre los más destacados.

4.1.2 La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través de las Cinco Fuerzas Competitivas.

a. Determinantes de rivalidad

- Dada la creciente demanda de los países por consumir productos sanos no tradicionales en el sector bananero, la producción de banano no genera rivalidad pronunciada entre las empresas existentes y tampoco entre las asociaciones o cooperativas agrarias bananeras.
- El creciente mercado existente y que no está siendo atendido en su totalidad, puesto que existe una amplia ventana para comercializar el producto. Actualmente, en la zona norte del Perú, se han incrementado las áreas cosechadas de banano orgánico y convencional. Según el Ministerio de Agricultura y Riego – MINAGRI, en el 2005 se registró en la costa norte entre Tumbes y Piura con 2,500 ha, para el 2010 se registró entre Tumbes, Piura y Lambayeque 9,800 ha y para el 2017 se registró entre Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad 16,800 ha según la información registrada por el MINAGRI de la Regional de Piura.
- El número de empresas, asociaciones de productores y cooperativas agrarias dedicadas todas a la producción y exportación de banano orgánico y convencional ha ido en incremento durante los últimos 5 años como consecuencia de la competitividad del sector y la demanda internacional que se incrementa año a año.

- El 2017, siguió en aumento la participación en el sector el número de empresas y/o asociaciones y/o cooperativas agrarias bananeras a pesar del Fenómeno del Niño Costero.

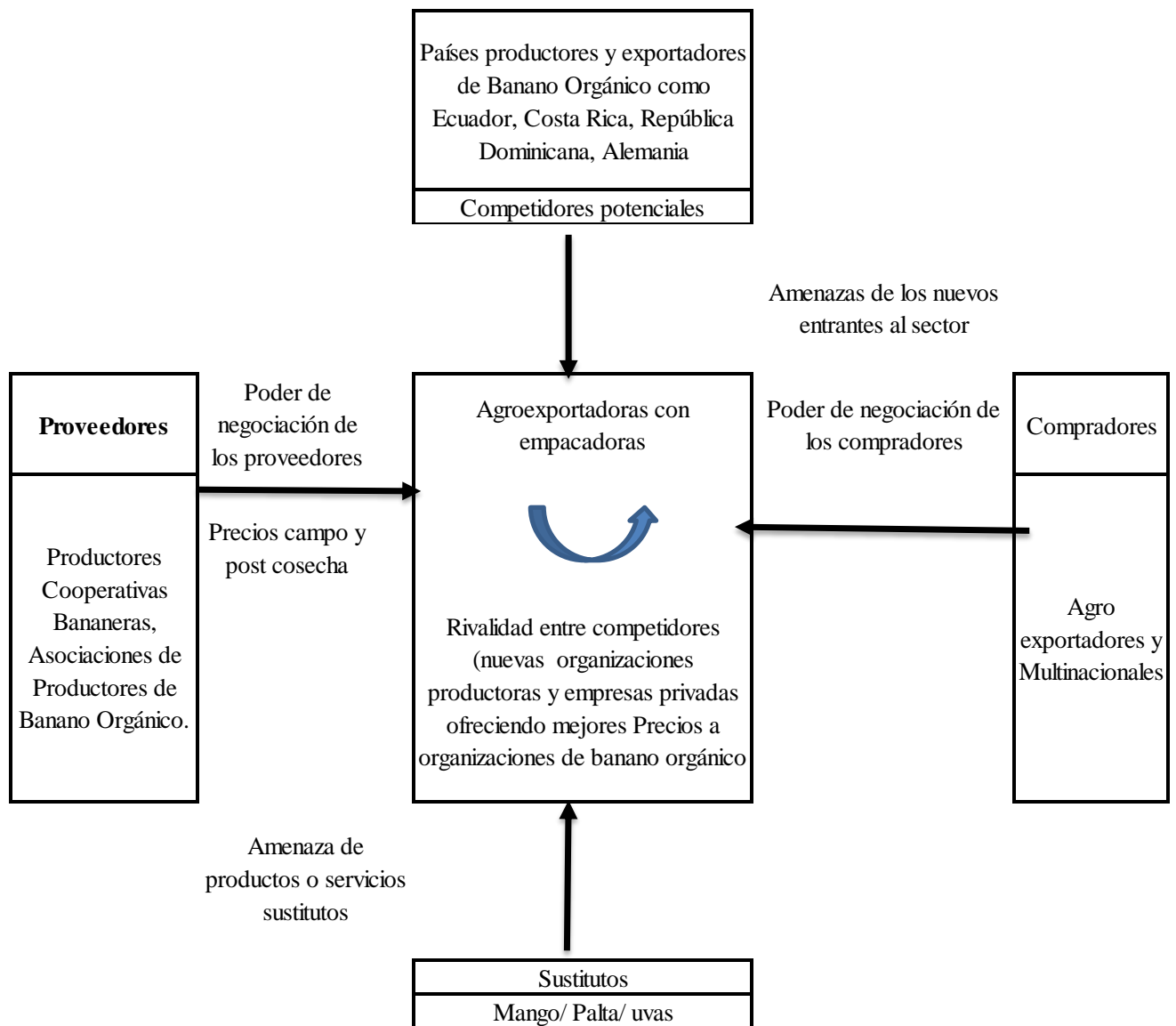


Figura 5 : Las cinco fuerzas competitivas de la Cadena Productiva de Banano Orgánico en el valle del Chira en Sullana según Porter

Fuente: Porter (1998)

b. Competidores a nivel externo

- En cuanto a los competidores a nivel internacional, Perú se encuentra en una posición privilegiada a pesar de estar detrás de Ecuador, Bélgica, Costa Rica y Colombia, estos últimos exportan mayormente el banano convencional y en menor proporción el banano orgánico. Aunque, es República Dominicana el mayor competidor de banano orgánico de

Perú pues sus amplias extensiones en hectáreas cosechadas. Pero dado el crecimiento en la demanda internacional, la oferta productiva aún continúa estando muy por debajo a lo que el mercado demanda realmente.

Tabla 11: Aumento progresivo de las empresas, asociaciones y/o cooperativas agrarias dedicadas a la producción y exportación del banano orgánico

Años	Número de empresas, asociaciones y cooperativas agrarias dedicadas al cultivo y exportación de banano orgánico.
2013	41
2014	46
2015	51
2016	57
2017	59

Fuente: SUNAT (2017)

c. Productos sustitutos

- El banano orgánico es una fruta saludable, sustituto de la manzana y naranja principalmente.
- El mercado alemán, tiene a la manzana como fruta principal en su canasta alimenticia.
- Muchos países en Europa han comenzado a preferir el banano en lugar de la manzana o la naranja, las cuales son las principales frutas sustitutas del banano orgánico.

d. Poder negociador de los compradores

- El comprador extranjero, agroexportadoras, multinacionales podrá ofrecer un mejor precio por el banano orgánico a las organizaciones bananeras por la competencia con empresas que ofrezcan mejores precios y los productores ganarán.
- El 65% de la producción de banano orgánico peruano se exporta a Europa, el primer destino es Holanda (35.7%). A EEUU se remite el 30%, el 5% restante a los demás países en el mundo.

e. Poder negociador de los proveedores

- Los productores de banano orgánico tienen poder de negociación con los compradores extranjeros.

- Asimismo, el poder de negociación de los proveedores impacta en los costos de producción y la competitividad de los productores bananeros, ya que pueden comprar insumos a precio escala.

f. Ingreso de nuevos competidores

- Considerando que las economías del mundo están globalizadas y en la cual domina el libre mercado, en donde no existen barreras de entrada y salida, para el sector bananero de la región Piura, la instalación de nuevos campos de cultivo con la construcción de su propia empacadora, no es una amenaza, ya que la mayoría de las organizaciones bananeras y empresas privadas tienen sus propias empacadoras, en la cual se da la última fase de tratamiento al banano antes de ser exportado.
- El incremento de las áreas de cultivo del banano, tampoco es una amenaza para los antiguos productores, ya que la demanda internacional es creciente año tras año, y los precios se mantienen muy competitivos en el sector. En el valle del Chira en Sullana se cultiva mayormente el banano orgánico y a partir del 2015 se han comenzado a cultivar en el Alto Piura, debido a la gran demanda internacional. Es así, como la producción de banano se incrementa al paso del tiempo, así como el incremento de las áreas cultivadas.

4.1.3 La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través de la Cadena de Valor

La cadena de valor del productor de banano orgánico para la Región Piura, consiste en la descripción de las actividades primarias y secundarias. Siendo estas actividades descritas en base al paquete tecnológico diseñado por las experiencias del Ministerio de Agricultura y Riego y las asociaciones de productores o cooperativas agrarias bananeras. (Ver Anexo 9: La cadena productiva de ABOSCH).

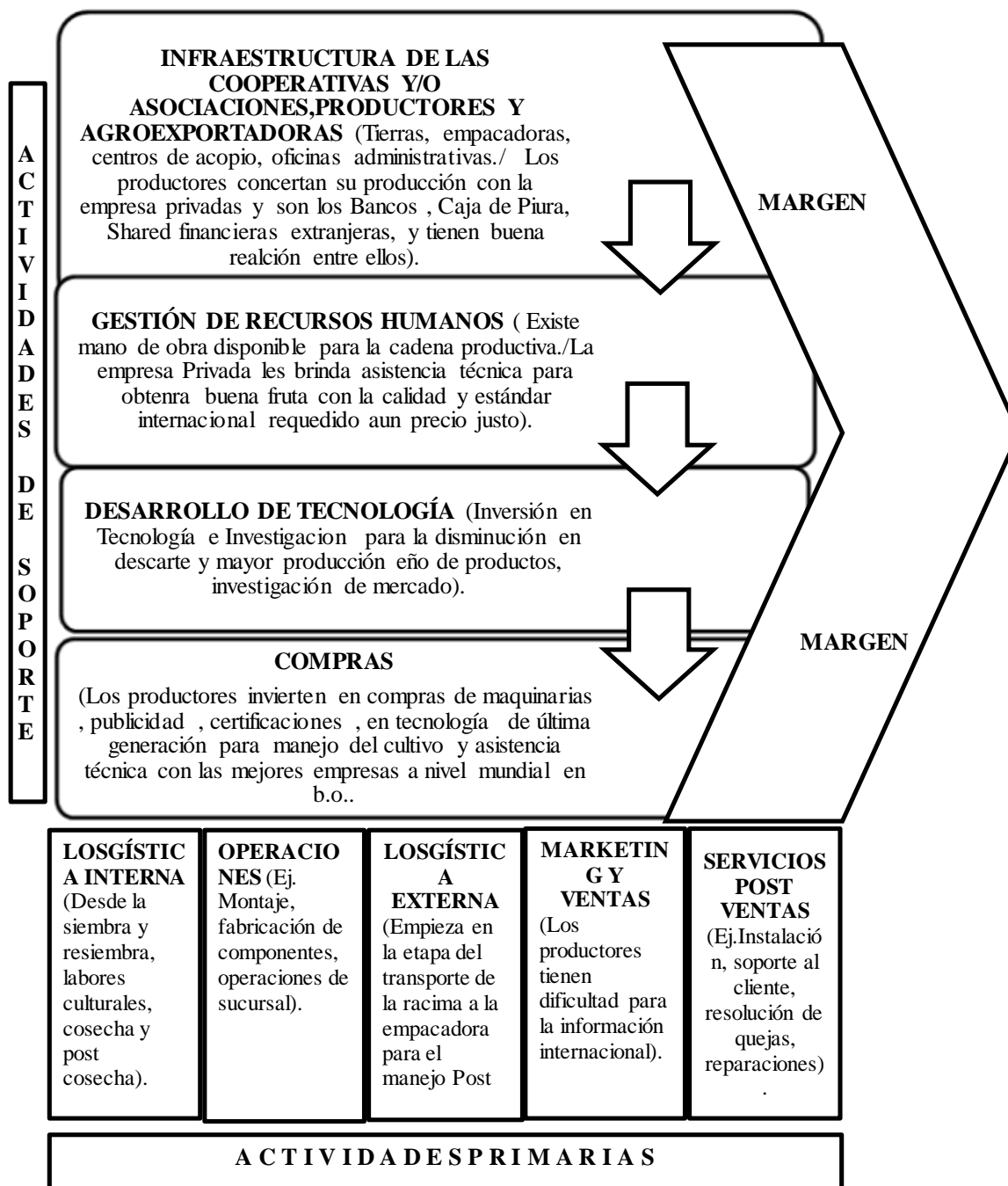


Figura 6: La cadena productiva del banano a través de la cadena de valor en una asociación de productores bananeros

Fuente: Porter (1998)

a.Actividades Primarias

Estas consideran el estudio de las siguientes actividades, que se desarrolla en la cadena de valor del productor de banano orgánico para la Región Piura. En ellas se encuentran determinadas así:

Logística interna

Desde la siembra hasta la cosecha se ha observado la deficiencia en el mantenimiento del manejo del cultivo en las labores culturales, así como falencias en las Buenas Prácticas Agrícolas para el banano, se ha observado desaciertos en el manejo y control de plagas, lo que hace que los pequeños productores mantengan un 20% de descarte en campo y tengan rendimientos de 1200 cajas/ha/año en promedio. Las organizaciones bananeras que aplican alta tecnología tienen un descarte del 2% en sus parcelas.

- Razón por la cual el rendimiento promedio en el valle del Chira es de 27.21 TM/ha/año y con buena tecnología las organizaciones tienen un rendimiento promedio de 39 TM/ha/año.
- La post cosecha es muy importante en el desarrollo de la cadena productiva, ya que es en el transporte de la racima de banano es donde se maltrata con mayor facilidad la fruta, la cual debe de ser transportada en hombros por el jornalero alrededor de 50 minutos hasta el punto de acopio, pero si la organización tiene una cable vía, el jornalero solo caminará con la racima al hombro alrededor de 10 a 15 minutos y eso disminuirá el promedio de daño de la fruta en el transporte hasta la empacadora.
- La empacadora, es el lugar a donde llegan las racimas de banana para darle el valor agregado y todo el proceso para que sea un producto con todas las condiciones de exportación.

b.Logística externa

- Esta actividad involucra el transporte de las racimas de banano del campo a la empacadora (si lo tuviera) o centro de acopio. Las empacadoras por lo general están dentro del área de la organización de productores, muy cerca de los campos de cultivo, a la cual son trasladadas todas las racimas.
- Actualmente, muchas organizaciones de productores bananeros han instalado sus empacadoras en sus tierras, ya que la etapa de la post producción le da un valor agregado muy alto, así como el precio es mucho mayor.
- El precio por caja de 18.14kg en campo es en promedio USD 5.6 y con post producción el precio es Precio FOB de 13.40 /caja/18.14kg listo para ser exportado.

c.Mercadotecnia y ventas

- La cadena de valor del productor de una organización de productores, no termina cuando la racima de banano ha sido entregada a la empacadora, que es el lugar donde se realiza la

recepción de las racimas de banano, no existe devolución para el banano en malas condiciones, pero el descarte del banano quedaría para la venta en el mercado nacional.

- Muchas de las organizaciones de productores han logrado construir sus empacadoras para dar el proceso post cosecha del banano y de esta manera poder exportarlo directamente y obtener un mejor precio.
- Cada organización de productores lleva un registro de las racimas entregadas por productor, para el respectivo pago por las cajas vendidas según las racimas entregadas que hayan cumplido con el estándar de calidad solicitado.
- Y las racimas que quedan para la venta para el mercado nacional, serán cotizadas con otros precios.
- Otro grupo de productores bananeros, termina la cadena del productor cuando termina la cosecha y vende en el campo en una zona de acopio las racimas de banano cosechadas para el exportador.
- El exportador paga al productor en campo US\$ 5.6 por caja en promedio. La asociación de productores o cooperativa agraria que posea una empacadora y comprador en el extranjero, se convierte en exportador y exporta la caja de banano a un precio promedio FOB de US\$ 13.40/caja, cuando el banano está listo para exportar y puesto en barco en el puerto de Paita, según los precios internacionales lo demanden. El precio CIF promedio en el país destino es US\$ 15-US\$22 por caja y el precio promedio y en un Supermercado en Europa el precio promedio US\$ 35-40US\$ por caja.

d. Servicio al cliente

- El servicio al cliente termina generalmente según el acuerdo internacional de contrato que tenga la organización de productores con el cliente (*Incoterms*) ya que, si la organización exporta directamente, mayormente la atención es hasta puesto en el barco en el puerto de Paita con un precio FOB del producto US\$ 13.40 /caja.
- El servicio al cliente termina en campo cuando la organización de productores vende al exportador en la chacra en la zona de acopio a un precio de chacra por caja de US\$ 5.6 /caja.

e. Actividades de apoyo o soporte

Adquisición. Dado los convenios existentes entre las empresas con el Ministerio de Agricultura y Riego, el Gobierno Regional de Piura, la ONG's, los agricultores han sido

asistidos en lo que respecta a fertilizantes, semillas y otros como fondos rotatorios, así como con fondos de cofinanciamiento a través de la presentación de planes de negocios bien estructurados en el cual especifiquen la necesidad de la organización para mejorar tecnológicamente la producción.

- Instituto Nacional de Investigación Agraria – INIA, cuenta con un plan estratégico de investigación en banano en el norte del país, con el fin de desarrollar ofertas tecnológicas que contribuyan a mejorar su productividad. El plan se enfoca en tres aspectos priorizados: agronómico, mejoramiento genético y post cosecha. Las restricciones presupuestales constituyen en un factor para el desarrollo de su plan estratégico.
- En Sullana en la Estación Experimental de Mallares, el INIA ha iniciado los primeros trabajos con la definición de un tipo de densidad, desarrollo de técnicas de fertilización orgánica y selección de variedades mejoradas, con el fin de crear semilleros certificados de banano.
- Convenio INIA- AECI, para superar parte de sus limitaciones presupuestales, en el marco del Proyecto Binacional Catamayo Chira. El INIA desarrolla sus acciones integradamente con el Centro de Formación Tecnológico de Mallares. Tienen instalado parcelas demostrativas de investigación, donde participan los estudiantes del Centro Binacional.
- INIA forma parte del Comité Multisectorial de Prevención de la Virosis, o más conocido como virus del mosaico.
- Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria – SENASA, viene liderando el Comité Multisectorial de Prevención de la Virosis, realizando capacitación a través de los socios de CEPIBO, incidiendo en el manejo de la producción como una mejor forma de prevenir la virosis.
- Fundación Dale, posee programas de apoyo para la región, en la cual incentiva a las asociaciones a mejorarla producción y el comercio.
- Centro de Investigación y Promoción del Campesinado – CIPCA, viene impulsando en los últimos años un proyecto de fortalecimiento a los gobiernos locales donde participan las municipalidades distritales de Querecotillo y Salitral, la Junta de Regantes, Asociación de Bananeros de Sullana, agricultores organizados y no organizados y comerciantes. Este trabajo lo vienen realizando a manera de consultoría encargada por Plan Internacional, poniendo énfasis en los aspectos que impulsen la competitividad de sus productos en los exigentes mercados internacionales.

- Plan Internacional Piura, viene ejecutando en la zona del valle del Chira proyectos de infraestructura productiva, principalmente canales de riego, tienen una planta de producción de abono orgánico para suministrar a la producción orgánica local, aunque su presencia es muy focalizada.
- SNV es un organismo de cooperación holandés que viene trabajando en Perú apoyando a CEPIBO en la estructuración y consolidación de la CEPIBO a través de un proceso de planificación estratégica a mediano plazo.

Tecnología. Se tiene énfasis en el manejo de las plantaciones, para ello muchas de las organizaciones cuentan hoy en día con tecnología de punta desde el manejo del cultivo del banano, como son el uso de:

- Fundas y cintas de colores que se colocan en las racimas para protegerla mientras crece y la cinta de color para controlar el tiempo de crecimiento,
- Cuello de monja para mantener la calidad de la fruta y sin manchas,
- *Banalastic*, lo están utilizando para que los dedos de las manillas no crezcan deformes,
- El uso de *software Banassax*, los productores lo utilizan para llevar el control estadístico del crecimiento y producción de todas las parcelas de los socios incluyendo los costos productivos y gastos administrativos,
- El uso de la OPA que es para la Optimización Productiva por Área, la cual es utilizada mediante un soporte técnico para lograr la optimización de la producción, además de invertir en controles fitosanitarios con insumos orgánicos,
- La implementación del uso del cable vía para la cosecha de las racimas de banano, con lo cual disminuye el descarte de la producción al momento del traslado.
- Las mujeres de la zona como actores claves para el desarrollo del sector en la etapa de post cosecha, exactamente en la etapa del empaclado.

Personal. Existe disponibilidad de mano de obra en la cadena productiva del banano para la Región Piura, el manejo de las plantaciones generalmente se da en forma organizada con los familiares de los socios de la organización productora de banano, tanto para las labores culturales, cosecha, transporte y post cosecha en la empacadora, representando el 80% para realizar estas acciones, y el 20% son personal particular contratado. En su defecto, el contrato de la mano de obra es de la misma zona y/o de la misma organización de productores.

Planificación. Según la investigación en campo, en promedio el 80% de los agricultores pertenece a una asociación de productores o a una cooperativa con tendencia a incrementarse en el futuro; entonces considerando el elevado porcentaje de la asociación, los agricultores si planifican su cultivo en concertación con la empresa privada y el Ministerio de Agricultura y Riego, que son monitoreados desde que se hace la selección de la semilla, la instalación de almácigos y el trasplante a campo definitivo según el paquete tecnológico implementado.

Infraestructura. Representado por el terreno que posee la asociación o cooperativa agraria bananera como su principal activo, las herramientas y equipos utilizados, la empacadora, el centro de acopio, oficinas administrativas, los que son utilizados para desarrollar sus actividades laborales. Infraestructura que va desarrollándose e incorporando instalaciones según incremente la producción según sea la necesidad dada el incremento de la demanda.

4.1.4 La cadena productiva del banano orgánico en el valle del Chira a través del análisis F.O.D.A

Análisis del entorno internas - Fortalezas

- Los pequeños productores tienen poder de negociación, ya que se han organizado en organizaciones legalmente constituidas, como asociaciones de productores o cooperativas agrarias bananeras, por lo que realizan compras a escala debido al volumen de las compras.
- La existencia de empacadoras en la mayoría de las organizaciones bananeras, reduce el costo de post producción en alquiler y hace que los precios sean competitivos.
- La producción de banano es sostenida a lo largo de todo el año.
- Son productores organizados y fuerza de trabajo laboriosa y con experiencia.
- Posicionamiento del producto en el mercado internacional debido a su alta calidad.
- La cercanía del puerto de Paita en Piura, disminuye los costos en fletes de transporte para la exportación.
- El banano que se exporta de Piura tiene mayormente el Sello de Comercio Justo Fair Trade, lo que le da un plus en el comercio mundial.

- Los productores bananeros reciben asistencia técnica de primer nivel de las grandes multinacionales nombradas líneas arriba, las cuales brindan el apoyo técnico que requieren para lograr un banano de calidad de exportación.
- Disponibilidad local de las semillas y/o plantines para el incremento de las plantaciones.
- El sector bananero realiza reuniones a nivel regional para que los productores sean informados de lo que acontece en el sector a nivel nacional e internacional.

Análisis del entorno interno - Debilidades

- Bajos rendimientos productivos en comparación con los competidores extranjeros como República Dominicana, Ecuador, Costa Rica, entre otros.
- Fuertes impactos negativos sobre Fenómenos climáticos como el Fenómeno del Niño Costero.
- Falta de especialistas en banano orgánico de parte del Estado para que puedan brindar asistencia técnica de calidad y la producción de banano sea sostenible en el tiempo con los pequeños productores.
- Falta de asistencia técnica en Buenas Prácticas Agrarias en Banano Orgánico, durante la etapa de crecimiento del árbol y de la fruta.
- El débil manejo técnico en campo resulta un incremento en el volumen descartado en la etapa de la post cosecha y el empacado.
- El Thrip de la Mancha Roja, el Picudo y la Escama, son plagas que incrementan el descarte en la producción.
- Las vías de acceso terrestre eran buenas antes del Fenómeno del Niño Costero del 2017, ahora están en construcción.

Análisis del entorno externo - Oportunidades

- Las organizaciones agrarias han realizado convenio de compra del banano orgánico con grandes multinacionales como Copdeban Dole Perú Sac, Chiquita, Port International, entre las más representativas.

- Las organizaciones bananeras han logrado construir sus propios colegios y hospitales, con las utilidades de las exportaciones de sus organizaciones, además del dólar adicional pagado por caja de banano exportado debido al sello Fair Trade.
- La Región Piura, posee el mejor clima, suelos fértiles con poca humedad para la producción de banano orgánico tanto en el Valle del Chira como el Alto Piura.
- Demanda internacional creciente de banano orgánico.
- Fortalecimiento de la integración económica y de los procesos de globalización.
- Desarrollo de la industria bananera y de la microempresa rural.
- Presencia del MINAGRI y del Gobierno Regional de Piura.
- Disponibilidad de infraestructura científica y tecnológica (Universidad Nacional de Piura, Universidad Nacional Agraria La Molina y otras).
- Existencia de Cajas Rurales y Financieras para los préstamos que requieran realizar de los productores bananeros de Piura.
- Existencia de Aeropuerto en la ciudad de Piura.
- El banano orgánico, tiene una baja participación del mercado nacional, representando sólo el 2% de la producción a nivel nacional, y en ese mismo porcentaje también es lo que se destinan de la Región Piura, los compradores son especialmente consumidores de las grandes ciudades con mayores ingresos económicos y que tienen mayor conocimiento sobre las bondades de lo orgánico en la salud. Generalmente, se podrá conseguir banano orgánico en grandes supermercados de las principales ciudades del país como Tottus y Wong principalmente.
- Las hectáreas sembradas con banano convencional, se les puede dar manejo técnico necesario para lograr incrementar las hectáreas de siembra a orgánico.
- Según fuentes de la empresa privada y productores agrupados y técnicos de campo, en el norte del Perú las áreas cosechadas de banano estarían bordeando las 25,000 ha, ya que solo en la Región Piura deben existir alrededor de 15,000 ha sembradas de banano, de las cuales son 12,000 ha de banano orgánico y 3,000 ha de banano convencional, en Tumbes alrededor de 3,000 ha, en Lambayeque en Olmos y otros distritos 5,500 ha y en La Libertad en Jequetepeque alrededor de 500 ha y en Chepén alrededor de 250 ha, toda esta producción está diferenciada entre producción de banano orgánico y banano convencional

Análisis del entorno externas - Amenazas

- La incertidumbre y la inestabilidad macroeconómica del país.
- Organizaciones públicas con debilidades y poca organización.
- El deterioro del medio ambiente (cuencas, suelos, bosques).
- El fortalecimiento de la integración económica y de los procesos de globalización.
- La disminución de los precios internacionales del banano orgánico.
- Aparición de plagas.
- Rebrote del terrorismo y el incremento del narcotráfico.
- Los demandantes de banano orgánico, las empresas, las asociaciones de productores y cooperativas agrarias bananeras, están sujetas a las variaciones de los precios y cotizaciones internacionales del producto, así como de las ofertas de los productores de los países, para determinar los precios a comercializar internacionalmente.

4.2 BENEFICIOS ECONÓMICOS Y SOCIALES GENERADOS POR EL BANANO ORGÁNICO SOBRE LOS PRODUCTORES Y LA DINÁMICA REGIONAL A RAÍZ DEL CRECIMIENTO EXPORTADOR DEL BANANO ORGÁNICO EN LA REGIÓN PIURA

4.2.1 Beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico

Validación estadística.

En base a la información recolectada en las visitas realizadas a las asociaciones de pequeños productores bananeros en el valle del Chira, se tomó como muestra a la Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos del Señor de Chocán de San Vicente de Piedra Rodada – CABOSCH- SVPR, en la cual se obtuvo la información de una población de 100 productores de banano orgánico, en este se resalta a la educación como una de las actividades que más crecimiento ha logrado, así como la mejora de los servicios básicos en las viviendas y el incremento de la población económicamente activa, ya que el sector bananero es un sector que brinda una estabilidad laboral desde los jornaleros hasta al exportador.

Merece atención el análisis desarrollado en los siguientes cuadros según las entrevistas realizadas a los productores, ya que estas han permitido analizar y determinar la competitividad de los productores en la cadena productiva dentro de una asociación de productores bananeros, en promedio se ha podido conocer que:

Desarrollo

- Más de la mitad o casi todos los socios han culminado sus estudios primarios, esto es un 70%, de este total, solo el 50% de los socios completó los estudios secundarios y el 20% no tiene estudios secundarios completos. Y solo el 5% posee estudios superiores y ejerce dentro de la asociación de productores.
- Incremento de la tasa de alfabetización, debido al incremento de la capacidad adquisitiva y de organización de los productores.

