

**Plan de negocios para el establecimiento de
una planta procesadora de puré de banano
orgánico *Musa paradisiaca* para la empresa
AgroAmérica**

César Augusto Valarezo Torres

**Escuela Agrícola Panamericana, Zamorano
Honduras**

Noviembre, 2018

ZAMORANO
CARRERA DE ADMINISTRACIÓN DE AGRONEGOCIOS

**Plan de negocios para el establecimiento de
una planta procesadora de puré de banano
orgánico *Musa paradisiaca* para la empresa
AgroAmérica**

Proyecto especial de graduación presentado como requisito parcial para optar
al título de Ingeniero en Administración de Agronegocios en el
Grado Académico de Licenciatura

Presentado por

César Augusto Valarezo Torres

Zamorano, Honduras

Noviembre, 2018

Plan de negocios para el establecimiento de una planta procesadora de puré de banano orgánico *Musa paradisiaca* para la empresa AgroAmérica.

César Augusto Valarezo Torres

Resumen. A nivel mundial, el consumo de banano como fruta fresca supera a todas las demás frutas; siendo superado únicamente por el consumo de cítricos industriales. Este actualmente se comercializa en diferentes mercados, como ser, bananos convencionales, orgánicos y de comercio justo. Debido a los índices crecientes por enfermedades cancerígenas con respecto a ciertos productos tóxicos que contienen y el deterioro del medio ambiente en los últimos años, han impulsado la demanda productos orgánicos en países desarrollados. Como una corporación agroindustrial “AgroAmérica” cuenta con una trayectoria en agricultura sostenible y producción de frutas y aceites vegetales en Guatemala, cuyas operaciones fueron expandidas desde el 2014 a países como Panamá, Ecuador y Perú. La industrialización del banano, en productos como el puré, ayuda a minimizar la sobreoferta que este cultivo tiene como fruta fresca. Para ello se elaboró un estudio que determino la rentabilidad de establecer una planta procesadora de puré de banano orgánico para la empresa AgroAmérica entre Ecuador y Perú; mediante un plan de negocios compuesto por un estudio de mercado, técnico y económico-financiero. Nuestro mercado meta será el mercado holandés con un valor en exportaciones para jaleas, pastas y purés de USD 57,870,542, el proyecto en Perú es 93.25% más rentable con un VAN de USD 479,628, así mismo, al evaluarlo usando el software @RISK la rentabilidad del proyecto es de 92.62% con un VAN de USD 439,202.

Palabras claves: Orgánico, rentabilidad, VAN.

Abstract. Globally, the consumption of bananas as fresh fruit surpasses all other fruits; being exceeded only by the consumption of industrial citrus. This is currently marketed in different markets, such as conventional, organic and fair trade bananas. Due to the increasing rates of carcinogenic diseases with respect to certain toxic products they contain and the deterioration of the environment in recent years, they have driven the demand for organic products in developed countries. As an agro-industrial corporation "AgroAmérica" has a track record in sustainable agriculture and production of fruits and vegetable oils in Guatemala, whose operations were expanded since 2014 to countries such as Panama, Ecuador and Peru. The industrialization of bananas, in products such as mashed potatoes, helps to minimize the oversupply that this crop has as fresh fruit. To this end, a study was carried out that determined the profitability of establishing a processing plant for organic banana puree for the company AgroAmérica between Ecuador and Peru; through a business plan composed of a market, technical and economic-financial study. Our target market will be the Dutch market with an export value for jellies, pasta and purées of USD 57,870,542, the project in Peru is 93.25% more profitable with a NPV of USD 479,628, likewise, when evaluating using the @RISK profitability software of the project is 92.62% with a NPV of USD 439,202.

Key words: NPV, organic, profitability.