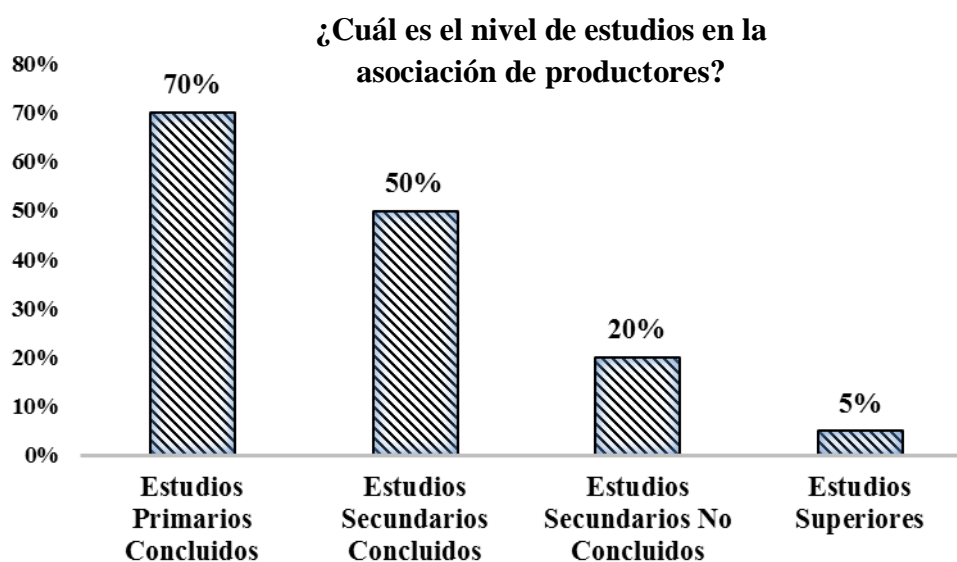


Figura 7: Nivel de estudios de la cadena.

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

En 1999, se inicia la titulación de tierras a nivel nacional a comunidades campesinas con el Programa de Titulación de Tierras (PETT) del Ministerio de Agricultura del Perú. A pesar de ello, muchos agricultores no iniciaron la titulación de sus tierras por descuido o por desconocimiento del programa y quedaron hasta hoy día:

- Sin título ni trámite en un 60%, con título en trámite 5%, título no registrado 5% y con título registrado 20% y tierras arrendadas 10%.

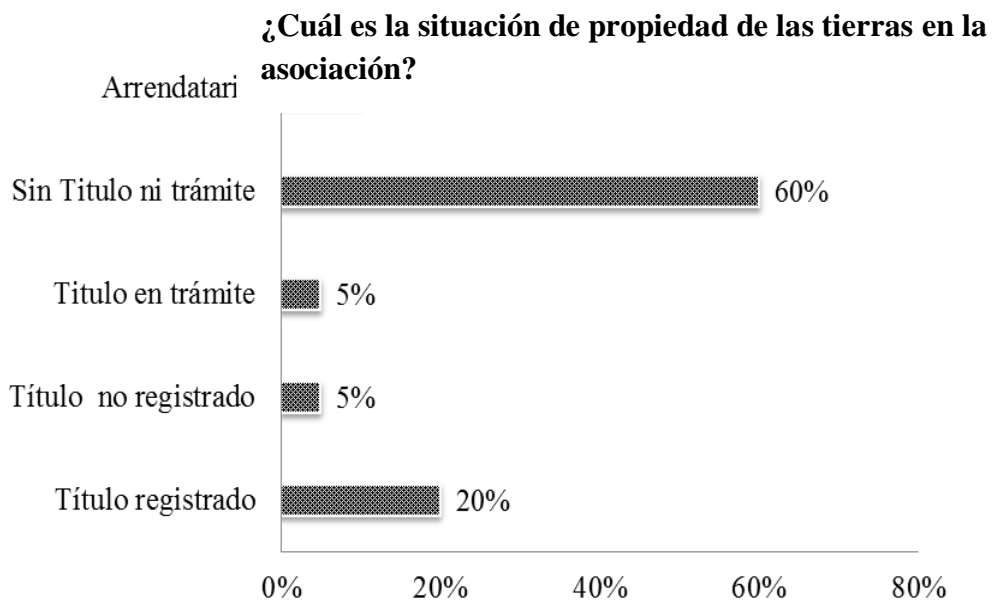


Figura 8: Tenencia de la tierra en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Los servicios básicos existentes, ilustró la situación en la que se encuentran los productores bananeros y así se relacionó las condiciones en las que se produce el banano orgánico de alta calidad cumpliendo los estándares internacionales. Por lo que:

- El 85% de los productores poseen agua, el 80% poseen luz, el 90% poseen teléfono, el 85% posee atención en salud médica y el 100% tiene estudios en centros educativos.
- Mejora de la calidad de vida del productor bananero.

¿ En qué nivel se encuentran los servicios básicos?

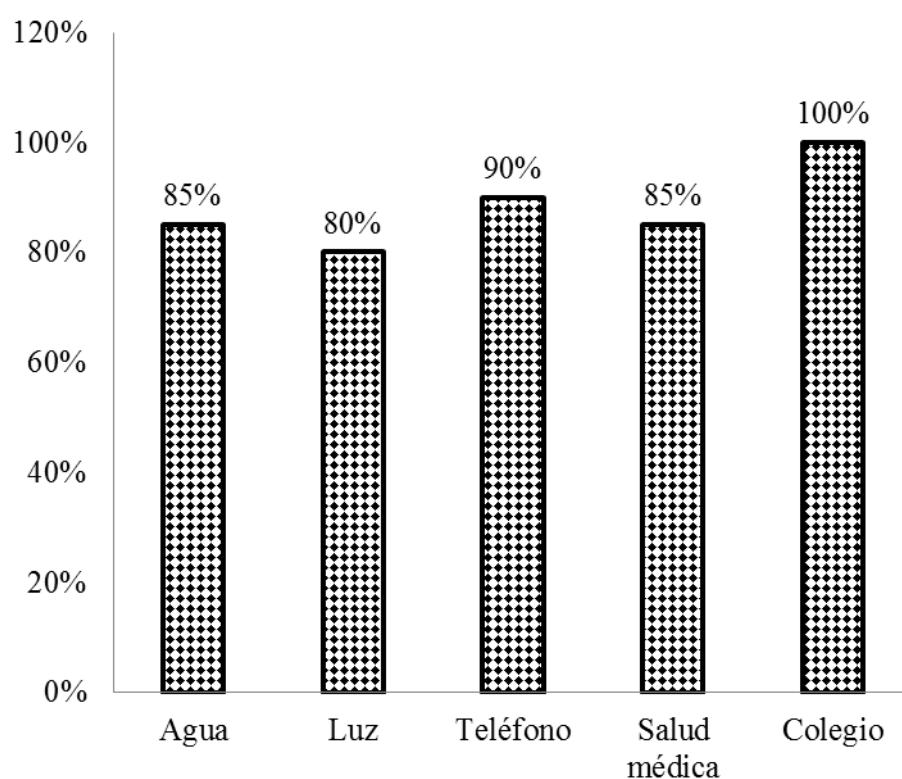


Figura 9: Servicios básicos existentes en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Dentro de las actividades que se desarrollan en la cadena productiva, se puede mencionar que: la actividad agrícola representó el 65%, la actividad ganadera el 15%, la actividad comercial 17% y la actividad de pesca el 2%. Por lo que, la actividad agrícola es la actividad principal de la población del valle del Chira, y el comercio con 17% y la ganadería con 15% son una actividad de sustento.

¿Cuáles son las actividades económicas desarrolladas en el valle del Chira?

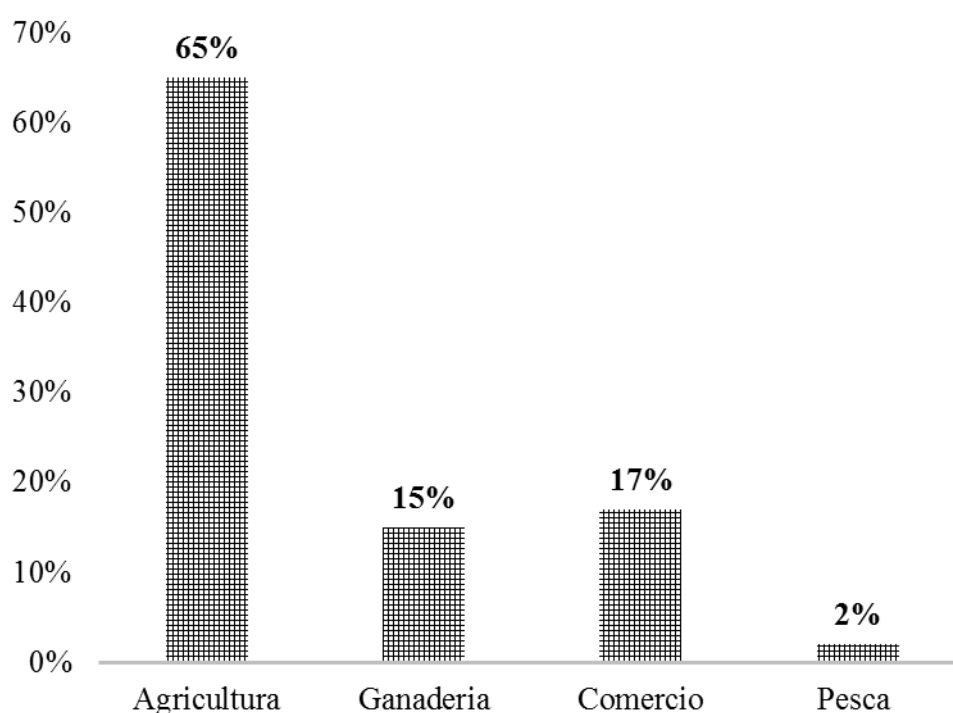


Figura 10: Actividades económicas desarrolladas en el valle del Chira en Sullana

Fuente: Asoc. Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

En cuanto a la utilización de la mano de obra en la cadena, se encontró que:

- El 80% desarrolla las actividades productivas mediante la contratación de la mano de obra de parientes o socios, los cuales son los hijos de los socios o parientes; mientras que el 20% se contrató a particulares.
- El pago de los salarios o jornales es tratado bajo las normas salariales de Ley.

¿Cómo es el tipo de contrato en la cadena?

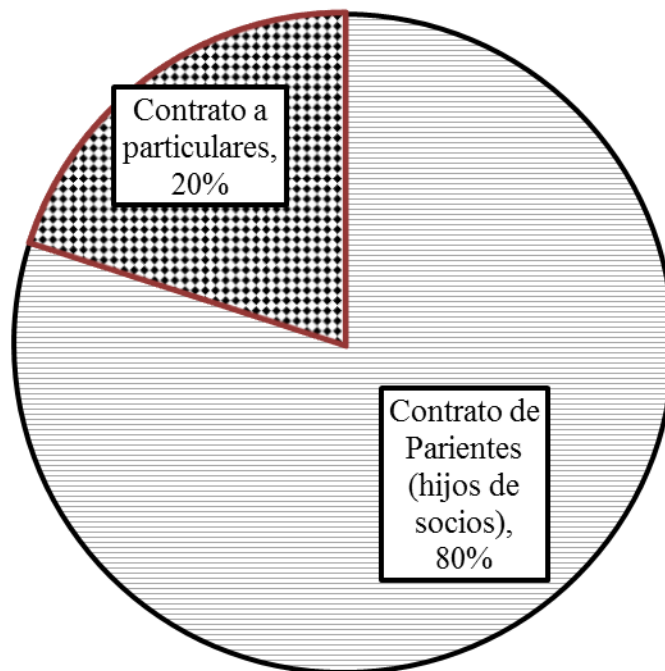


Figura 11: Tipo de contrato en la utilización de la mano de obra en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Se encontró, además, que los productores bananeros que:

- Recibieron la asistencia técnica son el 45% del total de los productores que lo requieren, y el 55% no ha recibido capacitación. Además, la empresa privada y las grandes multinacionales han brindado la asistencia técnica en un 60% en el sector bananero, el MINAGRI el 10%, ONG'S el 15% y otros 15%.

¿ Cuáles son las instituciones que brindan asistencia técnica en el valle del Chira y en qué medida los productores fueron capacitados?

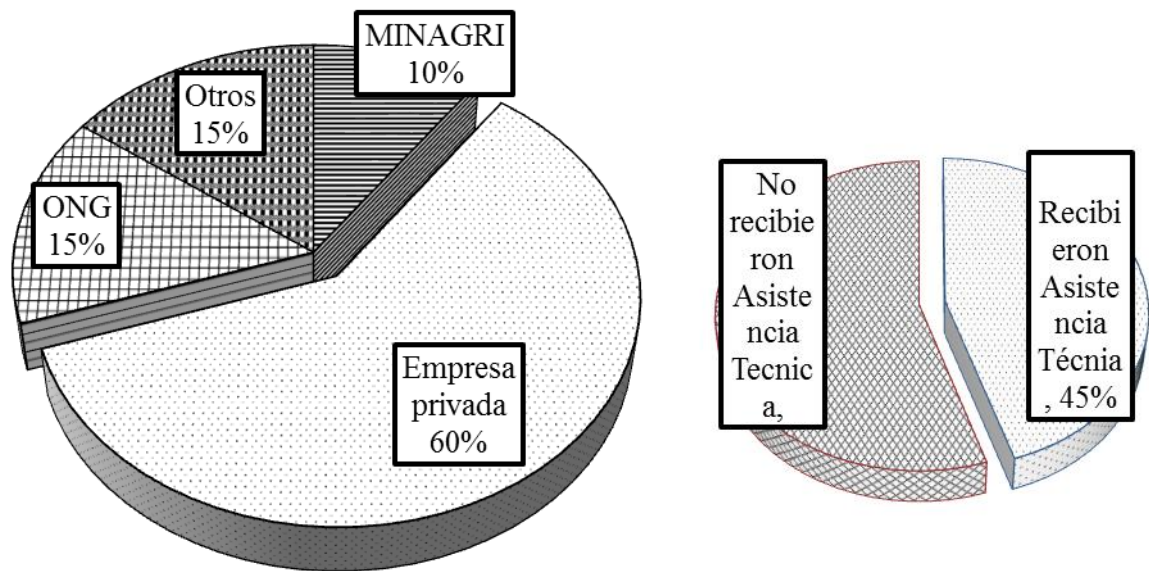


Figura 12: Instituciones que brindan asistencia técnica en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Respecto al abastecimiento de racimas de banano a la empacadora.

- El tiempo de traslado de las racimas a la empacadora o al centro de acopio, es un eslabón importante en la cadena, ya que determina la calidad de la fruta, según la calidad del camino de tránsito hacia la empacadora. Cuando el camino está limpio sin malezas, el traslado de racimas es de 10 a 15 minutos y si el camino está sucio y sin cuidar y con mucha maleza, el tiempo es de 30 minutos a 45 minutos de demora y el peso de cada racima fue calculada en 50kg en promedio.

¿Cuál es el tiempo de traslado de la racima a la empacadora o al centro de acopio?

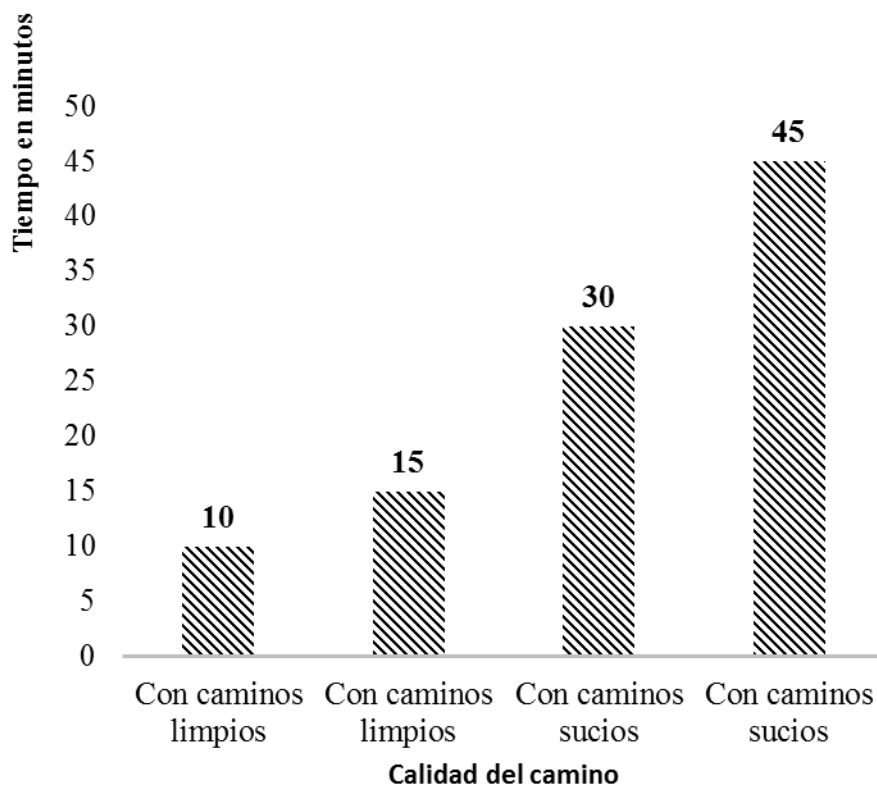


Figura 13: Tiempo en que demora el traslado de racimas a la empacadora o al centro de acopio

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

El costo de instalación de banano orgánico por hectárea:

- Se calculó según el nivel de tecnología incorporada en el campo y Se obtuvo el siguiente resultado: el 50% de los socios productores invierten en la instalación con tecnología media S/. 30,000 en promedio, los productores que más invierten en alta tecnología son el 25% de los socios con S/. 58,000 por hectárea. Luego, están los son el 20% con S/. 14,000 y los productores que producen con tecnología muy baja invierten S/. 6,000 por hectárea y su rendimiento son muy reducidos.

¿Cuáles son los costos de instalación del banano orgánico según la inversión en tecnología?

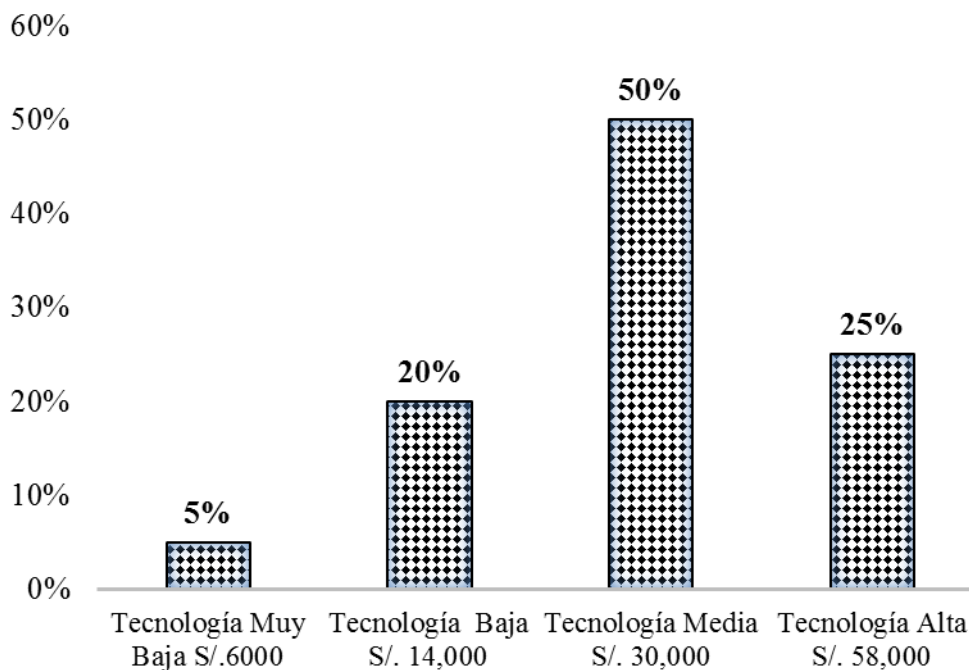


Figura 14: Costos de instalación de banano orgánico por hectárea según nivel tecnológico en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Las entidades financieras que brindaron servicio crediticio a los productores bananeros para el comercio exterior han sido por sinónimo de ventas.

- El 80% han recibido préstamos. Y Solo el 20% no lo han recibido el préstamo por no cumplir con los requisitos que solicitan las entidades financieras.

¿Los productores bananeros han recibido crédito financiero?

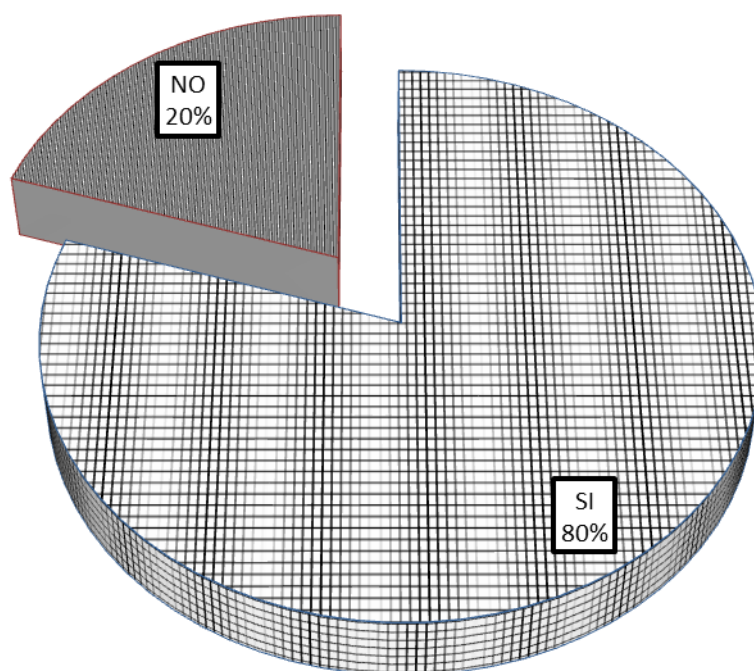


Figura 15: Productores que recibieron crédito financiero en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Los préstamos financieros de los productores bananeros de Piura, han tenido dos destinos definidos: El 40% es para pagar los jornales y/o la planilla de la organización bananero, segundo el 35% para pagar los insumos de la producción instalada y el 25% para otros gastos.

¿Cuál fue el destino del crédito financiero que recibieron los productores de la cadena?

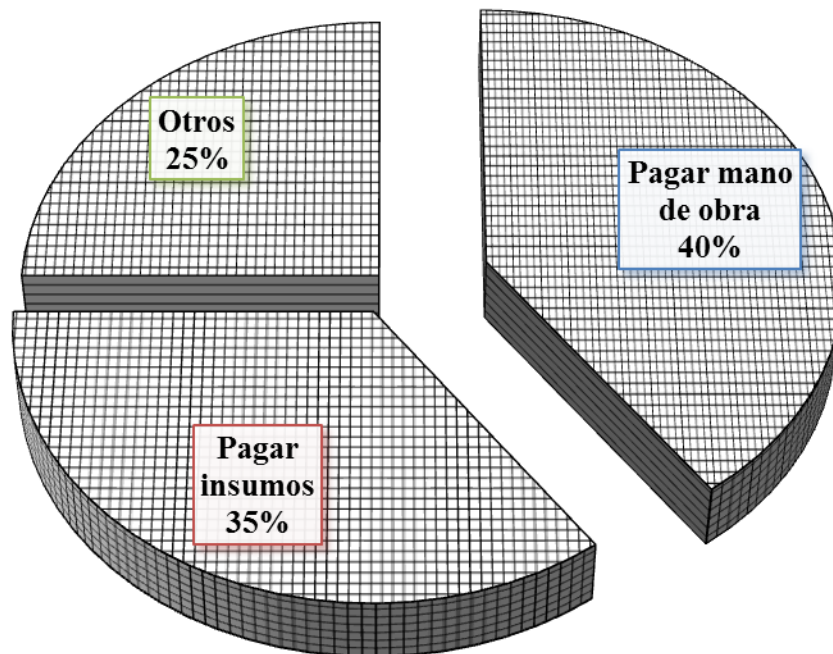


Figura 16. Destino de los créditos financieros en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira
Elaboración: Propia

Las instituciones proveedoras de crédito han sido conformadas por bancos privados como:

- El Banco de Crédito del Perú – BCP atendió el 8% de las solicitudes de créditos de los productores, el Banco Continental que atendió el 8%, por lo general ambos bancos atienden a las medianas y grandes empresas, CMAC Sullana atendió el 10%, el Banco Financiero atendió el 25%, la Financiera Inglesa Shared atendió el 40%, la cual ha tenido como requisito principal que el productor o la organización trabaje con comercio justo. Agrobanco ha dejado de funcionar 0% de atención financieros productores a la fecha.

¿En qué porcentaje las instituciones financieras brindan crédito a los productores bananeros?

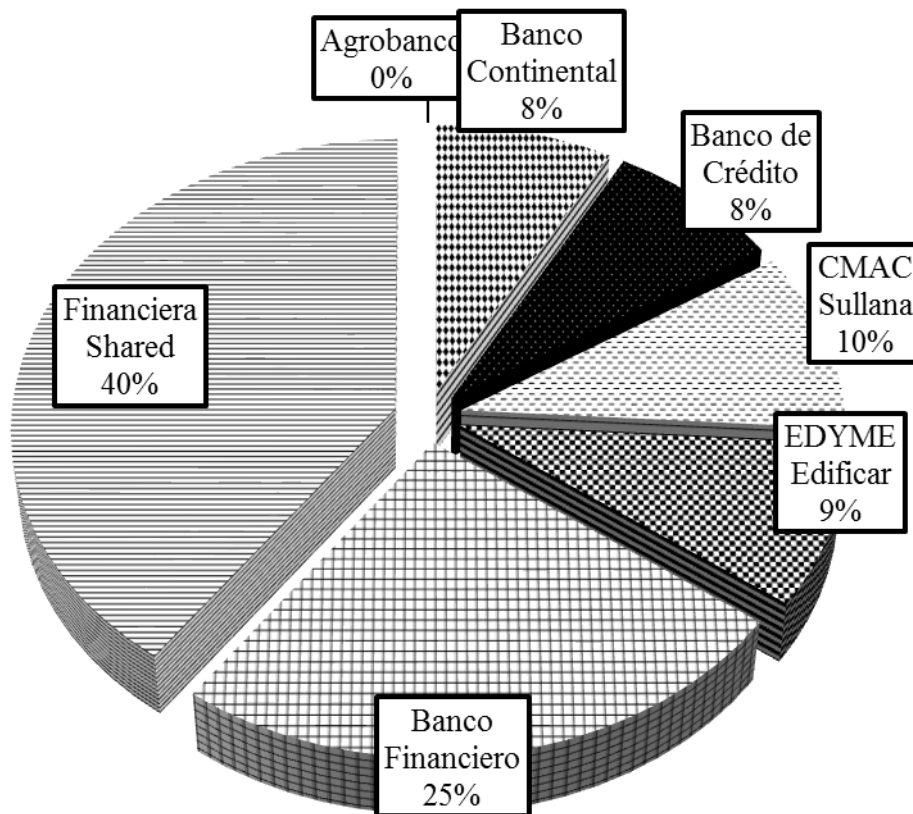


Figura 17: Instituciones financieras proveedoras de crédito agrario en la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira
Elaboración: Propia

Muchos de los productores bananeros que solicitaron crédito financiero en un momento determinado han mantenido a la fecha una deuda en el banco, la caja o la financiera:

- Como No Cancelada está el 45% de los productores que solicitaron la deuda,
- El 35% tienen Parcialmente Cancelada la Deuda y, solo el 20% ha Cancelado de forma total el crédito financiero que solicitó en un momento dado.

¿Cuál es la proporción de la situación del crédito agrario de los productores bananeros en el valle del Chira según la

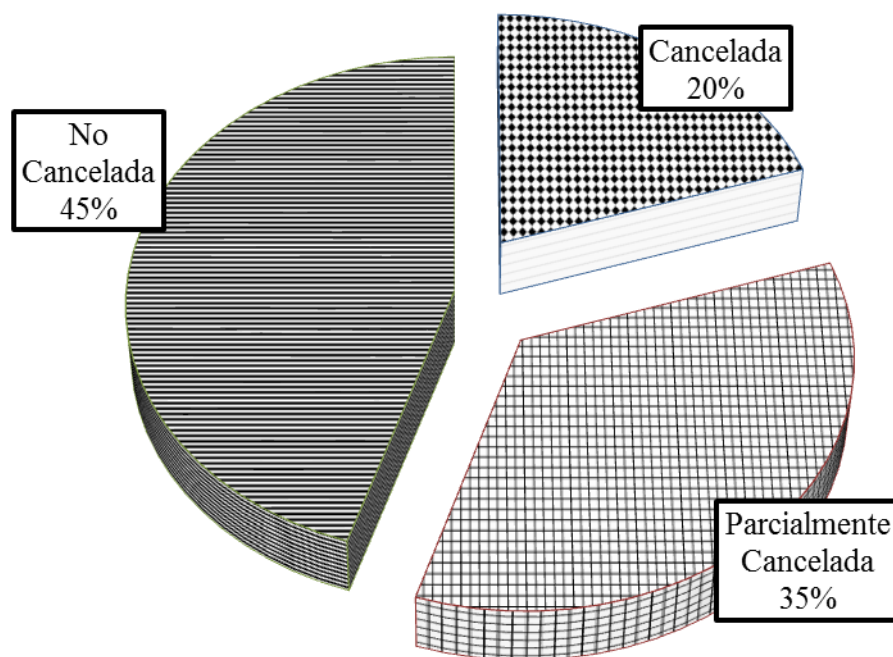


Figura 18: Situación del crédito agrario de los productores bananeros en la cadena.

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

Los motivos que dieron lugar a que los productores bananeros no cumplieran con la cancelación del préstamo financiero en los tiempos determinados con la institución crediticia fueron que, el crédito se desvió:

- Para pagar Planillas en 25%, para otros productores dijeron que fue la Mala Administración del Recurso Crediticio en 35%, otros productores expusieron, la Baja Producción en 25% y por último el productor dijo que No Gana lo Suficiente 15%.

¿Cuáles son los motivos por los que los productores bananeros no pagan su préstamo agrario en el valle del Chira según la asociación?

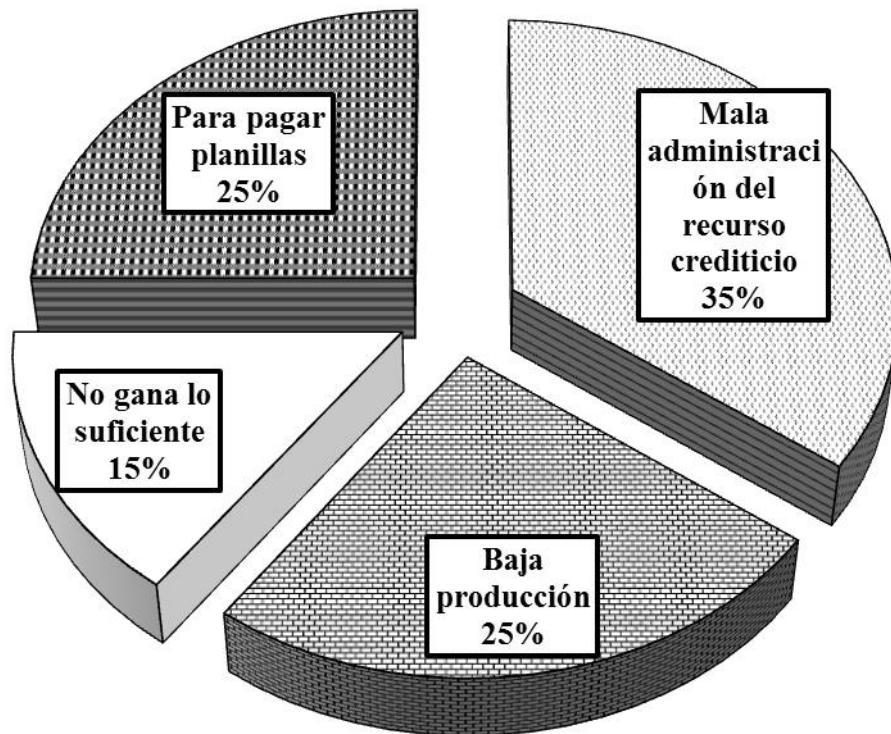


Figura 19: Motivos de no pago de deuda crediticia de los productores bananeros de la cadena

Fuente: Asoc. De Pequeños Productores bananeros del Valle del Chira

Elaboración: Propia

4.2.2 El PBI Agropecuario y la dinámica en la economía y la sociedad en la región Piura 2013-2017

- Según la investigación realizada en campo y entrevistando a productores, técnicos agropecuarios, ingenieros agrónomos de las organizaciones bananeras y empresas privadas y también ingenieros del MINAGRI de Piura, el promedio de tierras cosechadas con banano orgánico es 16,900 Ha cosechadas, la cual ha generado un gran aporte socioeconómico en la región, ya que muchas familias dependen laboralmente de este sector.
- Se observó el tema de género, ya que se está dando oportunidad laboral a la mujer en la etapa de la post cosecha del banano en el proceso del empacado.
- Se observó la atención médica de los familiares que laboran desde la etapa de producción en el campo.
- Se observó que la inversión promedio para la instalación de una hectárea es de S/.58,000 ó USD15,000, en la cual se incluyó la tecnología adecuada. (**ver anexo 10: Costos de Producción de banano orgánico**).
- Así mismo, se observó que la región Piura se ha dinamizado de manera activa los últimos años, ya que según las estadísticas del MINAGRI en el año 2010 existían 9,800 hectáreas cosechadas con una inversión promedio de USD 15,000/ha/año, lo cual generó una inversión del sector bananero de USD 79.5 Millones y para el 2017 creció a 16,900 has cosechadas, es decir se invirtió en producir banano USD 253.5 Millones, pero según información de fuentes de la empresa privada, asociaciones de productores y técnicos agrarios, existen alrededor de 25,000 hectáreas cosechadas.

Tabla 12: Promedio de los costos de instalación de banano según nivel tecnológico y calidad

Costos de Instalación /HA	%	HAS	Costos/HA por Nivel de Tecnología y banano orgánico o convencional	Costos
Tecnología Muy Baja S/.6000	5%	750	S/. 6,000	S/. 4,500,000
Tecnología Baja S/. 14,000	20%	3,000	S/. 14,000	S/. 42,000,000
Tecnología Media S/. 30,000	50%	7,500	S/. 30,000	S/. 225,000,000
Tecnología Alta S/. 58,000	25%	3,750	S/. 58,000	S/. 217,500,000
Total	100%	15,000	Total	S/. 489,000,000

Fuente: Asociación de Productores Bananeros del Valle del Chira

- Beneficios económicos para más de 10,000 familias en la cadena productiva del banano orgánico.
- Los productores bananeros poseen tierras propias en un 20%.
- El crecimiento del sector bananero ha traído no solo mejoras laborales sino mejores precios (a escala) de los insumos, herramientas y maquinarias necesarias que se requiere para la instalación y el mantenimiento del cultivo, así como mayores facilidades para préstamos financieros.
- Se generó incrementos de puestos de trabajo directos e indirectos por la cadena productiva del banano, durante las 52 semanas que dura el proceso productivo de la fruta, es decir se logra una sostenibilidad laboral en el sector durante todo el año.
- Así, se logró apreciar el incremento de la dinámica laboral en el sector bananero mediante el incremento tecnológico, tomando en consideración la cantidad de jornales utilizados según la aplicación de tecnología en la parcela.

- Tomando en consideración la Figura 13, en la cual se analizó el nivel tecnológico aplicado en el sector bananero en el Valle del Chira, y tomando en consideración el registro de 16,900 has cosechadas en banano, información brindada por MINAGRI para diciembre del 2017, el sector bananero generó 1 799 850 jornales aplicando Alta y Media Tecnología, y aplicando Muy Baja y Baja Tecnología se generó 268, 710 jornales. Por lo que, solo en jornales se invirtió S/. 72 399,600 en el sector bananero.

Tabla 13 . Impacto laboral según la tecnología aplicada en áreas bananeras en un año

Has cosechas totales 16,900	%	Has cosechadas	Jornales/ha	Jornales totales	Jornales	Inversión a S/.35/jornal	S/ 35	Inversión a S/.35/jornal
Tecnología Muy Baja	5%	845	30	25,350	268,710	S/ 887,250		S/ 9,404,850
Tecnología Baja	20%	3,380	72	243,360		S/ 8,517,600		
Tecnología Media	50%	8,450	116	980,200	1,799,850	S/ 34,307,000		S/ 62,994,750
Alta tecnología	25%	4,225	194	819,650		S/ 28,687,750		
				Total	2,068,560	Total Invertido		S/ 72,399,600

Fuente: Elaboración propia

- Costos de producción promedio del cultivo de banano orgánico es USD 15,000/ha/año.
- La cadena productiva del banano ha generado ingresos mensuales por el cultivo del banano, por lo que el precio en campo se cotizó a USD 5.6/caja/18.14kg y el precio FOB luego de la post producción fue de USD 13.40/caja/18.14kg, lo que ha logrado un margen de utilidad de USD 7.8/caja/18.14kg.

Los beneficios sociales adquiridos por la cadena productiva en las asociaciones de productores o cooperativas bien constituidas son:

- Cuentan con la infraestructura (tierras) y personal para brindar el servicio de cosecha, empaque y comercialización a sus socios, realiza trabajos con SENASA como en 2013, a raíz de la incidencia del Trip de la Mancha Roja en las zonas bananeras del valle realizaron proyectos y evaluaciones de campo para contrarrestar la infestación de las zonas productivas.
- La Fundación Dale Perú, posee programas sociales de desarrollo para la región, en la cual incentiva a las asociaciones a mejorar la producción y el comercio. Tiene programas como:

Salud: Clínicas Rodantes en los Centros Poblados de las Asociaciones.

- Desarrollo de Negocios: A través de proyectos de Impacto Social y Proyectos Productivos y Económicos.
- Desarrollo Comunitario: Apoyo a la escolaridad, programas deportivos, programas infantiles, Día de la Madre, Día del Padre, Navidad.
- Desarrollo Productivo: Premio al mejor productor, premio al mejor supervisor de calidad de cada asociación y premio por productividad.
- Educación: Apoyo en la creación de la infraestructura de colegio.
- Construyeron muchas bodegas con servicios higiénicos, como premio a la productividad de banano orgánico.
- Apoyo a los productores en el proceso del financiamiento crediticio con entidades bancarias o cajas financieras.
- Además, con el dinero de la Certificación Global Gap y el Sello de Comercio Justo Fair Trade, que es USD 1/ Caja adicional al precio vendida, la asociación o cooperativa bananera da US\$ 0.15 por caja y Dole dona otros US\$ 0.15 por caja, con ello se da atención ambulatoria médica, capacitaciones a personal técnico y directivos, proyectos que protejan el medio ambiente; la elaboración de afiches y material didáctico con temas medioambientales, se construyeron servicios higiénicos, todo esto fue administrado por la Fundación Dale Perú.

4.3. LA ESTRUCTURA COMERCIAL DEL BANANO ORGÁNICO PROYECTADO DEL 2017 AL 2030

4.3.1 Mercado Nacional

El mercado nacional de banano orgánico absorbe en promedio el 20% del descarte de la producción a exportar por no cumplir con los estándares internacionales de calidad, localizándose la demanda en Lima y las principales ciudades del país, como Arequipa, Trujillo, Cuzco, Piura y otros.

La Partida Arancelaria con la que se comercializa a nivel mundial es: 0803001200 “Bananas o Plátanos tipo "Cavendish Valery Frescos”

El período de producción del banano orgánico se realiza todo el año durante las 52 semanas sin embargo, este periodo se puede dividir en tres etapas dependiendo del nivel de producción como se muestra a continuación.

Meses	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Nivel de Producción	■	■	■	■	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨	▨
Ventana comercial	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si	Si
Alta producción												
Modera producción												
Baja producción												

Figura 20: Nivel de producción y ventana comercial abierta del banano orgánico en Piura

Fuente: Asociación de productores de banano orgánico del valle del Chira

Elaboración: Propia

Consumo per cápita a nivel nacional

- El consumo per cápita de plátano/banano en Lima para el 2008-2009 fue de 26.4kg/persona y a nivel nacional 31kg/persona, y tuvo como fuente INEI mediante la información de la Encuesta Nacional de Presupuestos Familiares 2008-2009.
- Esta investigación arrojó que el consumo per cápita de banano/plátano a nivel nacional al 2017 ha sido 66.31kg/persona. Tomó como fuente el Censo Nacional 2017 del INEI con una población a nivel nacional de 31'273,385 habitantes en el Perú, y las

estadísticas agrarias del MINAGRI (2017) de la producción de plátano/banano con 2'073,996 TM a nivel nacional.

- Se observó, según la información estadística obtenida por el INEI (2012) y el MINAGRI (2017) que entre los años 2008 y el 2017, que se duplicó el consumo per cápita del banano/plátano a nivel nacional.
- Se evidenció que las preferencias del consumidor se inclinan al consumo de alimentos sanos, dejando de lado los alimentos chatarra.
- Que la política de Estado, incrementado gastos en publicidad y de información sobre el Consumo de Alimentos Sanos, si ha dado resultado.

Oferta Nacional

El Ministerio de Agricultura y Riego - MINAGRI (2017), registró 16,900 hectáreas cosechadas en banano orgánico y convencional entre Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad.

- El Dirección Regional de Agricultura de Piura, informó que 15,000 has cosechadas en banano orgánico y convencional pertenecen a la región de Piura, y el restante a las demás regiones como Tumbes, Lambayeque y La Libertad.
- Otras fuentes en Sullana como la empresa privada, ingenieros y técnicos de campo en banano orgánico, cooperativas agrarias bananeras y asociaciones de productores bananeros, informaron que entre Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2017 más de 25,000 hectáreas en banano orgánico y convencional, todo para el mercado internacional.
- La empresa privada como Dole Food Company, el gerente de producción informó que regiones como Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad tienen las ventajas comparativas para la producción de banano orgánico, ya que poseen un clima favorable y estable con relación a otros productores mundiales como República Dominicana que se ve frecuentemente azotado por huracanes, lluvias torrenciales e inundaciones con efectos sobre la producción; otra ventaja son las buenas condiciones de suelo y menor incidencia de plagas y enfermedades (a diferencia de Ecuador por ejemplo); la producción en estas zonas es favorecida por la cercanía a los puertos de Paita en Perú y Bolívar en Ecuador.

- Las asociaciones y cooperativas de productores bananeros de la zona que han accedido al comercio justo, lo que les permitió obtener un “plus” adicional que destinan a mejorar las vías de comunicación rural, lo que a su vez mejoró el acceso a los centros de producción.
- El Fenómeno del Niño Costero del 2017, tuvo consecuencias muy devastadoras para la región y no solo a nivel social, sino a todo nivel y el sector agroexportador fue muy golpeado, ya que desde el Puerto de Paita en Piura se informó que muchos de los contenedores que debieron salir hacia Aguas Internacionales para dirigirse hacia los diferentes destinos internacionales, no pudieron salir, y toda esa producción de banano se quedó en el Puerto, y fue absorbido por el mercado nacional a precios muy bajos. Empresas de cadenas de supermercados como Tottus, Supermercados Peruanos, Vivanda y Wong compraron dicha producción, donde según los estudios de mercado realizados, era Lima la principal ciudad con consumidores que podían pagar por un banano orgánico tipo exportación, le seguía Cuzco y Arequipa.
- El destino de la oferta exportable peruana en banano orgánico según SUNAT (2017) ha sido en primer lugar Holanda, seguido por EE.UU. como principales mercados, seguidos por Alemania en tercer lugar. Además, se observó que las importaciones de Korea y Japón han crecido fuertemente el último año en estudio.

Se encontró que las condiciones sanitarias exigidas por los principales mercados destino de Estados Unidos de Norteamérica y la Unión Europea son las siguientes:

Estados Unidos.

- El Servicio de Inspección de Salud Animal y Vegetal (APHIS) estableció que las frutas frescas y hortalizas pueden ingresar al país siempre y cuando se presenten al Departamento de Agricultura (USDA) pruebas de que:
 - No fueron infectadas en el país de origen por la mosca de la fruta o cualquier otro insecto dañino.
 - La importación de fruta fresca proviene de áreas definidas como “libres de riesgo”;
 - Han sido tratados de conformidad con las condiciones y el procedimiento establecidos por el inspector del APHIS.

- Asimismo, como parte de las medidas contra el Bioterrorismo que ha implantado EE.UU. desde el 2003, cada empresa debe registrarse con la FDA antes de realizar cualquier exportación hacia este país.
- Los bananos provenientes de Perú tienen libre acceso a todos los puertos de los EE.UU. (incluidos los estados continentales, Alaska, Hawaii, Puerto Rico y las Islas Vírgenes) sin permiso de importación de USDA y tampoco existen cuotas o restricciones para la importación, aunque ello no implica que estén libres de inspecciones al momento de llegada.
- En cuanto a la tendencia de consumo de productos orgánicos es importante indicar que los consumidores en EE.UU. consumen productos orgánicos por motivos de salud y no tanto por preocupación por el medio ambiente.

Unión Europea

- Para el ingreso de bananos frescos a la Unión Europea, ha sido necesario cumplir con las regulaciones de EUREPGAP, que responde a la preocupación de los consumidores en lo que respecta a la Seguridad de los Alimentos, el Bienestar de los Animales, la Protección al Medioambiente y el Bienestar de los Trabajadores. Los requisitos para el caso del banano es que deben ser de consistencia firme, estar enteros, sanos y limpios, así como exentos de humedad externa anormal, curvaturas anormales de los dedos y de cualquier daño causado por plagas y bajas temperaturas.

Perú: Evolución de las exportaciones de banano orgánico 2007-2017

- Las exportaciones peruanas de banano orgánico han tenido una evolución ascendente excepto en el año 2012, en el cual se produjo una plaga que motivó el descenso de las exportaciones, la plaga llamada el Thrip de la Mancha Roja como la más importante entre otras plagas menores, lo cual motivó que mucha producción de banano orgánico no pasara el control de calidad, lo que repercutió en un descenso muy importante en las exportaciones del 2012. Pero, a fines de 2012 y a inicios del 2013 el gobierno de turno motivó la ejecución de proyectos productivos de cofinanciamiento no reembolsables para mejorar la tecnológica productiva, lo que incentivó a los pequeños productores a seguir produciendo, lo que produjo el incremento sostenido de las hectáreas cosechadas y exportación de banano orgánico al mundo. Razón por la cual, se ha multiplicado las hectáreas cosechadas del 2010 fueron 9,800 ha, pero a diciembre de 2017, el MINAGRI

registró 16,800 ha entre Tumbes, Piura y Lambayeque y La Libertad. Pero, fuentes privadas aseguran que solo en Piura existen 15,000 ha sembradas en banano orgánico y 3,000 ha en banano convencional y en las regiones de Tumbes y Lambayeque otras 6,500 ha sembradas.

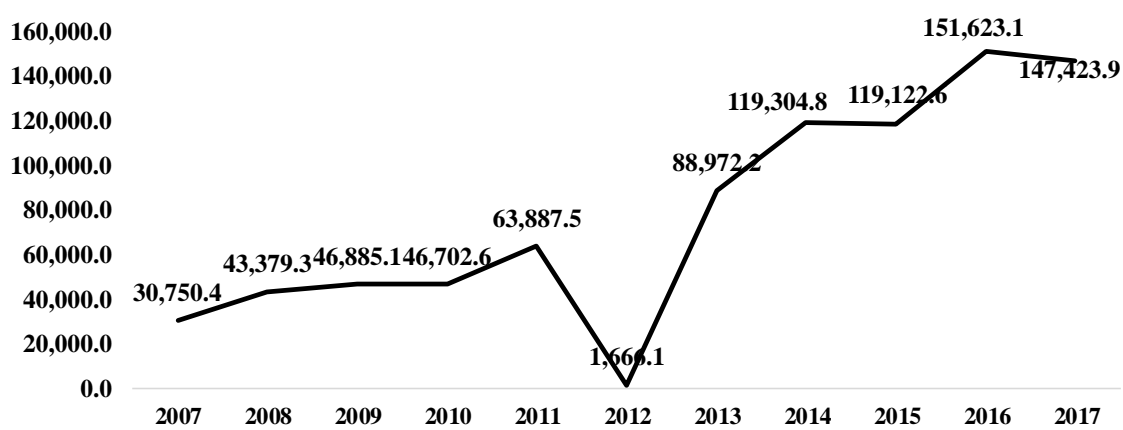


Figura 21: Perú: Evolución de las exportaciones de banano orgánico al mundo 2007-2017 (en miles de USD)

Fuente: SUNAT

Elaboración: Propia

Perú: Principales destinos y participación del mercado de las exportaciones de banano orgánico

- En el 2013, los productores de banano orgánico recibieron mayor apoyo del gobierno central y mediante el Ministerio de Agricultura y Riego-MINAGRI se impulsó el Programa de Compensaciones para la Competitividad – AGROIDEAS, mediante el cual los productores presentaban un plan de negocios. Aprobado el plan de negocios, los productores obtenían un cofinanciamiento no reembolsable para mejorar la producción a nivel tecnológico y de insumos. Debido a este apoyo, el sector bananero mejoró, y los productores incrementaron las exportaciones con mayor fuerza que antes hacia los mercados europeos y norteamericanos. Los principales mercados desde el 2013 al 2017 han sido Holanda, EE.UU. y Alemania, con una tasa de crecimiento de 30.1%. Pero es Bélgica y Japón que en el 2016 respecto al 2015, tienen unas tasas de crecimiento en el mercado muy alto, que en 2017 se ven ensombrecidas debido al efecto y daños causados por el Fenómeno del Niño Costero.

Tabla 14: Perú: Participación del mercado de los principales destinos de exportación de banano o plátano tipo Cavendish Vallery fresco 2013 - 2017 (miles de US\$)

Destino	Años					Var.%	Var.%	Part.%	Part.%
	2013	2014	2015	2016	2017	2016/15	2017/16	2016	2017
Holanda	42,108.1	49,922.5	39,493.5	51,362.6	52,645.3	30.1	2.5	35.3	35.7
EE.UU.	15,943.5	32,766.3	42,055.2	45,812.2	44,258.4	8.9	-3.4	31.49	30.02
Alemania	11,354.2	19,310.1	18,354.6	21,097.6	20,735.2	14.9	-1.7	14.50	14.07
Bélgica	7,466.4	6,114.7	60.7	13,021.8	7,594.2	21,355.2	-41.7	8.95	5.15
Finlandia	995.6	2,565.6	2,857.2	6,183.0	7,083.1	116.4	14.6	4.25	4.80
Korea	1,523.2	2,552.6	3,703.8	704.2	6,665.6	-81.0	846.6	0.48	4.52
Japón	4,345.1	2,852.0	2,109.7	3,333.9	3,377.5	58.0	1.3	2.29	2.29
Canadá	661.0	968.6	1,147.0	1,329.8	1,210.9	15.9	-8.9	0.91	0.82
Inglaterra	2,322.2	1,869.9	1,087.8	1,401.4	1,559.1	28.8	11.3	0.96	1.06
Italia		54.9		322.7	1,843.5		471.4	0.22	1.25
UEA				598.0	230.9		-61.4	0.41	0.16
Portugal				9.7	191.0		1,865.1	0.01	0.13
Otros países	1,252.8	284.1	130.1	319.4	29.1	145.6	-90.9	0.22	0.02
Total	87,972.2	119,261.4	110,999.5	145,496.3	147,423.9	31.1	1.3	100.0	100.0

Fuente: SUNAT (2017)

Perú: Principales empresas exportadoras de banano orgánico

- La principal empresa que lideró las exportaciones de banano orgánico en el Perú es la Cooperativa Agraria APPBOSA, con un crecimiento sostenido desde el 2013 a 2017, con una participación en el mercado nacional del 9.1% el 2016 y 10% en el 2017. En segundo lugar, se observó otro grupo de productores agrupados en la Asociación de pequeños productores orgánicos de Querocotillo, el cual marcó una tasa de crecimiento del 72.4% en el 2016 y una contracción de – 11.8% el 2017. En tercer lugar, la empresa privada Pronature E.I.R.L., creció con 71.3% en el 2016 y se contrajo en -2.1% en el 2017. En cuarto lugar, la empresa Agronegocios Los Ángeles SAC que tuvo un crecimiento de 89.9% en el 2016 y una contracción de -8.6% en el 2017. Como muestra el cuadro, el 2016 las tasas de crecimiento del sector bananero aumentaron para más del 90%. Pero, en el 2017 debido al Fenómeno del Niño Costero existió una contracción en el crecimiento de las exportaciones del sector bananero, fue el sector más golpeado, de un crecimiento de 27.3% en el 2016, para el 2017 solo creció -2.8%.
- Actualmente, mayor parte de las asociaciones y cooperativas agrarias bananeras han comenzado a exportar directamente al mercado externo y no depender de empresas exportadoras, como por ejemplo la Cooperativa Agraria APPBOSA con ingresos de US\$ 14 781 000 para el 2017, ha logrado exportar banano orgánico al mercado mundial desde 2008.
- Otra agrupación de productores es la Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querocotillo con ingresos de US\$ 11 369 000 al 2017,
- La Asociación de Productores de Banano Orgánico del valle del Chira con ingresos de US\$ 8 838 000 al 2017, entre otras.

Tabla 15: Perú: Principales empresas exportadoras de banano o plátano tipo Cavendish Vallery (miles de US\$)

Empresas exportadoras	Anual					Var.%	Var.%	Part.%	Part.%	
	2013	2014	2015	2016	2,017	2016/15	2017/16	2016	2017	
Cooperativa Agraria APPBOSA	8,765.7	10,620.68	10,842.2	13,748.0	14,781	26.8	7.5	9.1	10.0	
Asoc. De Pequeños Prods Orgánicos de Querocotillo	6,321.8	7,386.4	7,479.4	12,896.4	11,369	72.4	-11.8	8.5	7.7	
Pronature E.I.R.L.	4,739.2	6,054.6	6,577.4	11,269.3	11,038		-2.1	7.4	7.5	
Agronegocios Los Angeles S.A.C.	101.6	8720.6	5,089.7	9,666.8	8,838	71.3	89.9	-8.6	6.4	6.0
Asoc. De Productores de Banano Orgánico Valle del Chira	5,819.3	7,062.9	6,999.5	8,814.6	8,626	25.9	-2.1	5.8	5.9	
Cooperativa Agraria APBOSMAM	3,263.1	5,460.8	5,098.4	7,692.7	8,019	50.9	4.2	5.1	5.4	
Asoc. De Bananeros Orgánicos Solidarios Salitral	5,204.9	6,668.4	6,188.5	7,480.9	7,127		-4.7	4.9	4.8	
Capebosan – JIBITO			1,401.3	5,761.4	5,456	20.9	311.2	-5.3	3.8	3.7
Grupo Hualtaco S.A.C	2,247.1	6,458.4	3,363.9	5,205.2	4,966	54.7	-4.6	3.4	3.4	
Agrícola San José S.A	4,258.5	4843.846	5,294.9	4,901.7	4,629	-7.4	-5.6	3.2	3.1	
Central Piurana de Asociaciones de Pqueños Productores de Banano Orgánico	6,738.5	6,149.91	6,083.0	7,564.8	3,916	24.4	-48.2	5.0	2.7	
Cooperativa Agraria de Productores Orgánicos AMPBAO - CAPO-AMPBAO	2,810.6	1,491.91	1,715.0	2,391.2	3,073	39.4	28.5	1.6	2.1	
Asociación de Agricultores Orgánicos El Tallán – Agrotallán	1,600.1	1,715.45	1,601.6	1,922.5	2,826	20.0	47.0	1.3	1.9	
CONTINUA...										
Cooperativa Agraria de Bananeros Orgánicos Huangalá	2,804.6	2887.251	2,520.0	2,648.4	2,813	5.1	6.2	1.7	1.9	

«continuación»

Logística Frutícola S.A.C.	1629.051	3,389.4	4,669.5	2,887	37.8	-38.2	3.1	2.0	
Asociación de Productores de Banano Orgánico San Agustín de Mallares - APBOSA	1381.482	419.1	1,825.2	2,714	335.5	48.7	1.2	1.8	
Otros	34297.4	40,773.2	45,059.4	43,164.3	44,346.4	-4.2	2.7	28.5	30.1
Total	88,972.2	119,304.8	119,122.6	151,623.1	147,423.9	27.3	-2.8	100.0	100.0

Fuente: SUNAT (2017).

4.3.2 Mercado Internacional

a. Oferta mundial

- En el 2016, la oferta mundial productiva bananos orgánicos, está liderada por India con 29,124 en miles de TM, seguido por China con 13,067 en miles de TM, en tercer lugar, le sigue Indonesia con 7,007 en miles de TM, Brasil en cuarto lugar con 6,764 en miles de TM y en quinto lugar Ecuador con 6,530 en miles de TM. China y Brasil con productores consumidores.