CONTENIDO

Portadilla	i
Página de firmas.....	ii
Resumen.....	iii
Contenido.....	iv
Índice de Cuadros, Figuras y Anexos	v
1. INTRODUCCIÓN.....	1
3. METODOLOGÍA	4
4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	7
5. CONCLUSIONES.....	19
6. RECOMENDACIONES.....	20
7. LITERATURA CITADA	21
8. ANEXOS	23

ÍNDICE DE CUADROS, FIGURAS Y ANEXOS

Cuadros	Página
1. Costos por carga y transporte de fruta (USD/TM).....	7
2. Evaluación a productores en las zonas de El Oro y Guayas, Ecuador.	8
3. Costo por adquisición de fruta a productores (S/TM)	8
4. Empresas procesadoras de puré de banano y su producción anual	9
5. Valor de las importaciones totales de puré para Holanda.	10
6. Exportaciones de puré a Holanda en kilogramos.	10
7. Producción de puré por país en kilogramos anuales.	11
8. Inversiones del proyecto (USD).....	15
9. Supuestos del proyecto.....	16
10. Financiamiento Bancario Ecuador y Perú (USD).	16
11. Costo promedio ponderado de capital.....	17
12. Costos del proyecto por país.	17
13. Utilidad neta al año 1 expresado en dólares (USD).	17
14. Comparación de indicadores financieros sin o con @RISK.	18
Figuras	Página
1. Distribución del mercado de purés en la Unión Europea.....	9
2. Diagrama de planta procesadora de puré.	11
3. Flujo de proceso para elaboración de puré.....	13
Anexos	Página
1. Cadena productiva del banano.	23
2. Localización de la planta en Ecuador.....	23
3. Localización de la planta en Perú.....	24
4. Formato de recolección de datos a productores.	25
5. Amortizaciones del préstamo bancario Ecuador.....	26
6. Amortizaciones del préstamo bancario Perú.....	26
7. Flujo de caja Ecuador.....	27
8. Flujo de caja Perú.....	28
9. Valor actual neto en Ecuador con @RISK.....	28
10. Valor actual neto Perú con @RISK.	29

1. INTRODUCCIÓN

A nivel mundial, el consumo de banano como fruta fresca supera a todas las demás frutas, incluyendo las manzanas; únicamente es superado por el consumo de cítricos industriales. Dentro del género *Musa*; el subgrupo “Cavendish”, es el de mayor producción en el mundo con un 47%; principalmente de los clones “Gran Enano” y “Valery”. La producción de este subgrupo es ofertada en mayor cantidad por Latinoamérica y el Caribe, seguidos por Asia, Filipinas; África, Camerún y Costa de Marfil; y Europa, Islas Canarias (Soto, 2006).

En el período de 1994 al 2005, se registró un crecimiento en la oferta de 10.7 millones a 13.3 millones de toneladas métricas; que representa 731 millones de cajas, con una tasa de crecimiento anual del 2.24%. Durante el periodo 2005 a 2008 se registró otro incremento, llegando hasta un máximo de 14.6 millones de toneladas métricas, equivalente a 802.5 millones de cajas, con una tasa de crecimiento anual del 3.27%. Las importaciones durante este periodo, se destacó un incremento de 688.4 millones de cajas en el 2005, hasta 800 millones de cajas para el 2008. Entre los cuales el mayor importador fue la Unión Europea, con 267 millones de cajas (Soto, 2006).

La Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO); elaboró un análisis con respecto a la situación del mercado del banano 2015-2016. Datos generados por dicho análisis revelaron que, mundialmente en el año 2010 las exportaciones de banano sin tomar en cuenta los plátanos, registraron su primer descenso. En el año 2014, las exportaciones alcanzaron un nivel sin precedentes de 18.6 millones de TM. Los principales factores de esta disminución fueron el fenómeno de El Niño y la propagación de la fusariosis *Fusarium oxysporum* del banano, que afectaron a las principales regiones productoras y exportadoras. Filipinas quien se encontraba posicionada en el segundo lugar como exportador mundial después de Ecuador, sufrió un descenso en su producción del 50%; por lo cual los mercados como Japón y China, tomaron la decisión de aumentar su demanda para el banano ecuatoriano (FAO, 2017).