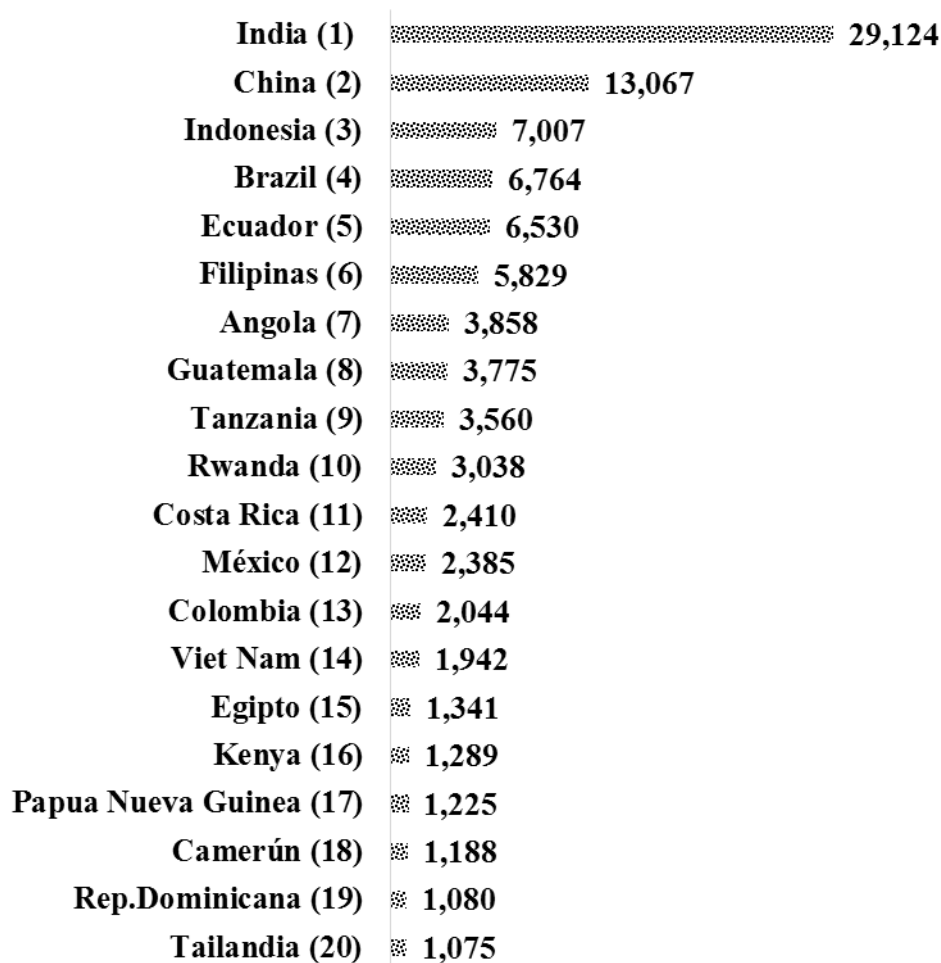


Figura 22: Ranking de la Producción Mundial de los principales países de banano fresco 2016 (miles de TM)

Fuente: FAOSTAT

- Filipinas, en 2017 exportó 687 millones de dólares en bananos, 5.6% de las exportaciones totales en el mundo.
- Holanda, en 2017 exportó 579 millones de dólares en bananos, el 4.7% de las exportaciones totales en el mundo.
- Estados Unidos, en 2017 exportó 445 millones de dólares en bananos, el 3.6% de las exportaciones totales en el mundo.
- República Dominicana, en 2017 el país exportó 393 millones de dólares en bananos, el 3.2% de las exportaciones totales en el mundo.
- Costa de Marfil, en 2017 el país exportó 350 millones de dólares en bananos, el 2.8% de las exportaciones totales en el mundo.
- Por otro lado, las mayores empresas exportadoras del mundo y que concentran cerca de tres cuartos del mercado mundial del banano son:
 - Chiquita Fyffes (Irlanda)
 - Dole Food Company (Estados Unidos)
 - Fresh Del Monte Produce (Estados Unidos)
 - Grupo Noboa S.A. (Ecuador)

c. Demanda Internacional

En el comercio internacional, el banano orgánico se encontró identificado en el Sistema Armonizado con la Partida Arancelaria 080300 (Bananas o plátanos, fresco o secos).

Según el análisis realizado, la demanda internacional es grande e insatisfecha a nivel internacional y está concentrada en consumidores de todas las edades, y la conocen por razones culturales o por gastronomía, o cuando es utilizado como sustituto de la manzana o la piña. El principal producto es el banano orgánico fresco y la tendencia actual del mercado es hacia el consumo en fresco.

SUNAT (2017) encontró que los principales mercados demandantes a nivel mundial del banano orgánico son EE.UU., Alemania y Rusia (FAO 2017). Y los principales mercados internacionales del banano orgánico de Perú es EEUU, Holanda y Alemania

- Asimismo, encontró que el mercado de Holanda ha crecido y sigue creciendo a pasos gigantes, ya que es el país donde se ha dirigido la mayor exportación de banano

orgánico de Perú, luego EEUU seguido por Alemania y Bélgica que son los principales países importadores de las bananas orgánicas peruanas.

Población consumidora en el mercado nacional e internacional

- El mercado nacional del banano orgánico, generalmente se encontró en las grandes cadenas de supermercados como Wong, Tottus, Supermercados Peruanos y Vivanda, ya que es donde el consumidor es un consumidor con mayor poder adquisitivo y el consumo es de banano fresco y de muy buena calidad. También se encontró en el Mercado Mayorista de Santa Anita en Lima, pero la calidad no es muy buena aunque si sea orgánico. En el mercado internacional, el gran consumo se encontró en los grandes supermercados especializados en productos orgánicos, en mercados de abastos pequeños también, siendo los principales consumidores las clases alta, media y baja de la población. Además, las cadenas de hoteles y restaurantes los demandan grandemente para la atención de sus clientes. Su consumo principal es como fruta fresca. Un serio sustituto es la manzana y la naranja, por tener precios accesibles en el mercado exterior.

Comportamiento del consumidor en el mercado internacional

- India, China, Indonesia y Brasil, son los máximos productores-consumidores de banano orgánico y banano convencional a nivel mundial. Pero eso no hace que India exporte su producción totalmente y lo convierta en un líder exportador, sino la mayor parte de la producción es absorbida por el consumidor interno. Está seguido por China, como segundo productor mundial de banano orgánico, pero la demanda interna es insatisfecha por lo que requiere de importar de otros países. Asimismo, los principales países importadores de banano orgánico peruanos como EE.UU. tienen un consumo per cápita de 12.6 kg/año/persona, Holanda y Alemania tienen un consumo de 11.6 Kg/año/persona.
- En EEUU, el banano orgánico no solo se consume fresco sino que le agregan valor, por lo cual existen más presentaciones de banano orgánico como snack con el nombre de Super Potassium Snack, como Batidos de fruta y vegetales y cereales de banano orgánico como Super Foods Cereal y jugos orgánicos. El consumidor en el continente europeo prefiere el banano fresco, así como en Asia, los países que están comenzando a consumir el banano, lo prefieren fresco y orgánico.

d. La demanda mundial de banano orgánico

- Los antecedentes comerciales del banano orgánico datan desde la década de 1970, cuando incursionaban nuevas empresas, muchas de ellas son las grandes multinacionales, que a la fecha han logrado una larga tradición y frecuencia en el mercado.
- A partir del año 2000, las importaciones de banano orgánico en los mercados internacionales retomaron su crecimiento. Así, durante el período 2000-2004 las importaciones de banano/plátano fueron, en promedio 7,300 millones de dólares anuales (COMTRADE 2004).
- En 2017 las importaciones mundiales de banano totalizaron 15.3 mil millones de USD. Un aumento del 5.3% con respecto al 2013 cuando sumaron 14.6 mil millones de USD.
- EEUU es el mayor importador mundial, pero los países europeos en conjunto son la región que más importa en el mundo. Europa consume 8.8 mil millones de USD en banano importado, el 57.3% de las importaciones a nivel mundial. Otras regiones importantes son Norte América con 20.7% de las importaciones y Asia con 18.1%.
- En 2017, EEUU importó 2.8 mil millones de USD en bananos, el 18% de las importaciones totales en el mundo. 9.1% más que en 2013 cuando sumó 2.5 mil millones de USD.
- Los principales proveedores de EEUU son Guatemala que le exportó 1.1 mil millones de USD, representando 39.2% del total de importaciones; Costa Rica el exportó por 505.4 millones de USD, 18% del total; y Ecuador le exportó por 381.1 millones de USD, 13.6% del total. Otros proveedores importantes de EEUU son Honduras, México, Colombia, Perú, Nicaragua, Tailandia y Filipinas.
- En 2017, Bélgica importó bananos por valor de 1.4 mil millones de USD, 9.1% del total de importaciones en el mundo, principalmente de América y de sus vecinos europeos. Los principales países proveedores son Colombia, que exportó 395.1 millones de USD y representó el 28.2% de las importaciones de banano belgas; Ecuador exportó 181.2 millones de USD, 12.9% del total y Costa Rica exportó 141.3 millones de USD, 10%

del total. Otros países proveedores son Costa de Marfil, Holanda, Perú, República Dominicana, Suriname y Alemania.

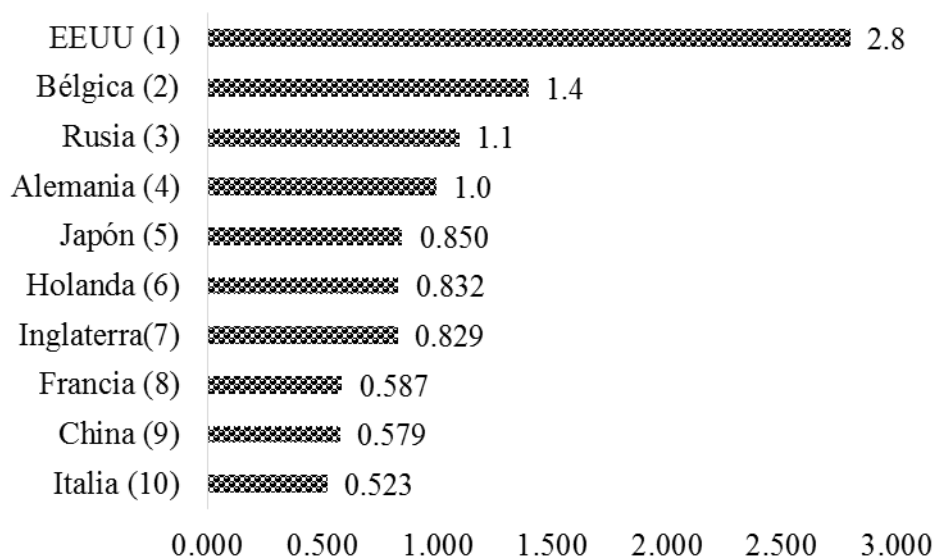


Figura 23: Ranking mundial de los principales importadores mundiales de banano orgánico (en mil millones de USD) 2017

Fuente: Clúster Banano JM

- En 2017, Rusia importó banano por valor de 1.000 millones de USD. Los principales países proveedores han sido Colombia, país que exportó 350 millones de USD y Ecuador exportó por 256.3 millones de USD. El comercio internacional de banano orgánico y plátano convencional tienen carácter regional y puede dividirse en tres sistemas de comercialización internacionales:

- EEUU, Canadá y aquellos países de América Latina que no cultivan banano y se abastecen de la producción de banano de América Latina.

- Europa, incluye la demanda del continente europeo y los países de la Ex URSS que cubren su demanda con la oferta de los países de América Latina, África Occidental y el Caribe. Permanentemente, la Comunidad Europea (CE) ha normado las importaciones a través de acuerdos de comercio preferencial con países de África – Caribe y el Pacífico (ACP) y también el acceso de los bananos de la zona dólar. Los países de Europa Oriental y la Federación de Rusia importan la mayoría de los bananos de América Latina: Ecuador, Colombia y Costa Rica.

- Asia, cuyo sistema de comercialización está formado por los países de Asia y Medio Oriente, y sus principales proveedores son Filipinas y Ecuador.
- Las políticas de importación varían de forma considerable entre los principales países importadores. EE.UU. no aplica aranceles, ni contingentes de importación, ni restricciones fitosanitarias a la importación de banano orgánico. La Unión Europea, después de muchas regulaciones, a partir de enero de 2006, se aplica aranceles a la importación consistente en un monto único de 176 euros por TM.

Cabe señalar que el comportamiento de las importaciones mundiales de banano orgánico y plátano convencional para el período de 2006-2016, creció de manera continua y sostenida en el tiempo, debido principalmente a la apertura de nuevos mercados internacionales, a la mayor promoción internacional del producto y la aparición de nuevos países exportadores. Así mismo, se observó en el mismo gráfico la proyección preliminar del 2017 al 2030, en el que hay un crecimiento continuo y sostenido de las importaciones mundiales.

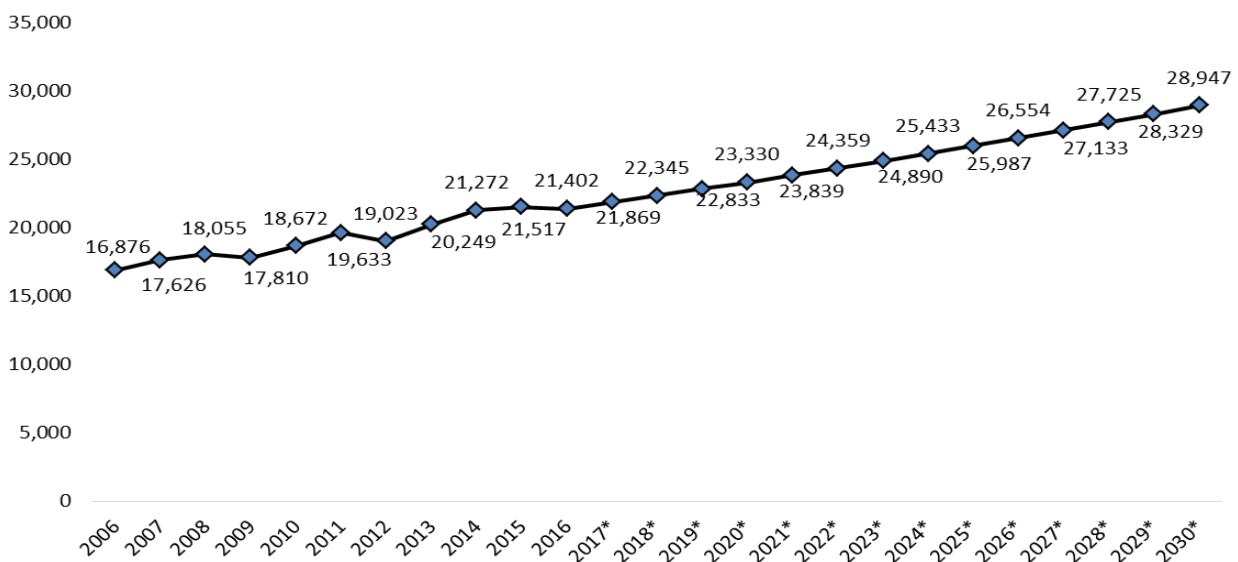


Figura 24: Proyección de las importaciones mundiales de banano orgánico 2017-2030 (en miles de TM)

Fuente: FAO

*/ *Proyecciones Preliminares 2017*-2030**

Demanda mundial y el comercio justo

Actualmente, el mercado del banano orgánico de comercio justo creció de forma significativa en la última década, de manera particular en Inglaterra y Suiza. Más recientemente ha ganado popularidad en Alemania, Francia, Suecia, Holanda y Austria. Dentro del comercio justo, el banano se ha convertido en el producto de más ventas. En el caso de algunos productos, tan solo se vende con el sello de Comercio Justo en pequeño

porcentaje del total de la producción. En cuando al banano, es más del 60% en promedio, lo cual genera un enorme impacto para los productores. En los últimos años, el desarrollo del comercio justo se ha visto impulsado principalmente por el banano orgánico, por lo que el 50% de la oferta de comercio justo es orgánica. En general, los mismos estándares de calidad son importantes para los productos orgánicos como para los productos de comercio justo y convencional. Además, es relevante mantener una buena administración de todas las prácticas de producción hasta la exportación.

– Demanda mundial aparente

La información de la demanda mundial aparente, se tomó en base a la información registrada de FAOSTAT, dicha información nos ha proporcionado los valores en las cantidades en miles de Tm tanto para las importaciones, las exportaciones y la producción mundial de todos los países participantes entre los años 2006 a 2016. Tomando como base el Tabla 14 líneas abajo, se logró la Figura 24, en la cual se observa una demanda mundial aparente de tendencia creciente y sostenida en el tiempo, lo que representa, que en el 2016 existió una demanda mundial aparente insatisfecha, ya que la demanda mundial aparente para el 2016 fue de 127,351 en miles de TM y la producción mundial fue de 126,605 en miles de TM para ese mismo año, lo que ha resultado de menores áreas cultivadas en el mundo. Se ha observado, también que en el año 2015 hubo un incremento en la demanda aparente con 129,611 en miles de TM de banano orgánico a nivel mundial, y en el 2016 bajó a 127,351 en miles de TM la demanda aparente. Por lo que respecta a considerar, es la creciente demanda en el tiempo y las menores áreas cultivadas a nivel mundial de banano orgánico.

Tabla 16: Demanda mundial aparente 2006-2016 (en miles de TM)

Años	Demanda Aparente	Producción	Exportación	Importaciones
2006	95,644	95,769	17,001	16,876
2007	101,956	102,457	18,126	17,626
2008	106,522	106,807	18,340	18,055
2009	111,983	112,430	18,256	17,810
2010	119,658	118,514	17,528	18,672
2011	121,002	120,136	18,766	19,633
2012	119,554	119,664	19,133	19,023
2013	123,007	122,881	20,123	20,249
2014	123,146	123,403	21,528	21,272
2015	129,611	127,980	19,885	21,517
2016	127,351	126,605	20,656	21,402

Fuente: FAO (2017)

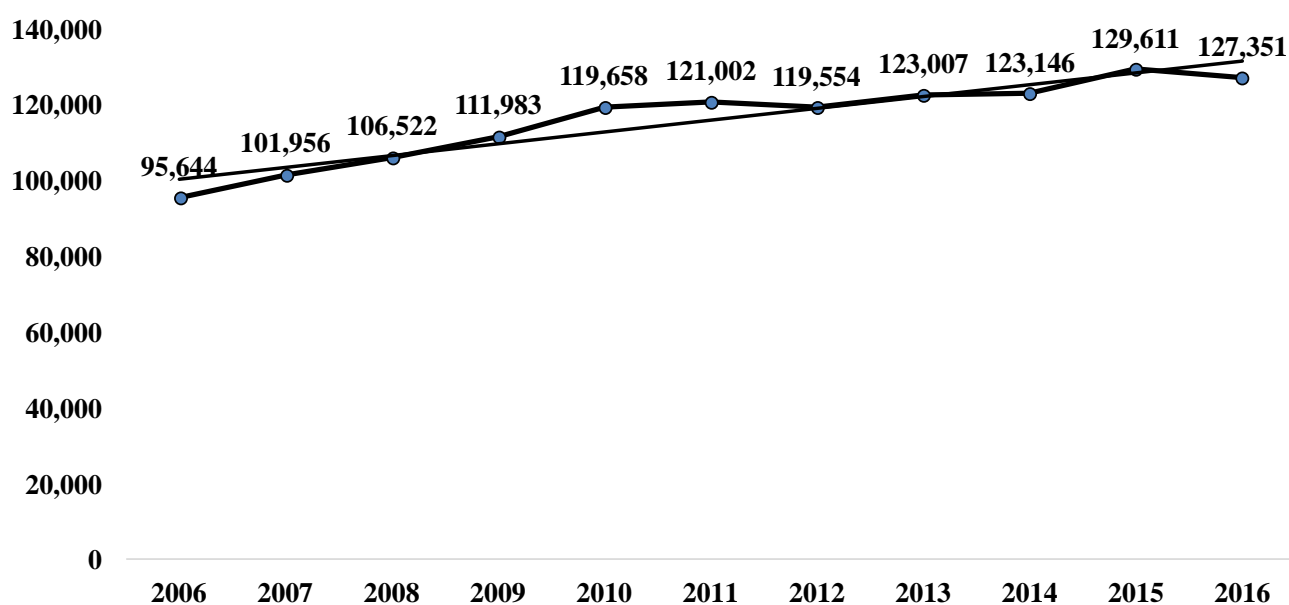


Figura 25: Evolución de la tendencia mundial de la demanda aparente 2006-2016 (en miles de TM)

Fuente: FAO

Proyección de la demanda mundial aparente

La proyección de la demanda mundial aparente, se tomó en base a la información registrada por FAOSTAT hasta el año 2016 y se proyectó la demanda mundial aparente hasta el 2030, dicha información ha proporcionado los valores en miles de TM de la producción mundial,

las importaciones mundiales y las exportaciones mundiales, en la cual se ha observado un crecimiento sostenido hasta el 2030, tal como se observa en el Tabla 15 y el Figura 25, al elaborar la gráfica para ver la tendencia de la curva y realizar la proyección mundial aparente de banano orgánico.

Con respecto a la proyección de la demanda mundial aparente, los estudios que se han realizado para determinar la misma, han sido elaboración propia, en la cual se proyectó la demanda futura, y así poder tener la seguridad de cómo se moverá la producción de banano orgánico en el mundo, siendo estos datos muy importantes para la toma de decisiones en el planeamiento de la producción nacional respecto al sector bananero.

La demanda aparente es definida de la siguiente manera:

$$\text{Demanda Aparente} = \text{Producción} - \text{Exportación} + \text{Importación}$$

Basándonos en la información antes mencionada, se proyectó la demanda aparente mundial de banano orgánico para el período comprendido entre 2017-2030, tiempo prudencial para evaluar el producto, asimismo también se tuvo en consideración que el árbol de banano produce todo el año, por lo que el manejo del cultivo y su producción es sostenido en el tiempo.

Del análisis, la demanda mundial aparente del producto, se llega a la conclusión que la demanda tiene una tendencia ascendente, lo cual indica que el modelo que se ajusta más a estos datos puede ser la línea de regresión lineal, motivo por el cual estimamos la demanda futura mediante el método de regresión lineal, según el modelo matemático $Y = a + bx$. En el siguiente Tabla 15, se puede observar los datos proyectados.

Como se ha podido apreciar en la Figura 25, la proyección de la demanda mundial aparente para el período de los años 2017-2030, siempre es ascendente, estimándose para el año 2017 será de 130,528 en miles de TM y para el año 2030 será 179,598 en miles de TM de banano orgánico. A esto se puede agregar el impacto ecológico que se seguirá generando a nivel internacional, lo cual contribuye a un incremento de zonas con cultivos orgánicos y convencionales sostenibles en el tiempo y rentables, este punto en la actualidad es tomado muy en cuenta por los mercados de los países desarrollados.

Tabla 17: Proyección preliminar mundial de la demanda aparente 2017*-2030* (en miles de TM)

Años	Demanda Aparente	Producción	Exportación	Importaciones
2017*	130,528	129,617	20,958	21,869
2018*	133,782	132,701	21,264	22,345
2019*	137,116	135,858	21,575	22,833
2020*	140,531	139,090	21,890	23,330
2021*	144,029	142,400	22,210	23,839
2022*	147,612	145,788	22,535	24,359
2023*	151,282	149,256	22,865	24,890
2024*	155,042	152,808	23,199	25,433
2025*	158,893	156,443	23,538	25,987
2026*	162,837	160,165	23,882	26,554
2027*	166,878	163,976	24,231	27,133
2028*	171,017	167,878	24,586	27,725
2029*	175,256	171,872	24,945	28,329
2030*	179,598	175,961	25,310	28,947

Fuente: FAO (2017).

/ Proyecciones Preliminares 2017-2030*

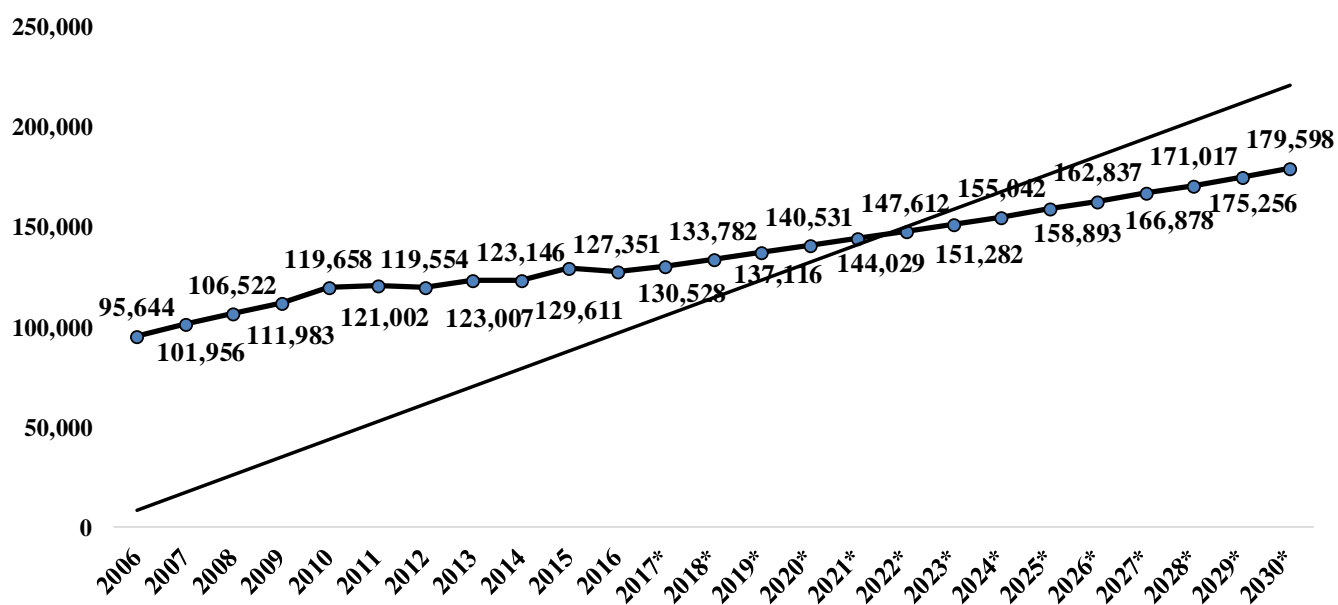


Figura 26: Proyección y tendencia mundial de la demanda aparente 2017-2030 (en miles de TM)

Fuente: FAO

*/ Proyecciones Preliminares 2017-2030

Precios del producto

Por ser una fruta fresca y tener un mercado competitivo a nivel internacional, el precio por caja del banano orgánico estará en dólares y tenderá a fluctuar según el escenario que presente el mercado internacional. El precio del banano orgánico lo determina la dinámica de la oferta y la demanda, principalmente en el mercado externo. No existe norma legal que fije los precios, estos están fijados en base al poder de negociación que tengan los exportadores e importadores. Los estándares de calidad del producto, tienen mucha importancia en la fijación del precio, estrategia de diferenciación que están utilizando los exportadores peruanos para lograr mejores precios. Así por ejemplo, el precio promedio en chacra a los productores es US\$ 5.20/Caja, el precio, de exportación FOB US\$ 13.05/Caja (precio promedio pagados a los productores que tienen empacadora propia y dejan la producción demandada por el mercado internacional en el puerto de Paita en barco), y el precio promedio CIF en el país destino US\$ 15-US\$22 por caja y el precio promedio en el Supermercado en Europa es US\$ 35- US40 por caja.

A inicios del 2007, el Perú exportó 64, 585.8 TM al mundo a un precio promedio FOB de US\$ 476.1 la tonelada, consiguiendo de ingresos de US\$ 30'750,400 millones de dólares. Para el 2017, luego de 11 años exportó al mundo 201,217.8 TM, a un precio FOB de US\$ 732.7 la tonelada, lo cual proporcionó ingresos de US\$ 147'423,900 millones de dólares, aun cuando en este año se dio el Fenómeno del Niño Costero, razón por la cual disminuyó el precio internacional y una pequeña proporción de los envíos de exportación.

Son las proyecciones preliminares de 2018 al 2030, que explican el crecimiento futuro de las exportaciones de banano al exterior, lo que indica que el incremento de las hectáreas sembradas va a aumentar debido al volumen proyectado de TM en banano que se exportarán a futuro, por lo que el banano convencional que actualmente se cultiva en la región Piura en unos años habrá pasado por el proceso de reconversión a orgánico.

Tabla 18: Perú: Proyección y evolución de las exportaciones de banano o plátano tipo Cavendish Vallery Fresco - 2017-2030

Años	Total en miles de US\$	Total en TM	Precio US\$/TM	Precio US\$/Caja de 18.14 kg
2007	30,750.4	64,585.8	476.1	8.66
2008	43,379.3	78,162.6	555.0	10.09

«continuación»

2009	46,885.1	82,510.4	568.2	10.33
2010	46,702.6	78,783.1	592.8	10.78
2011	63,887.5	99,565.3	641.7	11.67
2012	1,666.1	2,331.1	714.7	12.99
2013	88,972.2	124,102.6	716.9	13.03
2014	119,304.8	159,562.9	747.7	13.59
2015	119,122.6	156,710.9	760.1	13.82
2016	151,623.1	201,504.9	752.5	13.68
2017	147,423.9	201,217.8	732.7	13.32
2018*	173,698.9	223,828.5	776.0	13.74
2019*	198,988.9	248,625.1	800.4	14.17
2020*	227,961.0	276,168.9	825.4	14.61
2021*	261,151.3	306,764.0	851.3	15.07
2022*	299,174.0	340,748.7	878.0	15.54
2023*	342,732.7	378,498.2	905.5	16.03
2024*	392,633.4	420,429.9	933.9	16.53
2025*	449,799.5	467,006.9	963.2	17.05
2026*	515,288.7	518,743.9	993.3	17.59
2027*	590,312.9	576,212.6	1,024.5	18.14
2028*	676,260.5	640,047.8	1,056.6	18.71
2029*	774,721.6	710,955.0	1,089.7	19.29
2030*	887,518.4	789,717.7	1,123.8	19.90

Fuente: SUNAT

*/ *Proyecciones preliminares 2018** - 2030**

En la figura siguiente, se observa la evolución de los precios FOB negociados los últimos 11 años desde 2007 al 2017. En el 2007, se inician las exportaciones con un precio FOB de US\$ 476.1/TM, en el año 2015 el precio se incrementa a US\$ 760.1/TM, el más atractivo que se ha registrado, y para el 2016 baja a US\$ 752.5/TM y por el Fenómeno del Niño Costero, el precio FOB bajó aún más a US\$ 732.7/TM, ya que al demorarse los envíos debido al fenómeno el cargamento quedaba en puerto y cuando el oleaje bajaba recién se podían enviar en barco a los destinos de demanda, razón por la cual los precios tendieron a la baja. Las empresas privadas del sector tienen una orientación social en compromiso con los productores, y estos precios internacionales, castigan directamente a los productores primarios de la cadena agroproductiva, al tener un efecto cascada.

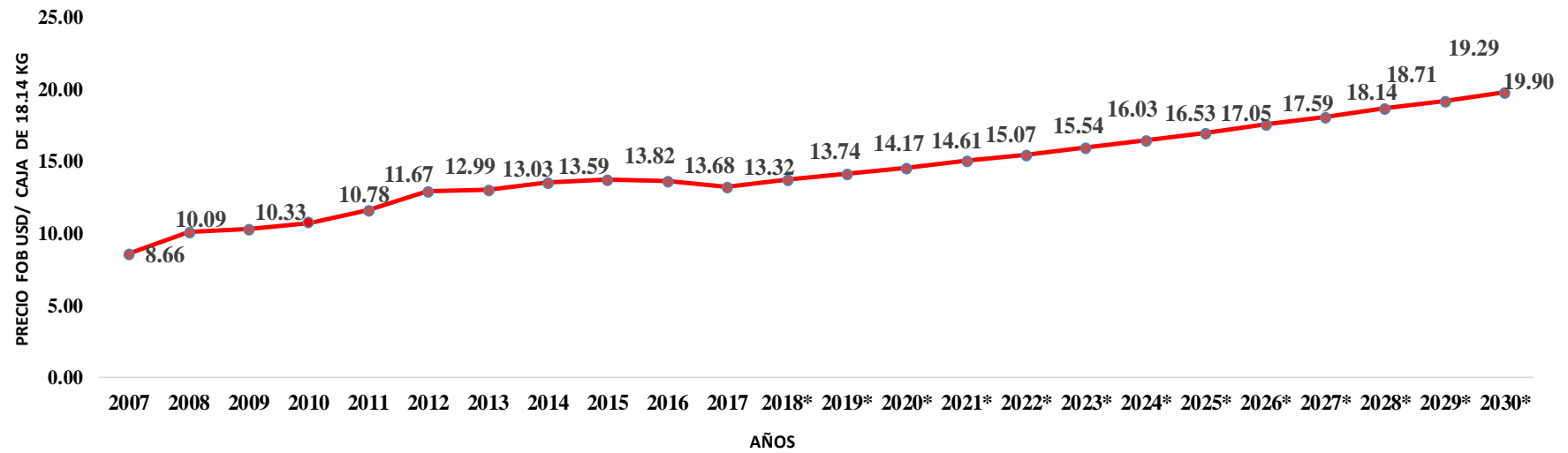


Figura 27: Perú: Proyección y evolución del precio promedio de las exportaciones por caja de 18.14 kg de banana orgánico al mundo 2017-2030 (FOB en US\$/Kg)

Fuente: SUNAT

/ Proyecciones preliminares 2018-2030*

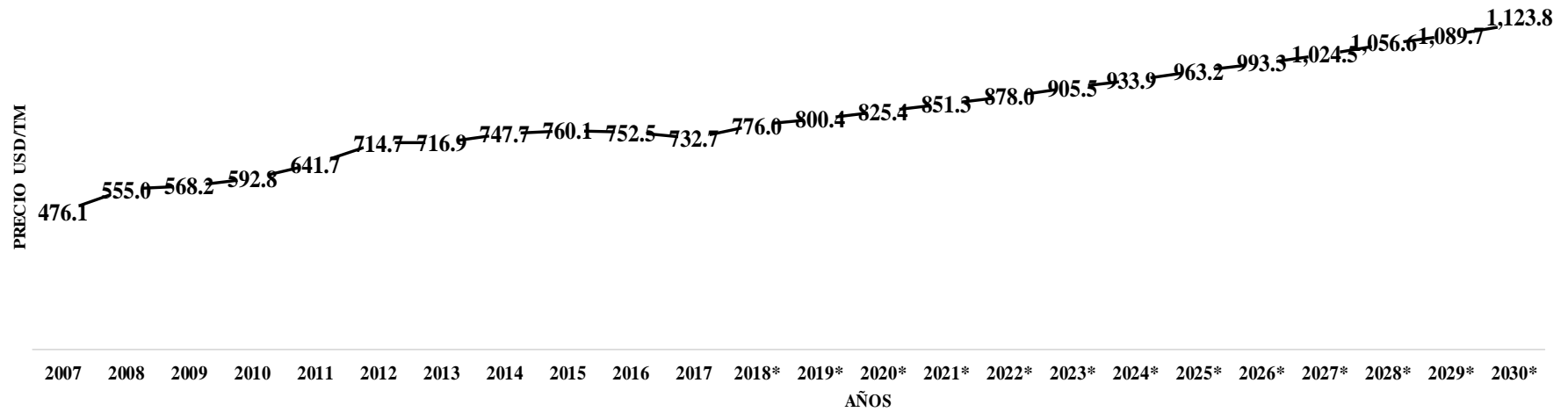


Figura 28: Perú: Proyección y evolución del precio promedio de las exportaciones de banano orgánico al mundo 2017-2030 (FOB en US\$/TM)

Fuente: SUNAT

/ Proyecciones preliminares 2018-2030*

e. Efectos de los precios internacionales

La disminución en el precio normalmente se transfiere al agricultor, lo que no siempre sucede cuando sube el precio, principalmente cuando el productor vende a una empresa intermediaria que exporta su banano.

De modo contrario, ocurre cuando el agricultor se agrupa en una cooperativa o asociación de productores bananeros, y son ellos los que exportan su producción. De esta manera, el agricultor si recibe el precio justo por la exportación de su producción.

Considerando que la tendencia creciente de las exportaciones de banano orgánico es hacia los mercados de Europa y de EE.UU. por ser estos mercados muy atractivos y en la que muchas ciudades pagan precios altos por ser un producto orgánico, limpio, saludable y de comercio justo, los precios tienden al alza, dado que existe una demanda insatisfecha por falta de producción en el mercado internacional.

En la Figura 37, se pueden observar claramente la evolución de los precios internacionales tanto FOB como CIF en TM, con información histórica desde el 2006 al 2016, en las líneas de tendencias se pueden observar claramente que el mercado internacional ha ido creciendo a lo largo de 10 años, con una ligera caída en el 2016 y en el 2017 el crecimiento ha continuado hasta el 2030, según lo proyectado en base a la información histórica del mercado mundial según FAOSTAT.

Información que augura un crecimiento sostenido en el tiempo de producción y comercio mundial en banano y plátano convencional, por lo menos de aquí a 12 años en el futuro.

En el comercio mundial del banano orgánico respecto al plátano convencional existe una diferencia en precios que los diferencian y los hacen particulares. El banano orgánico tiene un precio promedio mundial FOB de US\$ 730/TM, mientras que el plátano convencional que se comercia en el mundo tiene un precio promedio que se comercia de FOB US\$ 430/TM.

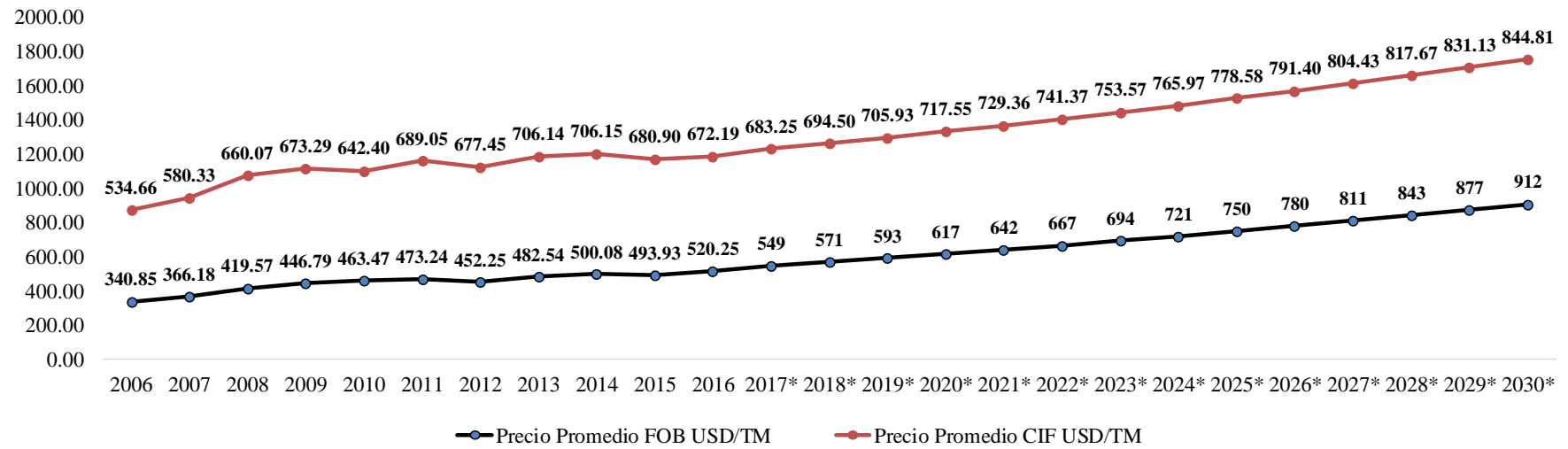


Figura 29: Proyección preliminar de los precios internacionales del comercio mundial en valores FOB y CIF en USD/TM de bananos 2017-2030

Fuente: FAOSTAT

/ Proyecciones Preliminares 2017-2030*

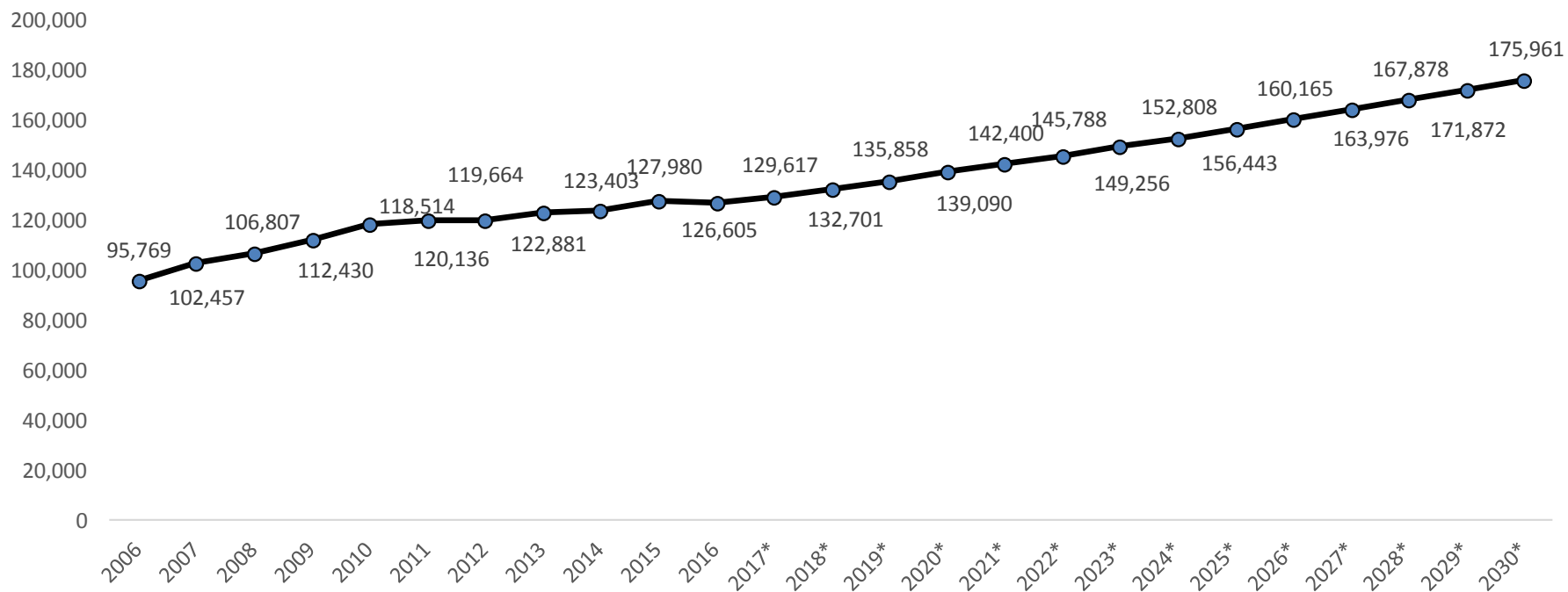


Figura 30: Proyección de la producción mundial de banana 2017-2030 (en miles de TM)

Fuente: FAO

**/ Proyecciones Preliminares 2017-2030*

Elaboración: Propia

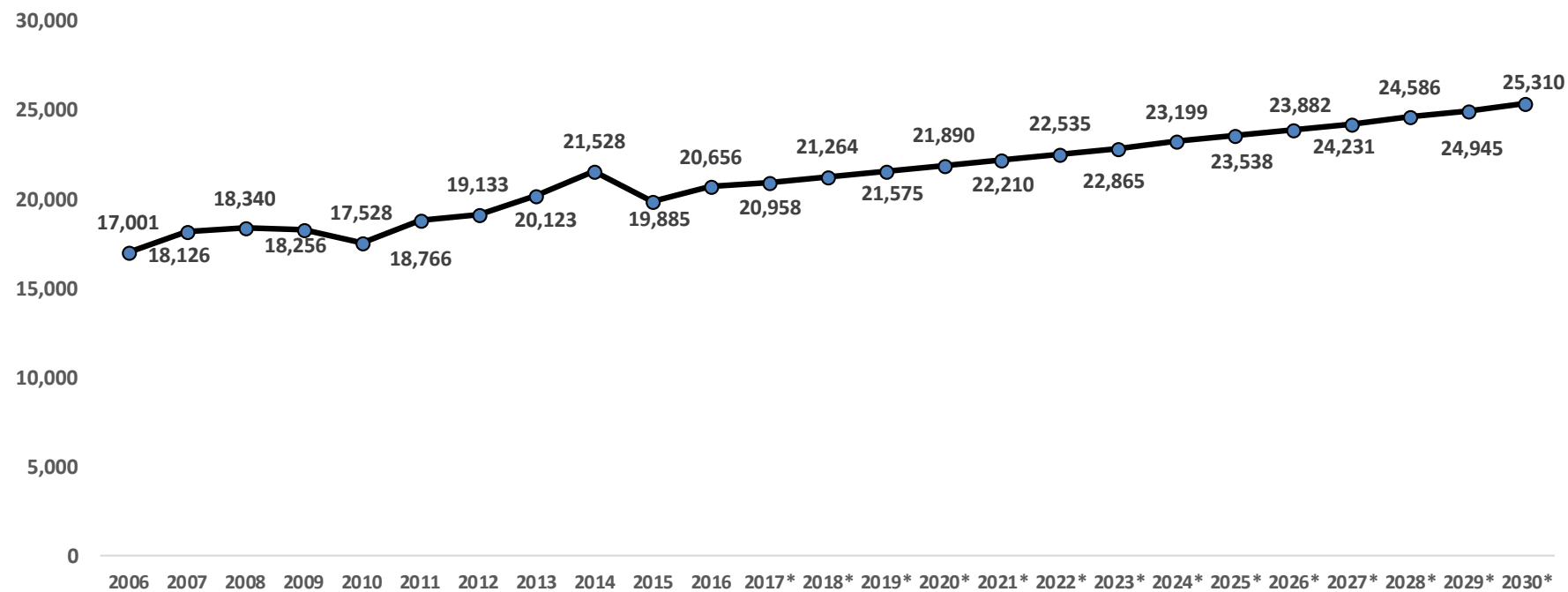


Figura 31: Proyección de las exportaciones mundiales en banana 2017-2030 (en miles de TM)

Fuente: FAO

**/ Proyecciones Preliminares 2017-2030*

Elaboración: Propia

4.4 VALIDACIÓN ESTADÍSTICA DE LA ESTRUCTURA COMERCIAL DEL BANANO ORGÁNICO PROYECTADO DEL 2007 AL 2030, SEGÚN EL MODELO ESTRUCTURAL DE SERIES DE TIEMPO

Con respecto a la proyección realizada en el punto 4.3 en adelante, en la cual se utilizan Tasas de Crecimiento para realizar proyecciones del 2007 al 2030, se justifica el uso debido a que FAO proyecta datos estimados, los justifica en el uso de datos imputados para poder completar datos de producción de países, en el cual puede emplear métodos como el de regresión lineal, series de tiempo, modelos logísticos, entre otros. En el artículo Revisión de la Producción Agrícola hecha por FAO (2016) hace referencia de ello.

Seguidamente, se explicará mediante el Modelo de Series de Tiempo el Proceso AR (1), las siguientes proyecciones en las cual solo se proyectará del 2006 al 2019, ya que a nivel estadístico y mediante este modelo solo son permitidos proyecciones de corto plazo, es decir en períodos cortos de tres (03) años. En este análisis se trabajó las proyecciones de las exportaciones, importaciones y precios internacionales, tomando como fuente FAO, además en este análisis se tendrá las figuras y análisis de las exportaciones mundiales (ver Anexo 11: Validación estadística de Importaciones y Precios mundiales). Los cuales son análisis que se repiten dado que las proyecciones son de corto plazo y porque

a. Análisis exploratorio

Se procedió a realizar la inspección gráfica de las principales series proyectadas del 2006 al 2030. En la cual se puede observar en el caso de las exportaciones mundiales con una tendencia creciente y volátil, observando picos de crecimiento y caídas a fines del 2009 se debió a los efectos a la burbuja financiera inmobiliaria que debilitó los mercados norteamericanos y europeos, el 2012 y 2015 que puede ser justificada por



Figura 32: Exportaciones mundiales en miles de USD

Fuente: FAOSTAT

- b. Análisis de correlograma.** Es una inspección gráfica que permite evaluar la presencia de autocorrelación en la serie. En las funciones de autocorrelación y autocorrelación parcial se observa que se rechaza la hipótesis nula de no autocorrelación, indicando que la serie se puede explicar con su rezago, por lo tanto se concluye que esta serie es no estacionaria y es necesario realizarle una transformación en primeras diferencias. (la diferencia de la serie: año exportado menos el año anterior).

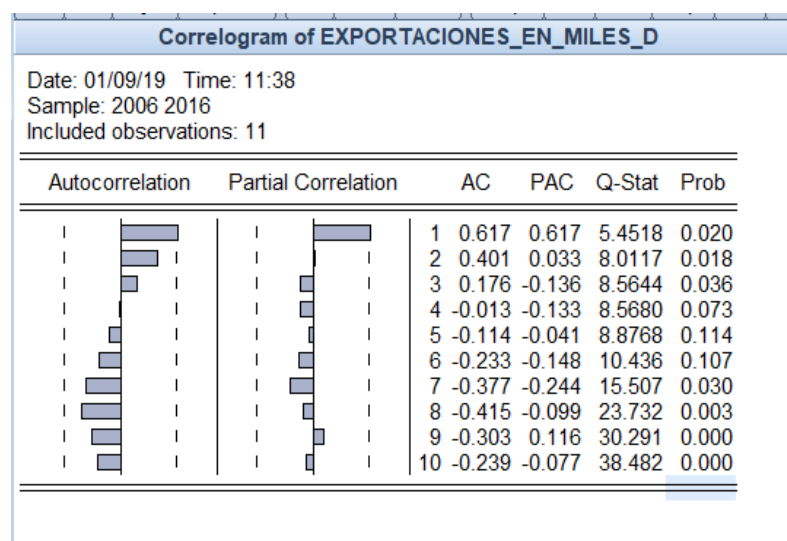


Figura 33: Test de Exportaciones de Dickey Fuller
Fuente: FAO

c. **Análisis de Prueba estadística**, Se procedió a realizar el test de raíz unitaria de Dickey Fuller, en la cual se desprendió lo siguiente, la prueba de hipótesis nula si está presente la raíz unitaria en la serie. Quiere decir que la serie se puede explicar exactamente por su rezago, en este caso se observa, que no se rechaza la hipotesis nula aun univel de significancia del 1% indicando que no es posible trabajar proyectando la serie en niveles por lo tanto es necesario trabajarlo en primeras diferencias.

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on EXPORTACIONES_EN_MILES_D			
Null Hypothesis: EXPORTACIONES_EN_MILES_D has a unit root			
Exogenous: Constant			
Lag Length: 1 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)			
		t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-1.513355	0.4818
Test critical values:	1% level	-4.420595	
	5% level	-3.259808	
	10% level	-2.771129	
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.			
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 9			

Figura 34: Test de Exportaciones de raíz unitaria de Dickey Fuller

Fuente: FAO

d. Modelo Autorregresivo de Orden 1: Este modelo nos permite estimar y proyectar la serie de interés corrigiendo el problema de no estacionariedad. Respecto al modelo se puede decir que posee un coeficiente de determinación (R^2) relativamente bueno pues tiene un valor mayor del 70%.

Dependent Variable: EXPORTACIONES_EN_MILES_D
 Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
 Date: 01/09/19 Time: 11:48
 Sample: 2006 2016
 Included observations: 11
 Convergence achieved after 7 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	8.39E+09	1.62E+09	5.173726	0.0008
AR(1)	0.919743	0.193926	4.742758	0.0015
SIGMASQ	6.53E+17	6.74E+17	0.969602	0.3606
R-squared	0.713248	Mean dependent var	8.64E+09	
Adjusted R-squared	0.641560	S.D. dependent var	1.58E+09	
S.E. of regression	9.48E+08	Akaike info criterion	44.57389	
Sum squared resid	7.18E+18	Schwarz criterion	44.68240	
Log likelihood	-242.1564	Hannan-Quinn criter.	44.50548	
F-statistic	9.949323	Durbin-Watson stat	1.843807	
Prob(F-statistic)	0.006761			
Inverted AR Roots	.92			

Figura 35: Modelo Autorregresivo - Variable dependiente de Exportaciones Mundiales

Fuente: FAO

e. Gráfico lineal a través de Series de Tiempo de las exportaciones mundiales

Esta proyección es la serie (exportaciones) aplicando Primeras Diferencias. La proyección es transformada primeras diferencias. Por lo que las proyecciones son cortas hasta el 2019, es decir a corto plazo, pues a nivel estadístico no es permisible desde el punto de vista estadístico, ya que existen diversos puntos de vista. Por esta razón, se realizan los rezagos y son utilizados para la construcción del gráfico lineal.

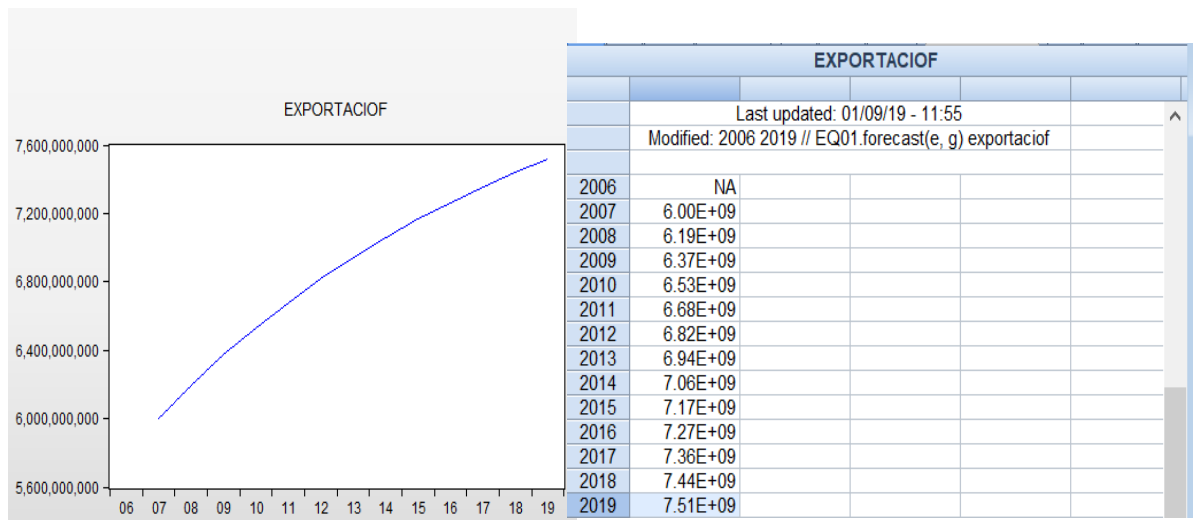


Figura 36: Gráfico lineal de las Exportaciones Mundiales 2006-2019

Fuente: FAO

f. **Importaciones: Estimación y proyección** de la serie gráficamente. Como se observa, a pesar que el gráfico estimado sea bueno, el alejamiento de las bandas (que son intervalos de confianza) indica que la proyección puede tener problemas de precisión, por lo cual se recomienda hacer solo proyección de pocos períodos.

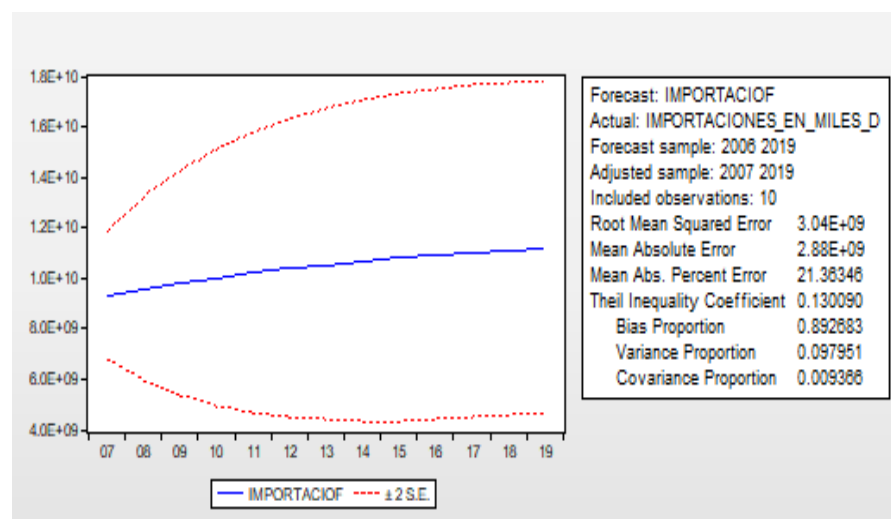


Figura 37: Estimación y Proyección de la serie Importaciones
Fuente: FAO

4.5 LA COMPETITIVIDAD DEL BANANO ORGÁNICO

4.5.1 La eficiencia global del sector

La eficiencia global del sector, consideró como variable de estudio el precio de la caja de banano (de 18.14 kilos) a nivel de la asociación de productores bananeros. A nivel de empresa se comparó el rendimiento insumo/producto de cajas de banano de 18.14 kg, comparado con República Dominicana, como el país que actualmente está pagando un precio mayor a los productores y obteniendo el mejor rendimiento en cajas de banano por hectárea, además de ser el país que invierte mucho en investigación, tecnología y desarrollo, obteniendo en la actualidad uno de los más altos promedios de cajas de banano por hectárea en el mundo. Se consideró que las estrategias que tomó el sector para incrementar la productividad de las áreas sembradas y de futuras siembras, también dependió del atractivo que pudo resultar el sector bananero, al producir con calidad, oportunidad y con gran sensibilidad social, para asegurar el abastecimiento sostenible de los bananos y con organizaciones sólidas en toda la cadena.

Se encontró que en la región Piura se está pagando al productor bananero agrupado en una Asociación de Productores o Cooperativa Agraria, las cuales exportan directamente sin intermediarios al Precio FOB de US\$ 13.40/Caja de banano al 2017 y se espera según las proyecciones realizadas que para el 2019, el productor bananero agrupado se le pague Precio FOB de US\$ 14.17/Caja de banano, mientras que en República Dominicana actualmente se está pagando al productor Precio FOB US\$ 14.10/ Caja de banano, siendo uno de los mejores precios pagados. Aplicando la fórmula del índice de competitividad o eficiencia global se tiene:

$$EG = RA / R^* = RP / R^* \times RA / RP$$

Donde:

EG = Índice de competitividad o eficiencia global de los equipos

RA = Pago actual por caja de banano de 18.14 kg a los productores de la cadena en Piura

RP = Pago futuro por caja de banano de 18.14 kg considera en la cadena en Piura

R* = Pago actual por caja de banano de 18.14 kg en República Dominicana.

Entonces,

$$EG = (14.17 / 14.10 \times 13.40/14.17) = 0.95035$$

Este valor obtenido indica que los pagos realizados por caja de banano orgánico en la cadena productiva, está por encima de 65% lo cual indica que el pago excelentemente bueno y es competitivo a nivel mundial. Análogamente, se realizó el cálculo considerando el rendimiento por hectárea al año:

Donde:

EG = Índice de competitividad o eficiencia global

RA = Productividad actual por hectárea al año en la región Piura

RP = Productividad futura por hectárea en la región Piura

R* = Mejor Productividad de bananos orgánicos en el mundo (República Dominicana).

Entonces,

$$EG = (30,00 / 40.23 \times 27.21/30.00) = 0.6763$$

El valor obtenido indica que los rendimientos productivos por hectárea en banano orgánico en la región Piura son regulares más no excelentes, ya que está por encima del 65% pero por debajo del 75% de la eficiencia que se espera tener. Podrían mejorar incorporando

tecnología y mayor asistencia técnica en Buenas Prácticas Agrícolas en banano en el campo a los agricultores.

4.5.2 Índice de las Ventajas Comparativas Reveladas en el mercado internacional del banano orgánico de la región Piura.

El Perú es uno de los principales productores y exportadores a nivel mundial de banano orgánico. Las ventajas comparativas de la región Piura, es tener un clima cálido, suelos fértiles y la proximidad del Puerto de Paita en Piura, lo que disminuye el flete en el transporte del banano al puerto. Piura no presenta la Sigatoka Negra, porque la humedad relativa es baja y la mayor parte del año el clima es seco. Para el análisis del índice de las VCR, se consideró el Índice de Balassa, con las exportaciones y las importaciones de banano orgánico hacia el mercado de Holanda y hacia el mundo. Como fuentes estadísticas se considera SUNAT y COMTRADE para el año 2017. Se realizó el cálculo considerando las exportaciones e importaciones del año 2017.

Entonces, $IB = (52'645,330/170'417,785) / (908,009,000/574'097,986) = 0.189$

El valor obtenido, representa una clara señal que el comercio internacional en banano orgánico posee ventajas comparativas, dado que el valor del índice ha resultado ser positivo y mayor a cero.

4.6 SÍNTESIS DE RESULTADOS

4.6.1 Respecto a la cadena de producción del banano orgánico del valle del Chira en la región de Piura

- Los productores que han logrado tener éxito son los productores que se han agrupado legalmente, y son el 80% de los productores, por lo que han logrado obtener beneficios en la compra de los insumos productivos (precios a escala), así como la obtención de beneficios como créditos financieros, así como obtener la carta de intención de compra emitida por el comprador extranjero, asegurando la venta de la producción futura.

- Los productores agrupados hoy día tienen poder de decisión para ofrecer el banano orgánico producido en su parcela al mejor precio.
- El potencial productivo de la región es alto y amplio, lo que implica que existen otros cultivos como el cultivo del arroz, uvas, mangos, paltos, entre otros que están en proceso de reconversión productiva con apoyo del MINAGRI.
- Dada la creciente demanda de los países por consumir productos sanos no tradicionales en el sector bananero, la producción de banano no genera rivalidad pronunciada entre las empresas existentes y tampoco entre las asociaciones o cooperativas agrarias bananeras.
- El incremento de las áreas de cultivo del banano, tampoco es una amenaza para los antiguos productores, ya que la demanda internacional es creciente año tras año, y los precios se mantienen muy competitivos en el sector.
- El banano que se exporta de Piura tiene mayormente el Sello de Fair Trade o Comercio Justo, lo que le da un plus en el comercio mundial.
- El Comercio Justo es un aspecto importante para acceder a los mercados internacionales que le dan mucho valor a este sello.
- Las organizaciones bananeras han logrado construir sus propios colegios y hospitales, con las utilidades de las exportaciones de sus organizaciones, además del dólar adicional pagado por caja de banano exportado debido al sello Fair Trade.

4.6.2 Respecto a los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional:

- Muchos de los socios productores de banano orgánico de la región Piura, han logrado obtener el predio a nombre propio, aunque muchos han quedado aún como posesionarios. Y esta situación es una realidad que se atribuye a todo el sector agrario, que es la dejadez de los productores.
- Se constató que los jornales contratados son para todo el año, por lo cual existe una mano de obra ocupada y una PEA activa en este sector. Por lo que, los jornaleros no tienen que migrar a otras provincias o regiones para lograr continuidad laboral.
- En el valle del Chira, la escolaridad es alta, lo que lleva a un contraste con la falta de incentivo por los estudios superiores. Es un sistema que no se ha replicado con mucho éxito en otras regiones.

- La mejora en la calidad de vida de los asociados, muchos ahora son exportadores y pueden dar a sus hijos una mejor calidad de vida.
- Por lo que, en términos de dinámica productiva, el sector bananero significa un sector importante en el área laboral en la región.
- Dentro de una asociación de productores bananeros, en promedio se ha podido conocer mediante entrevistas a los directivos o ingenieros de la asociación, que solo el 50% de los socios completó los estudios secundarios y el 20% no tiene estudios secundarios completos. Y solo el 5% posee estudios superiores y ejerce dentro de la asociación de productores.
- Muchos agricultores no iniciaron la titulación de sus tierras por descuido o por desconocimiento del programa y quedaron hasta hoy día: Sin título ni trámite en un 60%, con título en trámite 5%, título no registrado 5% y con título registrado 20% y tierras arrendadas 10%.
- Los servicios básicos existentes, el 85% de los productores poseen agua, el 80% poseen luz, el 90% poseen teléfono, el 85% posee atención en salud médica y el 100% tiene estudios en centros educativos.
- En cuanto a la utilización de la mano de obra en la cadena, se encontró que el 80% desarrolla las actividades productivas mediante la contratación de la mano de obra de parientes o socios, los cuales son los hijos de los socios o parientes; mientras que el 20% se contrató a particulares. El pago de los salarios o jornales es tratado bajo las normas salariales de Ley.
- Se observó el tema de género, ya que se está dando oportunidad laboral a la mujer en la etapa de la post cosecha del banano en el proceso del empaclado.
- Se logró apreciar el incremento de la dinámica laboral en el sector bananero mediante el incremento tecnológico, tomando en consideración la cantidad de jornales utilizados según la aplicación de tecnología en la parcela.
- El sector bananero generó alrededor 1799,850 empleos en jornales aplicando tecnología media y alta en la producción, tomando en cuenta la información del MINAGRI para diciembre del 2017, que existen 16,900 ha cosechadas.

4.6.3 Respetto a la estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2017 al 2030:

- El mercado nacional de banano orgánico absorbe en promedio el 20% del descarte de la producción a exportar por no cumplir con los estándares internacionales de calidad, localizándose la demanda en Lima y las principales ciudades del país, como Arequipa, Trujillo, Cuzco, Piura y otros.
- El período de producción del banano orgánico se realiza todo el año durante las 52 semanas
- Esta investigación arrojó que el consumo per cápita de banano/plátano a nivel nacional al 2017 ha sido 66.31kg/persona.
- El Dirección Regional de Agricultura de Piura, informó que 15,000 has cosechadas en banano orgánico y convencional pertenecen a la región de Piura, y el restante a las demás regiones como Tumbes, Lambayeque y La Libertad.
- Otras fuentes en Sullana como la empresa privada, ingenieros y técnicos de campo en banano orgánico, cooperativas agrarias bananeras y asociaciones de productores bananeros, informaron que entre Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2017 más de 25,000 hectáreas en banano orgánico y convencional, todo para el mercado internacional.
- Los principales mercados desde el 2013 al 2017 han sido Holanda, EE.UU. y Alemania, con una tasa de crecimiento de 30.1%.
- La principal empresa que lideró las exportaciones de banano orgánico en el Perú es la Cooperativa Agraria APPBOSA, con ingresos de US\$ 14 781 000 para el 2017, ha logrado exportar banano orgánico al mercado mundial desde 2008.
- Otra agrupación de productores es la Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querocotillo con ingresos de US\$ 11 369 000 al 2017,
- La Asociación de Productores de Banano Orgánico del valle del Chira con ingresos de US\$ 8 838 000 al 2017, entre otras.
- A inicios del 2007, el Perú exportó 64, 585.8 Tm al mundo a un precio promedio Fob de US\$ 476.1 la tonelada, consiguiendo de ingresos de US\$ 30'750,400 millones de dólares. Para el 2017, luego de 11 años exportó al mundo 201,217.8 Tm, a un precio FOB de US\$ 732.7 la tonelada, lo cual proporcionó ingresos de US\$ 147'423,900 millones de dólares

- Ecuador es el líder en las exportaciones del mercado internacional de banano. En 2017, exportó 3 mil millones de dólares en bananos, y generó 2 millones de empleos además, representan el 10% de las exportaciones totales del país, siendo el segundo rubro más exportado.
- EEUU es el mayor importador mundial, pero los países europeos en conjunto son la región que más importa en el mundo. Europa consume 8.8 mil millones de USD en banano importado, el 57.3% de las importaciones a nivel mundial. Otras regiones importantes son Norte América con 20.7% de las importaciones y Asia con 18.1%.
- La demanda mundial aparente de tendencia creciente y sostenida en el tiempo, lo que representa, que en el 2016 existió una demanda mundial aparente insatisfecha, ya que la demanda mundial aparente para el 2016 fue de 127,351 en miles de Tm y la producción mundial fue de 126,605 en miles de Tm para ese mismo año, lo que ha resultado de menores áreas cultivadas en el mundo.
- Como se ha podido apreciar en la Figura 34, la proyección de la demanda mundial aparente para el período de los años 2017-2030, siempre es ascendente, estimándose para el año 2017 será de 130,528 en miles de Tm y para el año 2030 será 179,598 en miles de Tm de banano orgánico.
- El incremento de la demanda mundial se debe también al cambio de preferencias del consumidor por productos frescos y con altos aportes nutricionales, como es el banano que no solo aporta saciedad al consumirlo, sino que posee altos niveles de Potasio lo cual provoca que sea un gran cardioprotector, así como gran combatiente de la anemia por el gran índice de Hierro que contiene.

4.6.4 Respecto a la competitividad del banano orgánico

El índice de competitividad o Eficiencia Global se tiene:

$$EG = (14.17 / 14.10 \times 13.40/14.17) = 0.95035$$

- Los pagos realizados por caja de banano orgánico en la cadena productiva, están por encima de 65% lo cual indica que el pago es muy bueno y es competitivo a nivel mundial.

El cálculo considerando el rendimiento por hectárea al año arroja lo siguiente:

$$EG = (30,00 / 40.23 \times 27.21/30.00) = 0.6763$$

- Los rendimientos productivos por hectárea en banano orgánico en la región Piura son regulares, está por encima del 65% pero por debajo del 75% de la eficiencia que se espera tener. Podrían mejorar incorporando tecnología y mayor asistencia técnica en Buenas Prácticas Agrícolas en banano en el campo a los agricultores.

Para el análisis del índice de las VCR, se consideró el desarrollo el Índice de Balassa,

- Se consideró las exportaciones y las importaciones de banano orgánico hacia el mercado de Holanda y hacia el mundo, y como fuente estadística se ha considerado a la SUNAT, y Trademap para el año 2017.

- Análogamente, se realizó el cálculo considerando las exportaciones e importaciones del año 2017:

Entonces,
$$IB = (52'645,330/170'417,785) / (908,009/574'097,986) = 0.189$$

- El valor obtenido, representa una clara señal que el comercio internacional en banano orgánico posee ventajas comparativas, dado que el valor del índice ha resultado ser positivo y mayor a cero.

4.7 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.7.1 La cadena de producción del banano del valle del Chira en la región de Piura

- Según Lozada y Pérez (2017), las organizaciones o cooperativas agrarias bananeras no están en capacidad de vender su producción a un solo comprador (no tienen poder de negociación) porque al crecer la demanda externa y tener muchos clientes y otras organizaciones proveedoras de banano, eso determina un alto riesgo para las organizaciones de productores bananeros. Lo que es falso, ya que la demanda internacional está en tal crecimiento que se requerirá de la producción de la organización, además que el mercado no está saturado. Tener otros clientes para la venta del banano, generaría mucha desconfianza con la empresa exportadora, pues

éstas buscan la fidelidad del proveedor.

- Según López y Pérez Albela (2016), al banano orgánico se le debe de clasificar como un producto semi perenne, con lo cual en este trabajo se discrepa, dado que la producción se da durante las 52 semanas que dura el año con lo cual sería perenne.

4.7.2 Los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional

Según López y Pérez Albela (2016), la escolaridad en el 2007 era de 41% en primaria, lo que se casi duplicaría al 70% según la investigación presente, y se encontró que los estudios superiores si han sufrido una disminución en el tiempo pues eran 17% en el 2007 y se encontró en 2017 que sólo el 5% tienen estudios superiores, lo cual manifiesta la dinámica productiva que ha tenido el sector bananero en el valle del Chira, incentivando el trabajo pero dejando de lado los estudios superiores. Se considera un producto perenne y no semi perenne que ocupa parcialmente la PEA en el sector bananero, lo cual es erróneo, ya que el sector laboral bananero genera empleo durante lo largo del año, incluyendo a la mujer en la etapa de post producción.

4.7.3 La estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2017 al 2030

Según Lozada y Pérez (2017), APPBOSA es el primer exportador peruano, y efectivamente es el primer exportador, pero cabe resaltar que el 2015 no exportó USD 12,989 miles de dólares, sino USD 10, 842 miles de dólares según SUNAT, lo que indica que Agrodata no es una fuente tan exacta como SUNAT en la cual se tiene que registrar todo producto exportado e importado al mundo. Asimismo, se puede verificar que el ranking de los países que más demandan el banano orgánico del Perú se mantiene, así como los principales proveedores de banano orgánico de EEUU, el más grande importador mundial, además de reafirmar que el mercado internacional está lejos de estar saturado.

4.7.4 La competitividad del banano orgánico

Según la revista Agronoticias (2018), los rendimientos promedios por hectárea de banano orgánico en Perú son de 27.21 t/h. aún por debajo de República Dominicana con 40.24 t/h, lo que se corrobora con el Índice de Eficiencia Global y Perú aún debe mejorar mucho en

lo que respecta al manejo de la plantación, pues estos rendimientos significan que existe mucho descarte en la producción y eso lo mantiene por debajo de los grandes productores y exportadores de banano orgánico del mundo. República Dominicana utiliza una variedad diferente a la de Perú, de mayor rendimiento, pero es una planta más enana de la variedad Gran Enano. Dado que Perú ya tiene ganado un mercado con la variedad Cavendish, sería poco prudente cambiar de variedad cuando el mercado prefiere la variedad que Perú provee y a la vez es apropiada a las condiciones climáticas que tiene Piura y el norte del país donde se desarrolla sin problemas.

V. CONCLUSIONES

1. El índice de competitividad o Eficiencia Global del banano orgánico: $EG = 0.95035$, señala que los pagos realizados por caja de banano orgánico en la cadena productiva, superan el 65% lo cual indica que es competitivo a nivel mundial. Sin embargo, considerando el rendimiento anual por hectárea el EG es 0.6763, los rendimientos por hectárea en banano orgánico en la región Piura son regulares, pues supera el 65% pero es inferior al 75% de la eficiencia esperada. Esto resalta la importancia de las mejoras en tecnología y una mayor asistencia técnica en Buenas Prácticas Agrícolas en banano en el campo a los agricultores. Para el análisis de las Ventajas Comparativas Reveladas se obtuvo el Índice de Balassa con información del 2017: $IB = 0.189$. Este valor, brinda una señal de que el comercio internacional en banano orgánico posee ventajas comparativas, pues es positivo.
2. La cadena productiva del banano orgánico del Valle del Chira es eficiente, logra beneficios en adquisición de insumos por compras por volumen, créditos, cartas de intención de compra de clientes extranjeros y ventas a futuro, finalmente mejores precios para los bananeros del Chira.
3. Respecto a los beneficios económicos y sociales de la producción y comercialización del banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional, se evidencia un escalamiento de los productores hacia el mercado externo con mejora en la calidad de vida e incrementos en empleo permanente para los jornaleros bananeros, alta escolaridad y acceso a servicios básicos (85% con agua, 80% con luz, 90% con teléfono, 85% tiene acceso a salud, y 100% con acceso a centros educativos). Se incorpora la mujer en la post cosecha del banano en el proceso del empacado. Los jornales son pagados conforme a Ley, 80% de contratados son familiares de la organización bananera y el 20% es personal externo. En banano se generaría unos 1.8 millones de empleos en jornales aplicando tecnología media y alta.

4. Respecto a las expectativas comerciales del banano orgánico proyectado del 2017 al 2030, en Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2016 más de 16,900 hectáreas (MINAGRI, 2017) en banano orgánico y convencional, orientado al mercado internacional, pero un 20% de la producción va al mercado interno por problemas de calidad. Los principales mercados de los últimos 5 años han sido Holanda, EE.UU. y Alemania, con una tasa de crecimiento de 30.1%. EEUU es el mayor importador mundial, pero los países europeos en conjunto son la región que más importa en el mundo (8,800 millones de USD es decir el 57.3% de las importaciones a nivel mundial). La demanda mundial aparente es de tendencia creciente y sostenida en el tiempo y el 2016 existió una demanda mundial aparente insatisfecha, ya que superó la producción mundial ese mismo año, derivando en menores áreas cultivadas en el mundo.
5. Los ingresos de los productores bananeros se incrementan de la siguiente manera:

Tabla 19: Ingresos Netos según nivel tecnológico 1 ha de banano

T/C: S/. 3.3	Descarte (%):	2%	12%	25%	
Rubros		Orgánico			Convencional
		Buen manejo	Manejo medio	Deficiente manejo	
Producción Caja /ha		2500	1500	1200	900
Descarte (cajas)		50	180	300	
Producción neta cajas b.o.		2,450	1,320	900	
Precio unitario (S/. Caja) orgánico		S/ 18.48	S/ 18.48	S/ 18.48	
Precio unitario (S/. Caja) descarte.		S/.10.00	S/.10.00	S/.10	S/.10
Costo unitario (S/. Caja)		S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00	S/ 5.00
INGRESO BRUTO B.O/ha		S/ 45,276.00	S/ 24,393.60	S/. 16,632.00	
INGRESO BRUTO B.Descarte		S/ 500.00	S/ 1,800.00	S/ 3,000.00	S/ 9,000.00
INGRESO BRUTO TOTAL		S/ 45,776.00	S/.26,193.60	S/. 19,632.00	S/ 9,000.00
Margen Neto Unitario		S/.13.48	S/.13.48	S/.13.48	S/.5.00
COSTO TOTAL		S/ 12,500.00	S/.7,500.00	S/ 6,000.00	S/ 4,500.00
INGRESOS TOTALES					
NETOS/ha		S/.33,276.00	S/.18,693.60	S/. 13,632.0	S/.4,500.00

VI. RECOMENDACIONES

1. Respecto a la competitividad del banano orgánico se obtiene el índice de competitividad o Eficiencia Global de bueno a bajo para el rendimiento productivo por hectárea al año, lo que demanda mejoras en capacitación y manejo técnico en la producción del banano desde la producción hasta la post cosecha.
2. Respecto a la estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2017 al 2030. En Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2016 más de 16,900 hectáreas (MINAGRI, 2017) en banano orgánico y convencional, orientado al mercado internacional, se recomienda que las áreas de banano convencional sean tratadas para convertirlas en orgánicas, debido al incremento de la demanda internacional.
3. Dados los beneficios económicos y sociales de la producción y comercialización del banano orgánico para los productores y la dinámica regional, se recomienda que el Estado promueva la titulación de predios.
4. Se recomienda incluir en la dieta de los desayunos populares en colegios o comedores del Estado el banano como parte del alimento para combatir la anemia en los niños y los problemas de presión arterial en los niños y adultos mayores.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agronoticias. 2018. Banano Orgánico, tenemos que aprender de República Dominicana. Revista para el desarrollo. Edición 448. Mayo 2018. Lima. Perú. 106 p.
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). 2017. Sucursal Piura. Mesa de Trabajo: Agro exportación y Región Grau. “Evolución de las exportaciones agrícolas en la Región Grau 1985 – 1993”. Sección de Estudios Económicos. Piura - Perú, 1993. “Informes económicos anuales”. Disponible en www.bcrp.gob.pe
- Banco Central de Reserva del Perú (BCRP). 2017. Anexo – Memorias 2017-09. <http://www.bcrp.gob.pe/publicaciones/memoria-anual/memoria-2017.html>
- Bardhan, P. 1989. General introduction. The economic theory of agrarian institutions. Edited P. Bardhan, Oxford: Clarendon Press.
- Balassa, B. 1965. Trade Liberalization and “Revealed Comparative Advantage”, London: Manchester School.
- Bueno, E. 1995. Dirección Estratégica de Empresa. Metodología, Técnicas y casos. Quinta Edición. Editorial Pirámide. S.A. Madrid. España.
- Cámara de Comercio de Lima (CCL). 2016. El Índice de Competitividad Global. Disponible en https://www.camaralima.org.pe/iedep-arbol-productividad-competitividad/indice_competitividad_global.html
- Clúster Banano JM. 2018. Los mayores exportadores de banano. Los mayores importadores de banano. Consultado 12 jul. 2018. Recuperado de <http://banano.ebizar.com/los-mayores-exportadores-de-banano-del-mundo/http://banano.ebizar.com/los-mayores-importadores-de-banano-del-mundo/>

- Durán, J.; Álvarez, M. 2008. Indicadores de comercio exterior y política comercial: mediciones de posición y dinamismo comercial. Centro Económico para América Latina y el Caribe – CEPAL. Edición e impresión hecha por las Naciones Unidas, noviembre 2008. Santiago de Chile. 45 p.
- Failie, A. 2008. Asociaciones de pequeños productores y exportadores de banano orgánico en el valle del Chira. Informe final. COPLA. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. 126 p.
- Flores, J. 2015. Overall Equipment Effectiveness o Eficiencia General de los Equipos. Artículo científico en LinkedIn Learning. 4 p. Disponible en <https://es.slideshare.net/JeffFloresFerrer/202433136-eficienciageneraldelosequipos>
- Hill, CH.; JONES, G. 1998. Administración Estratégica. Un enfoque integrado. 3 ed. Mc Graw Hill Interamericana SA. Colombia.
- International Trade Statistics Database- UN. COMTRADE Estadísticas para el Desarrollo Internacional de las Empresas, estadísticas 2004-2015. Disponible en www.trademap.org
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2012. Consumo de Alimentos y Bebidas. 2008-2009. (en línea). Disponible en https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1028/cap01.pdf
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI). 2017. Perú en Cifras. Piura. Sullana.
- Instituto Nacional de Investigación Forestal, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP). 2011. Manual de producción de banano para la región del Soconusco. México. Chiapas. 44 p.
- Jarillo, J.; Martínez, J. 1992. Dirección Estratégica. 2 ed. Mc Graw-Hill/ Interamericana de España. p. 216.

Kotler, P. 1996. Mercadotecnia. 6 ed. Prentice Hall. México.

La Rosa, C.; Camaiora, G. 2016. Exportación de banano orgánico a Canadá. Tesis para optar el título de Licenciado en Negocios Internacionales. Universidad de Lima. Lima. 182 p.

López, D.; Pérez Albela, R. 2016. Generación de valor compartido a través de la implementación de un modelo de negocio inclusivo: Caso Dole Bananos Orgánicos en Sullana – Piura en el período comprendido entre el 2007-2015. Tesis para optar el título de Licenciado en Gestión. Pontificia Universidad Católica del Perú. Lima. 139 p.

Lozada, E.; Pérez, J. 2017. Plan de negocios para implementar mejoras tecnológicas en una cooperativa de banano orgánico. Tesis para optar el título de MBA EXECUTIVE. Escuela de Post Grado de la Universidad San Ignacio de Loyola. Lima. Perú. 248 p.

Mayorga, A.; Araujo, P. 1997. La administración estratégica de la mercadotecnia en la empresa peruana. Editorial Centro de Investigación de la Universidad del Pacífico. Lima, Perú.

Matute, G.; Alanoca, E.; Arias, M.; Llontop, A.; Portela, W. 2008. Gestión del conocimiento en el sector agroexportador. Universidad ESAN. Primera Edición ESAN. Gerencia Global 2. Ediciones. Lima Perú. 185 p.

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). 2017. Sistema Integrado de Estadísticas Agrarias. Período 2008-2017. <http://siea.minag.gob.pe/>

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). 2015. Exportación de banano orgánico peruano creció 94% en últimos 5 años.

Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). 2014. El banano peruano. El producto estrella de exportación. Boletín Banano 2014- Repositorio. Edición Digital MINAGRI – DGPA. Noviembre 2014. 73 p.

- Ministerio de Agricultura y Riego (MINAGRI). 2013. Manejo Integrado de plagas en banano orgánico en Querocotillo.
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). 2019. Política Nacional de Competitividad y Productividad. Artículo digital del Instituto Peruano de Economía. http://www.ipe.org.pe/portal/wp-content/uploads/2019/01/2019_MEF_Politica_Nacional_de_Competicividad_y_Productividad.pdf
- Ministerio de Economía y Finanzas (MEF). 2019. Reporte Global de Competitividad. Artículo digital del Instituto Peruano de Economía. (en línea). Disponible en <http://www.ipe.org.pe/portal/politica-nacional-de-competitividad-y-productividad/>
- Montero, J.; Díaz, C.; Guevara, F.; Cepeda, A.; Barrera, J. 2013. Modelo para medición de eficiencia real de producción y administración integrada de información en una Planta de Beneficio. Boletín técnico N° 033. Centro de Investigación en Palma de Aceite. Cenipalma. Bogotá - Colombia. 72 p.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2017. Estadísticas FAO - FAOSTAT. Situación del mercado del banano 2015-2016. Roma. 16 p
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). 2016. Revision of the Agriculture Production data domain in FAOSTAT. Disponible en http://fenixservices.fao.org/faostat/static/documents/Q/Q_Revision_Note_e.pdf
- Pichihua, J. 2016. Modelos Arima. Facultad de Economía y Planificación. Universidad Nacional Agraria La Molina. 41 p.
- Porter, M. 1998. Ventaja Competitiva. Editorial Continental. México.
- Pezo, M. 2003. Competitividad del Palmito de Pijuayo (*Bactris Gasipaes* HBK) de la región San Martín. Tesis Magister. Universidad Nacional Agraria La Molina. Escuela de Post Grado. Lima, Perú. 129 p.

- Quillahuamán, D.; Carasas, M. 2018. La asociatividad de pequeños productores como estrategia para mejorar la competitividad de las cadenas de producción de hortalizas en el distrito de San Jerónimo – Cusco 2015. Tesis para optar el título de Maestro en Administración Pública. Pontificia Universidad Católica del Perú – Escuela de Post Grado. Lima, Perú. 180 p.
- Rubio, A. 2017. Criterios Básicos para el Diseño de Muestras Probabilísticas. Material de Lectura. Estadística Aplicada. Universidad Nacional Agraria La Molina. Lima, Perú.
- Rugman, A. 1997. Negocios Internacionales: Un enfoque de Administración Estratégica. McGraw-Hill.
- Sánchez, J. 2006. Aplicación del Índice de Ventajas Comparativas Reveladas (IVCR) al Comercio entre El Salvador y Estados Unidos. Boletín Económico del Banco Central de Reserva de El Salvador. 20 p. Disponible en <https://www.bcr.gov.sbcrsite/uploaded/content/category/1639836357.pdf>
- Servicio Nacional de Sanidad Agraria del Perú (SENASA). 2006. Codex Alimentarius. Norma del CODEES para Banano Orgánico, aprobado mediante el Decreto Supremo N° 044-2006-AG – SENASA.
- Sociedad Española de Productos Húmicos. 2009. Banano Exóticos. Musa Cavendish AAA. Noticias SEPHU. Zaragoza. Sociedad Española de Productos Húmicos S.A.
- SUAT. 2018. Revista de Consejos médicos Características nutricionales de la banana. En: <https://www.suat.com.uy/consejo-medico/269-caracteristicas-nutricionales-de-la-banana/>
- Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria (SUNAT). 2017. Información aduanera de las exportaciones en banano orgánico según partida electrónica de 2007 – 2017. (en línea). Disponible en <http://www.aduanet.gob.pe/cl-ad-itestdesp/FrmConsultaSumin.jsp?tcon=B>

- Sistema Integrado de Información de Comercio Exterior (SIIEX). 2017. Plátano Orgánico. Disponible en <http://www.siicex.gob.pe/siicex/resources/fichaproducto/banano1.pdf>
- The Food Institute Report. 2017. Perfil del consumidor norteamericano de banano orgánico. Revista de alimentos. 9 de Octubre 2017.<https://www.foodinstitute.com/>
<https://www.greenhassonjanks.com/wp-content/uploads/2017/10/2017-Food-Institute-Report.pdf>
- Torres, S. 2012. Guía práctica para el manejo de banano orgánico en el valle del Chira. Proyecto Norte Emprendedor. Swisscontact. Primera Edición. Piura. Perú. 72 p.
- Williamson, O.1994. Institutions and economic organization: The governance perspective. The World Bank Annual Conference on Development Economics, Washington.
- Yamamoto, M. 2015. Estructura productiva – económica, comercial, competitividad y márketing del banano orgánico de Piura durante el período 2000 – 2013. Tesis para optar el diploma de Maestría en Agronegocios. Universidad Nacional Agraria La Molina. 2015. Escuela de Post Grado. Lima. Perú.118 p.

VIII. ANEXOS

Anexo 1: Morfología del banano

El sistema radicular tiene una abundante cantidad de raíces primarias, secundarias y terciarias. Inclusive dos clases de raíces primarias: las horizontales y las verticales, que conforman un sistema entrecruzado que le da un magnífico anclaje o fijación al suelo a la planta, denominándose pioneras a las verticales y alimentadoras a las horizontales, se propagan ampliamente hasta los 4 – 5 m hacia los costados.

El cormo o bulbo (tallo verdadero) es como un bulbo sólido de forma tuberosa o cilíndrica, poseyendo una contextura corta, gruesa y carnosa, con mucho contenido de agua. Por lo que, juega un papel vital por las reservas energéticas que almacena. Se origina de una yema vegetativa de la planta madre que da origen al pseudotallo y al penacho foliar. La yema floral da origen al tallo verdadero y al racimo con sus frutos.

El Sistema foliar es conformado por tres partes importantes: en las cuales las vainas foliares que se originan en el cormo y están conformadas por la prolongación y modificación de las hojas; las cuales están insertadas en el rizoma creciendo de forma helicoidal, conformando vainas envolventes que se traslapan a lo largo dando origen al pseudotallo. Éste almacena sustancias hídricas amiláceas y crece de adentro hacia afuera a medida que van apareciendo las hojas (Soto 2008). Los pseudopeciolos son el extremo superior o distal de la vaina foliar que se estrecha y se adelgaza hacia el limbo o lámina foliar. La cara cóncava (envés) de la vaina se hace más pronunciada y se “abarquilla” por crecimiento de los bordes, constituyendo un verdadero canal conductor de agua. La lamina foliar que es una lámina delgada, muy verde en su cara superior y más o menos verdosa en la inferior. Está surcada por una nervadura estriada formada por las venas mayores que resaltan en la cara y están espaciadas de 5 a 10 mm. Las estomas son menos frecuentes en la superficie del haz que en la del envés, aunque, en algunos clones, como el “gran enano”, presentan mayor densidad (estomas por área de la hoja) en ambas superficies.

La inflorescencia o bellota, se origina de los brotes florales, por cuyo crecimiento dentro del pseudotallo, sufre un proceso de transformación que da lugar a un número predeterminado de dedos y manos; por lo que inician su desarrollo propiciando que emerja la bellota o inflorescencia entre las hojas de la planta. Las flores femeninas y las masculinas quedan expuestas. Las flores femeninas dispuestas en grupos de dos filas apretadas y sobrepuestas entre sí, se les conoce con el nombre de mano; cuya distribución es en forma helicoidal a lo largo del eje floral.

El fruto es carnoso y suave, el cual está compuesto además por tres carpelos que son los últimos órganos florales que aparecen, fusionándose rápidamente para formar el estilo y el estigma. Por lo que, tiene forma angulosa cuando es joven y progresivamente cilíndrica a medida que va aumentando de grosor por la acumulación de almidón.

Anexo 2: Manejo agronómico del banano

Semilla vegetativa

En cuanto a la semilla vegetativa, téngase en cuenta que cualquier clase de material de siembra como hijo espada o corno, pueden utilizarse, siempre y cuando, provenga de plantaciones bien manejadas y libres de plagas y enfermedades.

Es decir, para conseguir que el proceso de producción de banano orgánico sea exitoso, se debe procurar el uso de biotecnologías para obtener semillas limpias, que garanticen una producción libre de plagas y de enfermedades.

Diseño de siembra

Depende de la topografía del terreno, de los sistemas de riego y drenaje, de la asociación transitoria con otros cultivos, de las vías de acceso, otros. En terrenos de pendientes moderadas que no excedan el 10%, puede utilizarse el sistema de siembra en cuadro, rectángulo, triángulo o el doble surco en triángulo, siendo estos dos últimos los más recomendados.

Densidad de siembra

Guarda una relación bastante estrecha con el sistema de mercadeo de la fruta (exportación o mercados nacionales), que pueden exigir o no determinados parámetros de calidad. Considerando, que la producción de banano del valle del Chira es para mercados que exigen calidad; el número de plantas a sembrar puede variar de 1 100 a 1 850 plantas/ha

que puede obtenerse a través de diferentes sistemas de siembra, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

Tabla 1: Densidades de siembra de banano orgánico en la Región Piura

Distancia de siembra (m)	Sistema de siembra	Número de matas por HA	Número de plantas por mata	Número de plantas por HA
3.00	Cuadrado	1,111	2	2,222
3.00	Tresbolillo	1,283	1	1,283
2.50	Cuadrado	1,600	1	1,600
2.50	Tresbolillo	147	1	1,847
3.00 x 2.22	Rectángulo	1,515	1	1,515

Fuente: Proyecto Norte Emprendedor - Swisscontact. Torres, S. (2012)

Orientación de la siembra debe hacerse exclusivamente en la dirección que sopla el viento de tal manera, que por las calles pueda circular el viento sin ninguna clase de impedimentos. Si los surcos se orientan en dirección contraria a la que sopla el viento, éstos actúan como barreras causando la pérdida de plantas por volcamiento. La siembra de una plantación orientada en base a la salida y puesta del sol, no tiene ningún efecto favorable sobre la producción por la cual no debe realizarse con dicho criterio.

Trazado y hoyado

Para asegurar un buen alineamiento de las plantas se recomienda el uso de estacas o cordeles. Se debe dar especial importancia a este criterio, pues las plantas de banano tienen como factor importante de desarrollo su nivel de exposición solar.

Siembra

La ubicación precisa de la semilla es una técnica muy poco manejada. Se deberá identificar el lugar donde las yemas tienden a salir, éste se orienta hacia un solo lado. De preferencia, la orientación de las yemas debe darse hacia las calles para asegurar que los racimos al salir, aparezcan de manera ordenada y orientada al sol.

Resiembra de las plantas perdidas

Las plantas perdidas por pudriciones ocasionadas por plagas (picudo negro), o por exceso

de humedad, hay que reemplazarlas lo más pronto posible. Esto puede hacerse con hijuelos tipo espada o cormos.

Labores culturales

Según Torres (2012) las labores culturales se desarrollan de la siguiente manera en el valle del Chira:

Deshermene. Consiste en identificar la futura planta madre y por así eliminar con machete a ras del suelo, los brotes llamados “hermanos”, que no tienen el vigor necesario para obtener una buena producción. Esta técnica es similar a la del deshije, pero se efectúa a los 4 meses después de la siembra, tiempo en el que se puede identificar el mejor brote.

Deshije. Conocida también como poda de hijos, la cual es una práctica cultural muy importante, porque de ella depende la secuencia apropiada de producción a través del sistema “madre – hija – nieta”, que asegura un buen crecimiento de las plantas “madres” y una producción permanente.

Deshoje. El objetivo de esta práctica es eliminar las hojas dobladas y secas, para lo cual deben cortarse de abajo hacia arriba, paralelo al pseudotallo, sin dejar “codo”. Si el corte se realiza, al contrario, puede ocasionarse desgarraduras en las vainas del pseudotallo, por cuyas heridas pueden penetrar enfermedades, como la bacteriosis.

Deschante. Esta labor consiste en eliminar las vainas del pseudotallo, las que se secan una vez cumplido su ciclo de vida. Para ello, se debe utilizar un machete. Deben cortarse únicamente las vainas que estén completamente secas y que se desprenden fácilmente al tirarlas. Nunca deben eliminarse vainas verdes, desgarrándolas o rasgándolas, ya que por las heridas ocasionadas pueden penetrar bacterias u otros agentes infecciosos.

Manejo de malezas. Las malezas compiten por los nutrientes con el banano, por los rayos solares, agua y espacio; además, de ser hospederos de plagas y enfermedades de importancia económica como los Trips de la Mancha Roja, la Escama, la cochinilla, el virus BSV, entre otras.

Riegos. La planta de banano, debido a su naturaleza herbácea y a su gran superficie foliar, requiere de un alto suministro de agua. Por lo que entre el 85% al 88% de su peso está constituido por agua. Una hectárea con cultivo de banano con 1,500 plantas, tiene un índice de área foliar = 2.1; además consume en un mes 1,170 m³ por ha de agua, en 3 ambientes soleados y 765 m por ha en condiciones de nubosidad intensa permanente.

Fertilización

Los rendimientos y la calidad de la producción guardan una relación muy estrecha con el contenido, así como la disponibilidad y el balance de los elementos nutritivos que requiere la planta de banano. Los elementos necesarios para la nutrición del banano se pueden dividir en dos grandes grupos: macro elementos y micro elementos. Los macro elementos como el nitrógeno (N), fósforo (P), potasio (K), magnesio (Mg), calcio (Ca) y azufre (S), se deben aplicar en grandes cantidades al suelo principalmente. Los micro elementos como el hierro (Fe), zinc (Zn), manganeso (Mn), molibdeno (Mo), cobre (Cu), boro (B), cloro (Cl), entre los principales, deben ser proporcionados a las plantas en pequeñas cantidades a través de aplicaciones foliares principalmente.

Requerimientos nutricionales del banano

Para la zona de producción en el valle del Chira se indican en la siguiente tabla en base a los principales nutrientes:

Tabla 2: Requerimientos de fertilización del banano Kg/ha

N ₂	300-350
P ₂ O ₂	100-150
K ₂ O	200-300
MgO	100
SO ₄	650-750

Fuente: Proyecto Norte Emprendedor - Swisscontact. Torres, S. (2012)

Importancia del análisis del suelo. Una vez seleccionado el terreno y antes de proceder a su preparación para la siembra, se debe hacer el análisis del suelo, por lo que los resultados nos indicarán el tipo de reacción del suelo y, de acuerdo a esta, determinar las enmiendas o correctivos a aplicar para modificarla y garantizar un aprovechamiento óptimo de los nutrientes existentes o por aplicar por parte de nuestro cultivo.

Tabla 3: Lista de fertilizantes disponibles en el mercado

Fertilizante/ Concentración	N2	P2O2	K2O	MgO	SO4
Guano de islas	12.0%	8.0%	2.0%	0.0%	
Humus (En promedio)	1.5%	2.0%	6.0%	0.3%	
Compost (En promedio)	2.0%	1.0%	1.0%	0.0%	
Sulfato de potasio estándar	0.0%	0.0%	50.0%	0.0%	18.0%
Sulpomag	0.0%	0.0%	22.0%	18.0%	21.5%

Fuente: Proyecto Norte Emprendedor - Swisscontact. Torres, S. (2012)

Enfermedades, plagas y prevención del banano orgánico en el valle del Chira

Las enfermedades más destructivas son:

- **Virus del rayado del banano (BSV):** Es un *pararetrovirus*, miembro del género *Badnavirus* de la familia *Caulimoviridae*. Hasta la fecha el BSV se ha detectado en 43 países de África, Europa, Oceanía y América Tropical (Pasberg-Gauhl 2000).

Las plagas más destructivas son: Los Trips.

- **Thrips de la mancha roja**, su ciclo de vida y condiciones favorables La mancha roja es causada por las especies *Chaetanaphothrips orchidii* y *Chaetanaphothrips signipennis*. El daño es una mancha rojiza en la epidermis de la cáscara del fruto.
- **Trips del “salpullido” o erupción del fruto**, es causado por *Frankliniella párvula*. Se localiza en flores masculinas, femeninas y en los extremos de los frutos tiernos. La fruta muy afectada se descarta, aunque no dañe más allá de su cáscara.
- **Picudos del banano**, los picudos del banano, tanto el “Picudo negro” como el “picudo rayado” son los insectos plaga más destructivos en muchos países productores de banano en el mundo. Atacan al corno del banano.
- **Escama**, produce fumagina (sustancia melífera que al descomponerse se convierte en polvo oscuro). Pierde calidad en la presentación (calidad cosmética) y a su vez necrotiza la parte afectada (MINAGRI 2014).

Manejo preventivo del racimo

Torres (2012) señala que el manejo preventivo del racimo disminuye el descarte en la post cosecha, lo cual debe ser trabajado de la siguiente manera y consiste en lo siguiente:

Enfunde. La operación consiste en cubrir el racimo con una funda de polietileno transparente y perforado. Por lo que esta labor se realiza cuando la bellota o inflorescencia (llamada cucula por los productores), se encuentra recién descolgada y su punta está mirando al suelo; así se logrará producir frutas de mejor calidad para la exportación. Las fundas de polietileno sobre el racimo aumentan la calidad de las frutas por las siguientes razones:

- Reduce los daños de cicatrices en la cáscara de la fruta por roce de hoja.
- Reduce el daño de frutas quemadas por el sol, en los bordes y áreas de baja densidad de la plantación.
- Disminuye los daños por hongos e insectos.
- Crea un microclima dentro de la funda que aumenta el peso de la fruta y su verdor.
- Reduce el tiempo de las frutas colgando en la plantación.

Encintado. Al colocar la funda al racimo, se coloca también una cinta de color que, además de facilitar el amarre de la funda al racimo, su función principal es servir de control de edad de la fruta.

Sacudido de fundas. Esta actividad se realiza cuando las brácteas se van desprendiendo gradualmente de la inflorescencia y se enrollan en la funda, pudiendo, en algunos casos, romperla y malograr los dedos. Esta labor se realiza con la finalidad de que no se generen focos de infección ocasionados por hongos, ya que las brácteas al quedar dentro de la funda se empiezan a descomponer por efecto de la humedad y el calor, creando condiciones que propician el desarrollo de los hongos.

Desflore. Se eliminan los residuos florales. Por lo que se debe realizar varias veces hasta eliminar todas las flores, ya que en ellas hay una acumulación de néctar que atrae insectos, especialmente “Trips”, por lo que su eliminación reduce la población de éstos. Se debe hacer durante los primeros 15 días de crecimiento del racimo, dependiendo de la facilidad con que las flores se desprendan. El látex que sale durante las etapas de desflore, dentro de los 15 días señalados, no se adhiere sobre las frutas y, en consecuencia, no provoca “mancha de látex”. En contraste, si el desflore se realiza después de pasada dos semanas, a partir de la emergencia del racimo, el látex es viscoso y pegajoso, y puede causar manchas que conlleven al rechazo de frutas en la empacadoras.

Eliminación de dedos laterales

Se eliminan los dedos extremos de la fila exterior a partir de la tercera mano del racimo de arriba abajo; y se realiza al momento del desflore. Con esta práctica se consigue mejor calidad, ya que estos dedos son muy curvos y dificultan el empaque. Es una práctica usada principalmente para liberar a la manilla de presión de los dedos terminales, permitiendo que la manilla se pueda desarrollar de una manera más abierta y los dedos alcancen mayor calibre en promedio.

Deschive

Es la poda de manos inferiores sirve para alcanzar la longitud y el grado de los dedos requeridos para el mercado internacional. Esta actividad se realiza cuando se encuentran expuestas todas las manos del racimo con la finalidad de que éste mantenga uniformidad de arriba abajo y evitar el rasgado de los dedos.

Con el deschive se puede obtener una producción estable, de excelente calidad de fruta y disminuir el tiempo de cosecha del racimo.

Desvío de hijos

Para evitar las cicatrices por el roce con las manillas, se recomienda desviar los hijos de su crecimiento normal. Para el desvío de hijos se utilizan como “cuerdas”, las vainas secas del pseudotallo o las nervaduras centrales de las hojas, utilizando la planta madre de apoyo. Es importante, que el material de amarre sea de poca duración, por eso se recomienda estas partes de la planta para evitar deformación del hijo en su desarrollo.

En algunas cosas puede usarse porciones de pseudo tallos interpuestos entre la madre y el hijo, siempre y cuando, sean trozos de pseudotallo en descomposición para evitar que éste sirva como atrayente de picudos.

Deshoje de protección.

Las hojas que crecen cerca del racimo pueden ocasionar daños en los frutos por su roce, al ser movidas por el viento o cualquier otro agente; por lo que hay que evitarlos. Esta operación consiste en doblar la hoja, cortarla total o parcialmente si interfiere con el desarrollo del racimo. Se realiza cada semana para reducir el porcentaje de manos descartadas por cicatrices causadas por roces de hojas. Así, se disminuyen las frutas rechazadas en la planta empacadora. En el caso de cortar parte de las hojas, hay que evitar la caída del látex sobre el racimo para no provocar manchas.

Protección de las manillas. Según Torres (2012), entre las técnicas que se utilizan para proteger las manillas, se encuentran las siguientes:

Daipado. Consiste en enfundar cada mano dentro del racimo con bolsas plásticas a fin de preservar los dedos de roces entre ellos. Se debe llevar a cabo después del desbellote o destore, aproximadamente a la cuarta semana después del enfunde. El daipado preserva la excelente calidad de presentación del fruto.

Colocación de cuello de monja. Algunas asociaciones de productores del valle del Chira están usando innovaciones tecnológicas como el cuello de monja que brinda una mejor protección a las manillas, evitando así el deterioro del fruto y logrando una mejor calidad para la exportación. Se puede realizar esta práctica junto al segundo desflore. La protección de manos individuales con daipas o separadores no debe acumular humedad, para evitar el crecimiento de hongos.

Eliminación de la flor masculina. Llamada “Destore” en el valle del Chira, consiste en eliminar la bellota (cucula); y se debe realizar a 25cm por debajo del dedo testigo. Al realizarse en forma manual, se obtiene el llenado de dedos en menos tiempo, mejorando el peso del racimo.

Apuntalamiento o ensunche. Es para asegurar las plantas con racimos en desarrollo y evitar el volcamiento de las plantas madres. Debe de tenerse cuidado de que el puntal o suncho no se ponga en contacto con el racimo, ya que pueden ocasionar heridas o necrosamiento en la cáscara, afectando su calidad.

Anexo 3: Manejo post cosecha

El traslado de la racima, se hace mayormente cuando el jornalero carga en sus hombros la racima hasta el punto de acopio en donde está la empacadora. Pero existen hoy en día ya algunas cooperativas agrarias bananeras, así como asociaciones de productores bananeros han comenzado a incorporar alta tecnología en el traslado de las racimas, usando la cable vía, mediante el cual se traslada desde el campo hasta el puntos de acopio donde está la empacadora, lugar en el cual se realiza el manejo post cosecha hasta poner los bananos listos para exportar en cajas para 18.14kg. En la empacadora, será el último punto crítico donde se realiza el descarte de la fruta que no logra cumplir con los estándares de calidad de exportación establecidos y se le dará todo el tratamiento adecuado al banano Premium para que sea empacado y luego transportado hasta el Puerto de Paita y embarcado hacia el consumidor final en el mercado internacional.

Los bananos deben cosecharse verdes con un grado óptimo de madurez fisiológica, para esto se utiliza un calibre de medida. La calibración se realiza un día antes de la cosecha en el dedo central de la fila externa, el más utilizado es de 39 en la segunda y 46 en la penúltima mano de abajo hacia arriba del racimo. La cosecha puede realizarse a las 12 semanas después de la emergencia de la inflorescencia o cucula, este periodo puede variar dependiendo de la temperatura ambiente, en verano puede darse entre las 10 a 11 semanas y en el invierno puede llegar a las 14 semanas.

Calibrado de la fruta. El calibre o diámetro de la fruta es otro factor que permite cosechar el racimo en una etapa de maduración adecuada. Para su medición, se usa un calibrador fijo o automático de escala internacional, tomando el dedo central externo de la segunda mano (contada de arriba hacia abajo), cuyo calibre o grosor debe alcanzar un valor o grado de 39 como mínimo. En la misma fruta debe medirse la longitud, la que debe alcanzar un valor de 8 pulgadas (20 cm) como mínimo. Sin embargo, esto depende de la orden de corte que el importador establece, ya que hay sectores de mercados que requieren fruta más pequeña. Antes del corte, el calibrador debe verificar que la parte exterior de la fruta no tenga daños mecánicos por insectos, hongos u otros agentes que malogren la presentación de la misma;

Corte del racimo. Al momento de la cosecha o corte del racimo, los operarios deben estar debidamente concientizados sobre la importancia de esta labor, no solo para la calidad de

la fruta, sino, también, para los beneficios económicos del productor. Debe tenerse cuidado especial para no maltratar el racimo y sus frutos, debido a que pierden calidad, disminuyendo sus opciones de mercadeo y de precio. El racimo, una vez cortado, nunca debe depositarse en el suelo, sino que se debe proceder a trasladarlo hasta el cable vía o al sitio de acopio para su envío a la empacadora. Además, verificar en la parte interior, la consistencia de la almendra (no debe de estar floja y debe de tener un color blanco) y si no tiene síntomas de virosis. Para esto, tomar como muestra el dedo lateral de la segunda mano, cortándolo longitudinalmente y verificar lo antes mencionado. Este es un primer filtro de calidad para la cosecha. Ahora, existen nuevas técnicas para realizar el corte de la fruta, entre ellas se tiene el sistema de cosecha con escalera, el tipo cosmo (tecle), la escalera italiana, otros.

Anexo 4: Tabla 4: Matriz de contrastación de hipótesis

Problemática	Objetivos	Hipótesis	Variables
General			
¿Es competitivo el banano orgánico del valle del Chira para determinar los beneficios económicos de los productores que participan?	Evaluar la competitividad del banano orgánico, para determinar los beneficios económicos sobre los productores que participan en el sector en el valle del Chira en la provincia de Sullana en la región Piura.	Se plantea que el banano orgánico peruano tiene alta competitividad	<p>Variable independiente:</p> <p>X1: Competitividad</p> <p>X2: Capacidad económica - productiva</p> <p>X3: Capacidad comercial externa</p> <p>X4: Asociatividad de productores</p> <p>X5: Costos de producción</p> <p>Variable dependiente</p> <p>Y: Estrategias comerciales y productivas para la exportación</p> <p>Z1: Indicadores de económicos y sociales</p>
Específicos			
¿Cómo se describe la cadena de producción de banano orgánico?	Analizar la cadena de producción del banano orgánico;	HE 1. Es factible identificar en la cadena de producción del banano orgánico los puntos críticos.	<p>X1: Capacidad económica - productiva</p> <p>X4: Asociatividad de productores</p> <p>X5: Costos de producción</p>

«continuación»

<p>¿Cuáles son los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y su dinámica regional a raíz del crecimiento exportador del banano orgánico en la región Piura?</p>	<p>– Determinar los beneficios económicos y sociales para los productores bananeros y su dinámica regional a raíz del crecimiento exportador del banano orgánico en la región Piura</p>	<p>HE 2. La producción de banano orgánico generaría grandes beneficios económicos y sociales sobre los productores y la región</p>	<p>Z1: Indicadores económicos y tierras.</p>
<p>¿Cuál es la estructura comercial del banano orgánico, tomando en cuenta los precios, los volúmenes y las tendencias del mercado internacional?</p>	<p>– Determinar la estructura comercial, tomando como insumos los factores de valor, proyectando del 2007 al 2030 los precios en chacra, los precios internacionales de comercialización, los volúmenes producidos y comercializados, las tendencias de las exportaciones y las importaciones a nivel mundial.</p>	<p>HE3. Los márgenes de comercialización del banano orgánico serían favorables para los productores nacionales.</p>	<p>X1: Competitividad X2: Capacidad económica - productiva X3: Capacidad comercial externa X4: Asociatividad de productores</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 5: Tabla 5: Matriz de consistencia lógica

Problemática	Objetivos	Hipótesis	Conclusiones	Recomendaciones
General				
¿Es competitivo el banano orgánico del valle del Chira para determinar los beneficios económicos de los productores que participan?	Evaluar la competitividad del banano orgánico, para determinar los beneficios económicos sobre los productores que participan en el sector en el valle del Chira en la provincia de Sullana en la región Piura.	Se plantea que el banano orgánico peruano tiene alta competitividad	El Perú, es un país competitivo en la producción de banano orgánico, ya que la Eficiencia Global o su Índice de Competitividad del banano orgánico ha sido de 95%, en lo que respecta al precio tranzado a nivel internacional, lo que indica además que posee la calidad que los países demandantes solicitan y ha sido uno de los puntos más importantes para los productores de la cadena productiva, ya que gracias a poder vender el banano orgánico a buen precio los productores han mejorado su nivel y calidad de vida. Pero, en lo que respecta a los rendimientos	Respecto a la competitividad del banano orgánico se obtiene el índice de competitividad o Eficiencia Global de bueno a bajo para el rendimiento productivo por hectárea al año, lo que demanda mejoras en capacitación y manejo técnico en la producción del banano desde la producción hasta la post cosecha. Así mismo se recomienda incluir el banano en los desayunos escolares ya que posee un alto contenido de Potasio y Hierro, lo cual es muy importante para el desarrollo y buena nutrición de los niños y también en los

«continuación»

			<p>productivos anuales por hectárea, han señalado que aún falta más trabajo que hacer, ya que el Índice de Competitividad dió 67%, lo cual es un claro reflejo que aún está empezando a mejorar pero aun falta más trabajo para disminuir los costos. Esto resalta la importancia de las mejoras en tecnología y una mayor asistencia técnica en Buenas Prácticas Agrícolas en banano en el campo a los agricultores. Para el análisis de las Ventajas Comparativas Reveladas se obtuvo el Índice de Balassa con información del 2017: $IB = 0.194$. Este valor, brinda una señal de que el comercio internacional en banano orgánico posee ventajas comparativas, pues es positivo.</p>	<p>adultos mayores.</p>
--	--	--	---	-------------------------

«continuación»

Específicos				
<p>¿Cómo se describe la cadena de producción de banano orgánico?</p>	<p>– Analizar la cadena de producción del banano orgánico;</p>	<p>HE 1. Es factible identificar en la cadena de producción del banano orgánico los puntos críticos.</p>	<p>La cadena productiva del banano orgánico del Valle del Chira es eficiente cuando los productores bananeros se agrupan en cooperativas o asociaciones, logrando de esta manera beneficios en adquisición de insumos por compras por volumen, créditos, cartas de intención de compra de clientes extranjeros y ventas a futuro, finalmente mejores precios para los bananeros del Chira.</p>	<p>Respecto a la estructura comercial del banano orgánico proyectado del 2007 al 2030. En Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2016 más de 16,900 hectáreas en 2017 según el MINAGRI en banano orgánico y convencional, orientado al mercado internacional, se recomienda que las áreas de banano convencional sean tratadas para convertirlas en orgánicas, debido al incremento de la demanda internacional.</p>

«continuación»

<p>¿Cuáles son los beneficios económicos y sociales generados por el banano orgánico sobre los productores y su dinámica regional a raíz del crecimiento exportador del banano orgánico en la región Piura?</p>	<p>– Determinar los beneficios económicos y sociales para los productores bananeros y su dinámica regional a raíz del crecimiento exportador del banano orgánico en la región Piura</p>	<p>HE 2. La producción de banano orgánico generaría grandes beneficios económicos y sociales sobre los productores y la región</p>	<p>Respecto a los beneficios económicos y sociales de la producción y comercialización del banano orgánico sobre los productores y la dinámica regional, se evidencia un escalamiento de los productores hacia el mercado externo con mejora en la calidad de vida e incrementos en empleo permanente para los jornaleros bananeros, alta escolaridad y acceso a servicios básicos (85% con agua, 80% con luz, 90% con teléfono, 85% tiene acceso a salud, y 100% con acceso a centros educativos). Se incorpora la mujer en la post cosecha del banano en el proceso del empacado. Los jornales son pagados conforme a Ley, 80% de</p>	<p>Dados los beneficios económicos y sociales de la producción y comercialización del banano orgánico para los productores y la dinámica regional, se recomienda que el Estado promueva la titulación de predios, ya que el bananero con título de propiedad dinamizaría la actividad financiera de la región.</p>
---	---	--	---	--

«continuación»

			contratados son familiares de la organización bananera y el 20% es personal externo. En banano se generaría unos 1.8 millones de empleos en jornales aplicando tecnología media y alta.	
¿Cuál es la estructura comercial del banano orgánico, tomando en cuenta los precios, los volúmenes y las tendencias del mercado internacional?	– Determinar la estructura comercial, tomando como insumos los factores de valor, proyectando del 2007 al 2030 los precios en chacra, los precios internacionales de comercialización, los volúmenes producidos y comercializados, las tendencias de las exportaciones y las importaciones a nivel mundial.	HE3. Los márgenes de comercialización del banano orgánico serían favorables para los productores nacionales.	Respecto a las expectativas comerciales del banano orgánico proyectado del 2007 al 2030, en Piura, Tumbes, Lambayeque y La Libertad se cosecharon al 2016 más de 16,900 hectáreas (MINAGRI 2017) en banano orgánico y convencional, orientado al mercado internacional, pero un 20% de la producción va al mercado interno por problemas de calidad. Los principales mercados de los últimos 5 años han sido Holanda, EE.UU. y Alemania, con una tasa	Se recomienda, investigar países con mejores demandas económicas por hectárea como : , además de participar más en ferias internacionales lo cual generaría incrementos en las comprar de banano orgánico peruano. Además, se recomienda participar en el mercado nacional con banano orgánico, ya que existe un mercado de cultura alimenticia por esta fruta.

«continuación»

			<p>de crecimiento de 30.1%. EEUU es el mayor importador mundial, pero los países europeos en conjunto son la región que más importa en el mundo (8,800 millones de USD es decir el 57.3% de las importaciones a nivel mundial). La demanda mundial aparente es de tendencia creciente y sostenida en el tiempo y el 2016 existió una demanda mundial aparente insatisfecha, ya que superó la producción mundial ese mismo año, derivando en menores áreas cultivadas en el mundo.</p>	
--	--	--	---	--

Anexo 6: Tabla 6: Matriz de definición conceptual y operacional de variables (independiente)

Variable		Categoría	Definición conceptual	Definición conceptual	Definición operacional
Tipo	Nombre				
Independiente	Capacidad Productiva Económica	Forma de producción	Es el máximo nivel de actividad que puede alcanzarse en una estructura productiva dada y permite analizar el grado de uso que se hace de cada uno de los recursos y así tener oportunidad de optimizarlos	Hace referencia al tipo de productos y beneficios que una actividad agrícola puede generar.	Escalas productivas
		Costos de producción		Costos necesarios para mantener un proyecto o una producción por ejemplo de un cultivo.	
		Calidad de insumos y equipos		Insumos y equipos que cumplen con propiedades adecuadas para la producción.	
	Forma de comercialización	Cubre los servicios y bienes que se ocupan de hacer llegar el producto desde la chacra hasta el consumidor.		Niveles de exportación	

«continuación»

	Capacidad Comercial Externa	Mercados destino	Son los indicadores como volúmenes solicitados por los compradores y contar con el producto para satisfacer los mercados destino.	Grupo de países al que se captará, servirá y se dirigirá los esfuerzos de venta.	
		Calidad del producto		Producto que cumple con propiedades adecuadas para su comercialización	
		Nivel de competitividad		Es un estado final que resulta de la capacidad de las empresas para ser rentables en sus actividades productivas en mercados competitivos.	
	Competitividad	Costos de producción	Capacidad de una empresa de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores	Costos necesarios para mantener un proyecto o una producción por ejemplo de un cultivo.	Niveles de competitividad
		Tecnología		Conjunto de conocimientos técnicos validados	
		Imagen		Características que se reflejan en la identidad de una empresa para ser competitiva en el mercado.	

«continuación»

		Dotación de recursos		Características que se reflejan en la potencialidad que ofrece en recursos naturales (Ventajas Comparativas) como calidad de suelo, humedad y/o sequedad del medio ambiente, clima, disposición de agua.	
--	--	----------------------	--	--	--

Anexo 7: Tabla 7: Matriz de definición conceptual y operacional de variables (dependiente)

Variable		Categoría	Definición conceptual	Definición conceptual	Definición operacional
Tipo	Nombre				
Dependiente	Estrategias comerciales y productivas para la exportación	Forma de producción	Acciones y actividades en el área comercial y productiva para aumentar o mejorar las exportaciones del producto o banano	Hace referencia al tipo de producto y beneficios que una actividad agrícola puede generar	Escalas de producción
		Forma de comercialización		Cubre los servicios y bienes que se ocupan de hacer llegar el producto desde la chacra al consumidor final	Niveles de comercialización
		Forma de beneficios económicos y sociales	Acciones y actividades en el área beneficios económicos y sociales	Hace referencia a lo resultados en los indicadores de los beneficios económicos y sociales en la cadena productiva de banano.	Indicadores económicos y sociales desarrollados en la investigación

Anexo 8: Tabla 8: Matriz de operacionabilidad de variables

Variable		Categoría	Indicadores	Nivel de medición	Técnicas e instrumentos
Tipo	Nombre				
Independiente	Capacidad Productiva Económica	Forma de producción	Importancia de las áreas cultivadas	Rango	Datos secundarios
			Importancia de los rendimientos por ha.	Rango	Datos secundarios
		Costos de producción	Importancia de los costos directos e indirectos.	Rango	Datos secundarios
			Importancia del precio de exportación	Nominal	Datos secundarios
		Calidad de insumos y equipos	Importancia de los rendimientos por ha.	Rango	Datos secundarios
			Importancia en los niveles de producción	Nominal	Datos secundarios
	Capacidad Comercial Externa	Forma de comercialización	Importancia del valor y volumen de las exportaciones	Nominal	Datos secundarios
			Importancia de los precios internacionales	Nominal	Datos secundarios
		Mercados destino	Importancia de las exportaciones por países	Rango	Datos secundarios
		Calidad del producto	Importancia de las características del banano	Rango	Datos secundarios
		Nivel de competitividad	Importancia del mercado destino.	Rango	Datos secundarios
	Competitividad	Costos de producción	Importancia del manejo productivo.	Rango	Datos secundarios

«continuación»

		Tecnología	Importancia del precio de exportación	Ordinal	FODA : FO(Fortaleza Oportunidad)
		Imagen	Importancia de la calidad del banano.	Ordinal	Datos secundarios
		Dotación de recursos	Importancia de los recursos naturales y el clima de Piura.	Rango	Datos secundarios

Variable		Categoría	Indicadores	Nivel de medición	Técnicas e instrumentos
Tipo	Nombre				
Dependiente	Estrategias comerciales y productivas para la exportación	Forma de producción	Importancia de la producción mundial	Rango	Datos secundarios
			Importancia de la producción regional	Rango	Datos secundarios
		Forma de comercialización	Importancia del precio de los mercados destino.	Nominal	Datos secundarios
			Importancia de las características del banano orgánico de Perú.	Nominal	Datos secundarios
			Importancia de la promoción internacional en ferias.	Nominal	Datos secundarios
		Forma de beneficios económicos y sociales	Importancia de los indicadores económicos regionales	Rango	Datos secundarios
			Importancia de los indicadores sociales regionales	Rango	Datos secundarios

Anexo 9: La cadena productiva del banano

a. La cadena productiva del banano orgánico aplicando alta tecnología en la Región Piura



Figura 1: La cadena productiva del banano orgánico aplicando alta tecnología en la región Piura

Fuente: Asociación de productores bananeros del valle del Chira- ABOSCH

Elaboración: Propia

Anexo 10: Costos de producción del banano orgánico

Tabla 9 : Costos de Instalación y mantenimiento año 1. Costos directos

Costo de Instalación de 1.00 Há. - 1er Año				
Departamento:	Piura		35.00	
Cosecha :			120.00	
Variedad :			81.39	
DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	U.M.	CANT.	Costos Total S/ (1HA)	Costos Total S/ (81.39 HA)
I. Costos Directos				
A.- Gastos del Cultivo			20,789.80	1,692,081.60
1.1 Mano de Obra de Producción	Jornal		7,956.18	647,553.49
a. Labores culturales		165.00	5,305.00	431,773.95
Riego	Jornal	5.00	175.00	14,243.25
Picado de tallo y hojas	Jornal	22.00	770.00	62,670.30
Deshierbos	Jornal	10.00	350.00	28,486.50
Deshije	Jornal	6.00	210.00	17,091.90
Protección del racimo	Jornal	94.00	2,820.00	229,519.80
Ensunchado	Jornal	3.00	105.00	8,545.95
Aplicación de Bioles y Estimulantes Orgánicos	Jornal	3.00	105.00	8,545.95
Abonamientos	Jornal	5.00	175.00	14,243.25
Limpieza de canales y drenes	Jornal	11.00	385.00	31,335.15
Estibadores	Jornal	6.00	210.00	17,091.90
b. Control Fitosanitario		5.00	125.00	10,173.75

«continuación»

Control de insectos	Jornal	5.00	125.00	10,173.75
c. Cosecha		6.00	210.00	17,091.90
Control de cosecha	Jornal	6.00	210.00	17,091.90
d. Post Cosecha Producción y Proceso			2,316.18	188,513.89
Cuadrillas		3	2,256.18	183,630.49
Tineros		2	60.00	4,883.40
1.2 Maquinaria, Equipos y otros			12,833.62	1,044,528.11
1.2.1 Tangible			9,694.73	789,054.21
a) Herramientas para la Optimización de plantas por área			178.40	14,520.00
Motocicleta	Unid	3	152.60	12,420.00
Palín Bananero	Unid	12	10.32	840.00
Machetes	Unid	12	5.90	480.00
Cuerdas de 30.48 mts	Unid	12	5.16	420.00
Etiketas	Millar	3	4.42	360.00
b) Software de Banaxass			311.81	25,378.08
Software de banaxass+ 40% IMPUESTOS ESTIMADOS ADUANAS	Unid	1	311.81	25,378.08
c) Protectores Cuello de Monja			2,363.26	192,345.95
Protectores Cuello de Monja de Polyester	Millar	1.6	2,363.26	192,345.95
d) Banalastic			1,638.00	133,316.82
Banalastic de 1 Lbs	Libras	2.5	1,638.00	133,316.82
e) Vehículo para transporte de cajas de banano			1,471.19	119,740.00
Camión con carrocería	Unid	1	1,471.19	119,740.00
f) Centro de Empaque			584.43	47,566.68
Empacadora	Unid	1	584.43	47,566.68
g) Control Fitosanitario para el Thrips de la Mancha Roja			3,147.64	256,186.68
Root Plus	Litros	16.69	2,505.36	203,911.25
«continuación»	Litros	16.69	642.28	52,275.43
1.2.2 Intangible			3,138.89	255,473.89

«continuación»

a) Asesoría Técnica y Pasantías			1,674.14	136,258.33
Asistencia Técnica	Servicio		1,631.14	132,758.33
Pasantías	Visita		43.00	3,500.00
b) Servicios			1,464.74	119,215.56
Transporte del banano	Unid	2	200.00	16,278.00
Certificación orgánica CONTROL UNION	Unid	1	171.54	13,961.64
Global Gap	Unid	1	96.60	7,862.40
Flo	Unid	1	32.60	2,653.56
Autovaluo	Impuesto	1	114.00	9,278.46
Otros	Unid	1	50.00	4,069.50
Otros Post Cosecha Proceso				
Transporte de cajas	Camion	4	800.00	65,112.00
B. Gastos Especiales			26,909.28	2,190,146.02
1.3 Insumos			26,909.28	2,190,146.02
a) Fertilizantes			10,414.00	847,595.46
Sulfato de Potasio	Sacos	17.00	2,040.00	166,035.60
Sulphamag	Sacos	17.00	1,054.00	85,785.06
Fertil	Sacos	60.00	6,120.00	498,106.80
Compost	Sacos	120.00	1,200.00	97,668.00
b) Herramientas para la Optimización de plantas por área			0.00	0.00
Palín Bananero				
Machetes				
Cuerdas de 30.48 mts				
Etiquetas				
c) Protección de Racimo			740.00	60,228.60
Zuncho para Apuntalar	Rollo	5	250.00	20,347.50
Fundas	Funda	2500	450.00	36,625.50

«continuación»

Cuello de Monja	Millar		0.00	0.00
Banalastic	Libras		0.00	0.00
Cintas de colores	Unidad	2500	40.00	3,255.60
d) Control Fitosanitario			138.00	11,231.82
Caldo Sulfocalcico	cilindro	1	50.00	4,069.50
Paneles de plastico	unidad	4	8.00	651.12
Insecticida Orgánico	Litro	2	80.00	6,511.20
Root Plus	Litro			
Protecak	Litro			
e) Agua			360.00	29,300.40
Derecho de Agua - Junta de Usuarios	m3	12,000.00	360.00	29,300.40
f) Herramientas			160.00	13,022.40
Herramientas	Unidad	1	80.00	6,511.20
Mochilas	unidad	1	80.00	6,511.20
g) Post Cosecha-Proceso			255.76	20,816.25
Jugo de limón	Litros	49.92	74.88	6,094.38
Alumbre	Kg	28.52	99.83	8,125.27
Agua de mesa	Unidad	6	27.73	2,257.18
Cal	Kg	16.64	19.97	1,625.17
Ayudin	Unidad	1	1.80	146.72
Jabon líquido	Unidad	1	16.99	1,382.52
Esponja de espuma	Plancha	1	14.56	1,185.02
h) Materiales Proceso de Exportación			8,101.88	659,411.82
Cartón - cartulinas (pad)	Unidad	1,498	4,762.29	387,602.51
Fundas - sellos de fruta y cartón plastidole - goma	Unidad	1,498	1,752.16	142,608.47
Pallets - sunchos - esquineros - grapas	Unidad	1,498	1,587.43	129,200.84
i) Costos Logísticos			6,184.98	503,395.71

«continuación»

Transporte - sobresalía	Unidad	1,498	1,422.70	115,793.20
Estiba - manipuleo al barco	Unidad	1,498	1,078	CONTINÚA....
Agencia de Aduanas - DUA - BLs - CF - SENASA	Unidad	1,498	1,587	
Servicio al terminal de Contenedores	Unidad	1,498	2,096.60	170,642.61
j) Insumos Post Cosecha Proceso			554.66	45,143.55
Agua para proceso	Cisternada	6	554.66	45,143.55
1.TOTAL COSTOS DIRECTOS			47,699.07	3,882,227.61

Fuente: ABOSCH

Tabla 10: Costos de Instalación año 1. Costos indirectos

2. COSTOS INDIRECTOS				
A. GASTOS GENERALES				
			2,969.73	241,706.68
a.Gastos de Ventas y Comercialización			339.11	27,600.00
Jefe del area de certificaciones y control interno	Hon	1	206.41	16,800.00
Secretario de control interno	Hon	1	132.69	10,800.00
b.Gastos de Producción			1,373.23	111,766.80
Jefe de Producción y Calidad	Hon	1	221.16	18,000.00
Asistente de Producción	Hon	1	147.44	12,000.00
Inspector de Calidad de Cuadrilla	Hon	3	442.31	36,000.00
Jefe de Planta de Cuadrillas	Hon	3	442.31	36,000.00
Supervisor de Innovación Agrícola	Hon	1		
Coordinador de Proyecto	Hon	1		
Extensionistas Técnicos de Campo	Hon	7		
Guardianía de campo	Unidad	4	120.00	9,766.80
c.Gastos Post Producción Proceso			100.00	8,139.00
Paletizador 1	Unidad	1	35.00	2,848.65

«continuación»

Paletizador 2	Unidad	1	35.00	2,848.65
Ayudante de paletizado	Unidad	1	30.00	2,441.70
d.Gastos Administrativos			692.96	56,400.00
Contador Externo	Hon	1	398.08	32,400.00
Responsable de Logistica y Abastecimiento	Hon	1	147.44	12,000.00
Ayudante de almacén	Hon	1	147.44	12,000.00
e.Gastos Operativos			464.44	37,800.88
Telefonía Celular Adop Tec	Unidad	5	206.41	16,800.00
Internet	Unidad	1	14.74	1,200.00
Útiles de Oficina	Unidad	1	5.90	480.00
Pagos de Luz	Unidad	1	14.74	1,200.00
servicio de Telefonía	Unidad	1	14.74	1,200.00
Mantenimeinto de Computadora	Unidad	4	4.91	400.00
Mantenimiento de motos	Unidad	3	13.27	1,080.00
Pago de servicio de Agua	Unidad	1	7.37	600.00
RPC Claro Post Cosecha	Unidad	8	0.26	20.88
Combustible	Galón	95	182.09	14,820.00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS			2,969.73	241,706.68
COSTOS TOTALES DE INSTALACIÓN			50,668.81	4,123,934.29

Fuente: ABOSCH

Anexo 11: Validación estadística de Importaciones y Precios mundiales

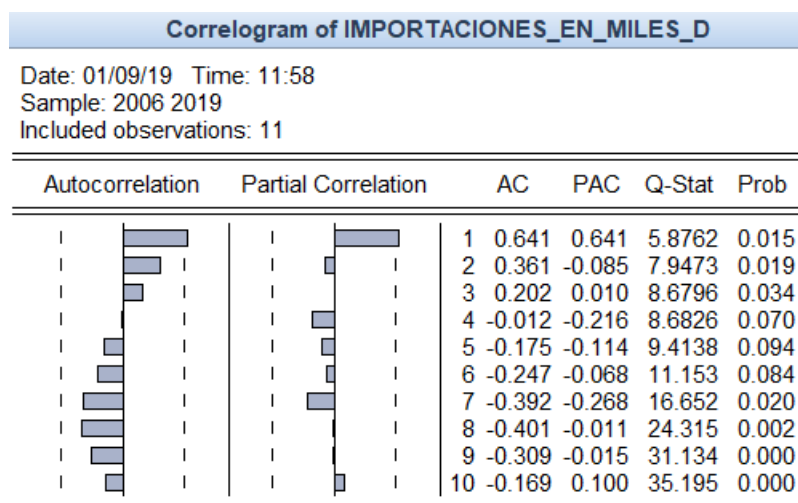


Figura 2: Modelo de Correlogramo en Importaciones mundiales en miles de USD

Fuente: FAO

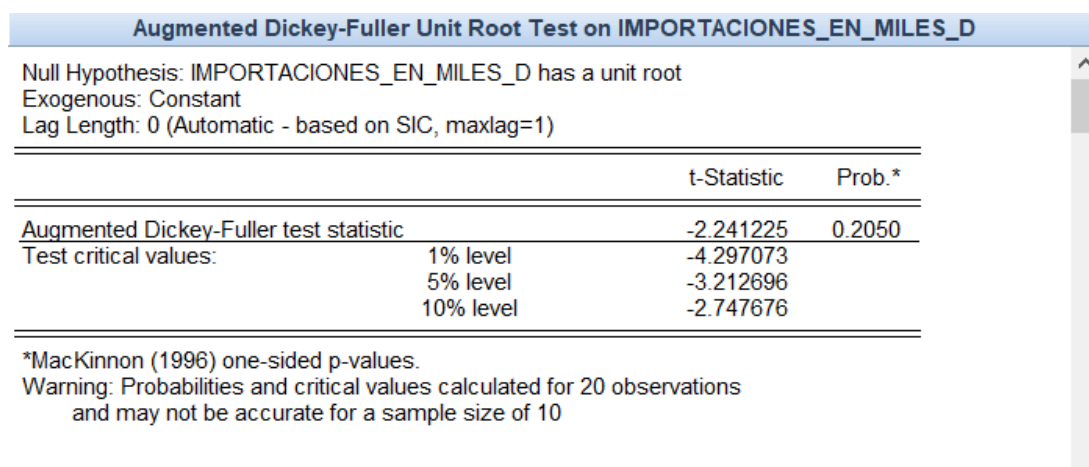


Figura 3: Modelo de Dickey Fuller Test en Importaciones mundiales en miles de USD

Fuente: FAO

Dependent Variable: IMPORTACIONES_EN_MILES_D
Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
Date: 01/09/19 Time: 12:04
Sample: 2006 2016
Included observations: 11
Convergence achieved after 8 iterations
Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.21E+10	2.02E+09	5.976327	0.0003
AR(1)	0.907376	0.206478	4.394530	0.0023
SIGMASQ	9.52E+17	5.87E+17	1.622469	0.1434

R-squared	0.713534	Mean dependent var	1.27E+10
Adjusted R-squared	0.641918	S.D. dependent var	1.91E+09
S.E. of regression	1.14E+09	Akaike info criterion	44.93799
Sum squared resid	1.05E+19	Schwarz criterion	45.04651
Log likelihood	-244.1589	Hannan-Quinn criter.	44.86959
F-statistic	9.963286	Durbin-Watson stat	1.828873
Prob(F-statistic)	0.006734		

Inverted AR Roots	.91
-------------------	-----

Figura 4: Modelo de ARMA en Importaciones mundiales en miles de USD

Fuente: FAO

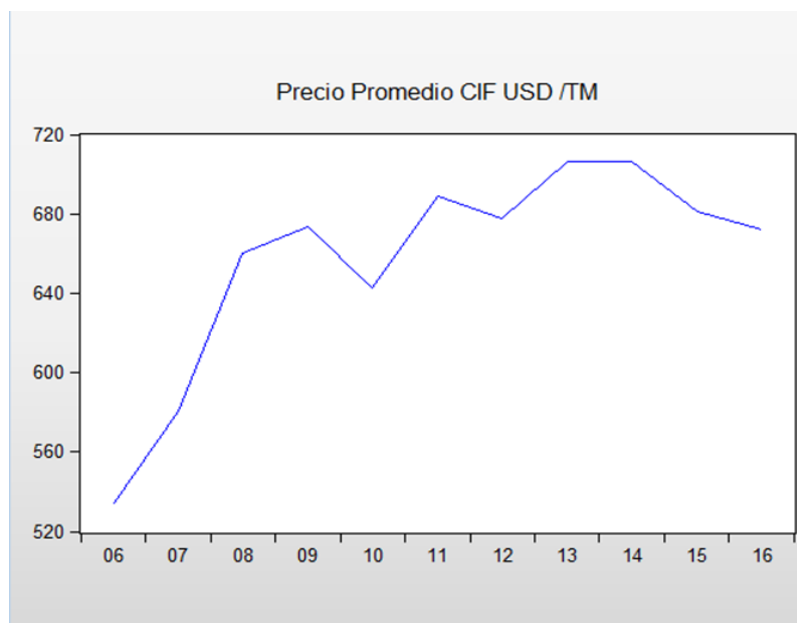


Figura 5: Precios CIF -Importaciones mundiales en miles de USD

Fuente: FAO

Dependent Variable: PRECIO_PROMEDIO_CIF_USD_
 Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
 Date: 01/09/19 Time: 12:11
 Sample: 2006 2016
 Included observations: 11
 Convergence achieved after 7 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	632.5461	48.85333	12.94786	0.0000
AR(1)	0.819585	0.259088	3.163344	0.0133
SIGMASQ	1252.827	627.4802	1.996599	0.0809
R-squared	0.514921	Mean dependent var		656.6013
Adjusted R-squared	0.393651	S.D. dependent var		53.30101
S.E. of regression	41.50466	Akaike info criterion		10.61775
Sum squared resid	13781.09	Schwarz criterion		10.72627
Log likelihood	-55.39763	Hannan-Quinn criter.		10.54935
F-statistic	4.246073	Durbin-Watson stat		1.725470
Prob(F-statistic)	0.055367			
Inverted AR Roots	.82			

Figura 6: Modelo de ARMA en Precios CIF en miles de USD

Fuente: FAO

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PRECIO_PROMEDIO_CIF_USD_		
Null Hypothesis: PRECIO_PROMEDIO_CIF_USD_ has a unit root		
Exogenous: Constant		
Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)		
		t-Statistic Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic		-3.377270 0.0391
Test critical values:	1% level	-4.297073
	5% level	-3.212696
	10% level	-2.747676
*MacKinnon (1996) one-sided p-values.		
Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations and may not be accurate for a sample size of 10		

Figura 7: Modelo de Dickey Fuller Test en Precios CIF miles de USD

Fuente: FAO

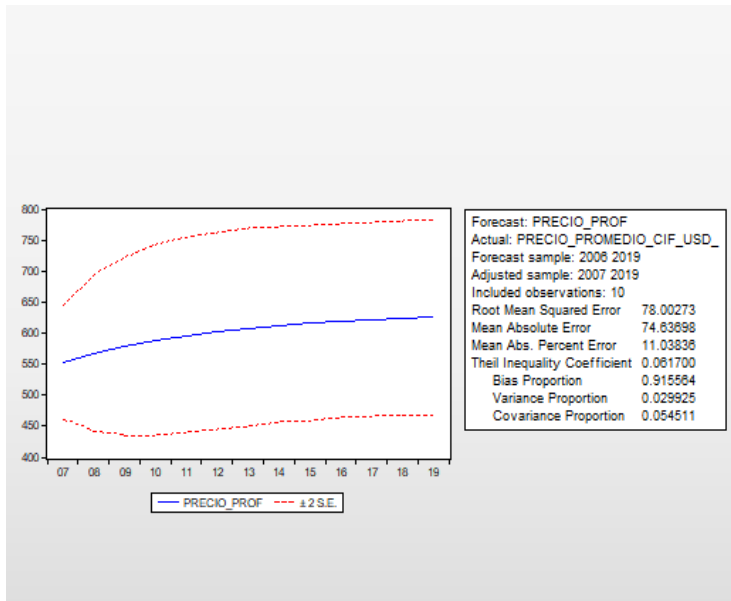


Figura 8: Estimación y Proyección de la serie Precio CIF
 Fuente:
 FAO

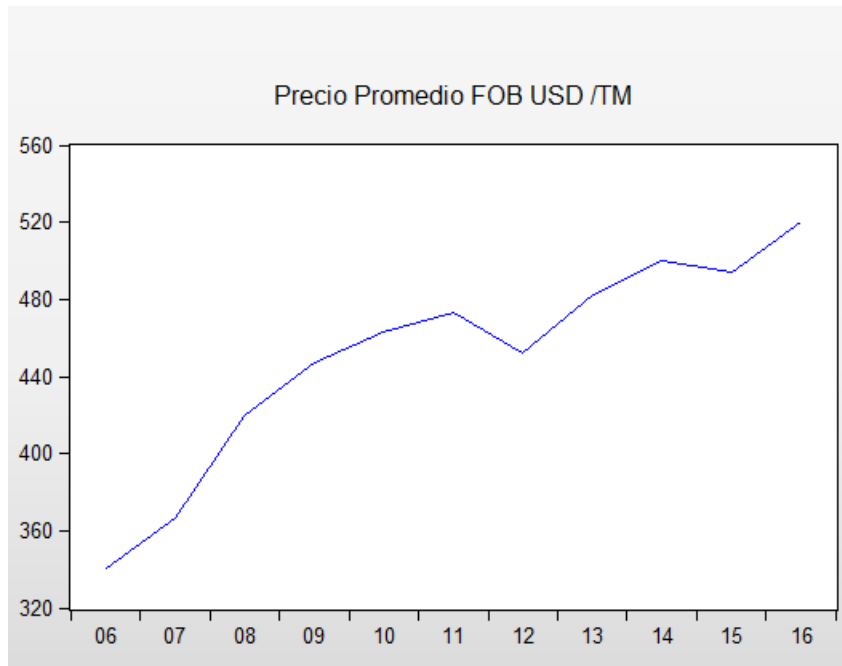


Figura 9: Precios FOB -EXportaciones
 Fuente: FAO

Dependent Variable: PRECIO_PROMEDIO_FOB_USD_
 Method: ARMA Maximum Likelihood (BFGS)
 Date: 01/09/19 Time: 12:18
 Sample: 2006 2016
 Included observations: 11
 Convergence achieved after 7 iterations
 Coefficient covariance computed using outer product of gradients

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	435.8071	73.40162	5.937296	0.0003
AR(1)	0.940228	0.177149	5.307542	0.0007
SIGMASQ	691.9563	498.0101	1.389442	0.2021
R-squared	0.754673	Mean dependent var		450.8313
Adjusted R-squared	0.693342	S.D. dependent var		55.70104
S.E. of regression	30.84542	Akaike info criterion		10.11871
Sum squared resid	7611.520	Schwarz criterion		10.22723
Log likelihood	-52.65291	Hannan-Quinn criter.		10.05031
F-statistic	12.30479	Durbin-Watson stat		1.221250
Prob(F-statistic)	0.003622			
Inverted AR Roots	.94			

Figura 10: Modelo de ARMA en Precios FOB

Fuente: FAO

Augmented Dickey-Fuller Unit Root Test on PRECIO_PROMEDIO_FOB_USD_

Null Hypothesis: PRECIO_PROMEDIO_FOB_USD_ has a unit root
 Exogenous: Constant
 Lag Length: 0 (Automatic - based on SIC, maxlag=1)

	t-Statistic	Prob.*
Augmented Dickey-Fuller test statistic	-2.106632	0.2456
Test critical values:		
1% level	-4.297073	
5% level	-3.212696	
10% level	-2.747676	

*MacKinnon (1996) one-sided p-values.

Warning: Probabilities and critical values calculated for 20 observations
 and may not be accurate for a sample size of 10

Figura 11: Modelo de Dickey Fuller Test en Precios FOB

Fuente: FAO

Date: 01/09/19 Time: 12:16
 Sample: 2006 2016
 Included observations: 11

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1	0.615	0.615	5.4009	0.020		
2	0.286	-0.147	6.7019	0.035		
3	0.078	-0.054	6.8120	0.078		
4	-0.057	-0.078	6.8786	0.142		
5	-0.054	0.071	6.9481	0.225		
6	-0.119	-0.159	7.3498	0.290		
7	-0.299	-0.282	10.551	0.159		
8	-0.362	-0.061	16.800	0.032		
9	-0.342	-0.059	25.172	0.003		
10	-0.246	-0.024	33.831	0.000		

Figura 12: Modelo de Correlogramo en Precios FOB

Fuente: FAO

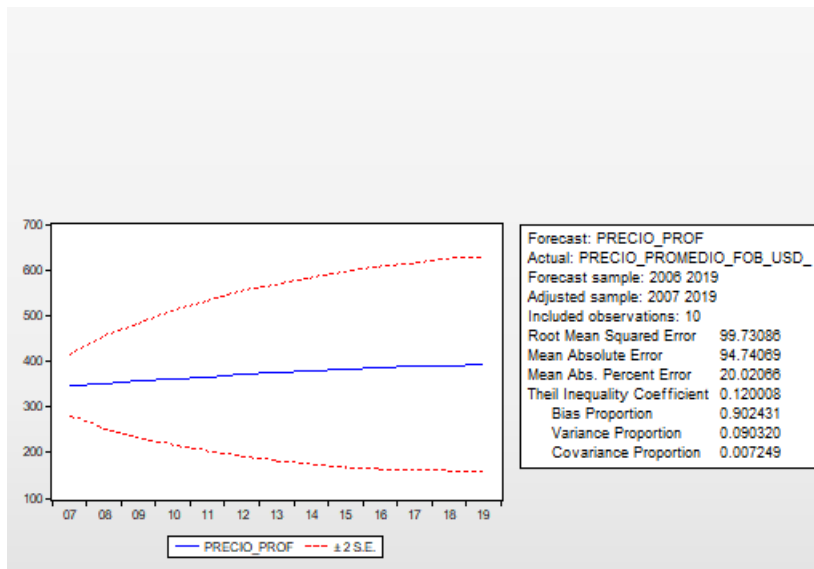


Figura 13: Estimación y Proyección de la serie Precio FOB

Fuente: FAO

El acceso a esta página está restringido por protección de datos personales o derechos de autor. Para tener acceso a ella acercarse a la Sala Tesis de la Biblioteca Agrícola Nacional “Orlando Olcese” de la UNALM .