Para el año 2015 las importaciones registradas fueron de 17 millones de (TM), donde la demanda de la Unión Europea obtuvo un crecimiento del 31%, y los Estados Unidos de América del 27%, siendo los mayores importadores netos, cuyas tendencias hacia lo saludable fueron el motor que impulsó dicha demanda. En el año 2014 el consumo per cápita en la Unión Europea fue de un 3%, pasando de 11.3 kg a 11.6 kg en el año 2015. Por otra parte, Estados Unidos de América aumento su consumo en 1%, que lo ubicó en 4.6 millones de toneladas métricas para el 2015 (FAO, 2017).

Durante el año en algunas épocas el precio del banano puede ser influenciado por las empresas exportadoras, esto dependerá del manejo de las producciones y las estimaciones

de fruta para sus mercados; en los cuales por escasez se ven en la decisión de buscar producciones que los ayuden a completar sus tarifas semanales. Cuando se habla de precios existen dos modalidades estas son las cajas de banano con precios fijados entre la empresa y los productores; y las cajas “spot” que es la fruta disponible fuera de lo demandado por los clientes, y cuyos precios son negociados por el productor.

Para el año 2015 los precios de importación experimentaron un crecimiento llegando a USD 957 millones por tonelada métrica por parte de Estados Unidos de América, mientras que para la Unión Europea llegaron a un máximo de EUR 858 millones por tonelada métrica (FAO, 2017). Actualmente existen diferentes mercados para comercializar el banano, entre los más comunes se encuentra el convencional, el orgánico y comercio justo; estos últimos se diferencian por su exigencia en emplear sistemas de certificación que priorizan aspectos como la inocuidad del producto, equidad social, medio ambiente, precio y trato justo a los trabajadores, en relación a las condiciones en que son producidos y vendidos.

América Latina es la única región exportadora de banano orgánico; en el 2009, las exportaciones totales fueron de 24,200 millones de toneladas métricas, la cual representa un 3% de las exportaciones totales de banano convencional. El mayor exportador es Ecuador con 9.9 millones de cajas de 18.14 kg, producidas en 10,500 hectáreas de cultivo. El segundo exportador es República Dominicana con 5.5 millones de cajas, en 5,100 hectáreas. Perú recientemente ha ingresado en el mercado, ha exportado 4.1 millones de cajas, en 5,250 hectáreas, en su mayoría ubicadas en la zona desértica de Piura (Soto, 2006).

En el año 2015, Perú tuvo un rápido crecimiento en sus exportaciones, debido a su especialización en la producción de bananos orgánicos; lo cual fue favorecido por la creciente demanda por Estados Unidos de América. El país experimentó un aumento en sus exportaciones del 20% alcanzando 191,000 millones de TM (FAO, 2017).

En los últimos años el mercado del banano orgánico ha incrementado significativamente. Según la empresa Agrodaperu y el Ministerio de Agricultura y Riego del Perú (MINAGRI) en el año 2016, las exportaciones aumentaron en un 5% alcanzando un valor de USD 152 millones, siendo los principales mercados Holanda y Estados Unidos de América (Koo, 2017). Debido a los índices crecientes por enfermedades cancerígenas con respecto a ciertos productos tóxicos que contienen varios alimentos y el deterioro del medio ambiente en los últimos años, han impulsado la demanda productos orgánicos en países desarrollados. Los principales países que consumen son Unión Europea 56%, Estados Unidos y Canadá 31% y Japón 1% (Huamán, 2009).

Como una corporación agroindustrial “AgroAmérica” cuenta con una trayectoria, desde su fundación en el año 1958, en lo que es agricultura sostenible y producción de frutas y aceites vegetales en Guatemala. Esta se convirtió en una empresa multinacional que actualmente emplea a 13,000 personas y conduce operaciones de agricultura sostenible en los Estados Unidos de América, Europa, Costa Rica y Guatemala. Produce, comercializa y distribuye bananos, piñas y aceites vegetales, utilizando métodos sostenibles de cultivo. En el año 2014, expandió sus operaciones en Panamá, Ecuador y Perú produciendo bananos orgánicos mediante el uso de métodos sostenibles (AgroAmérica, 2017). Esta empresa posee una finca de 300 hectáreas de banano orgánico ubicada en las afueras de la ciudad de Piura, Perú.

Cuyas operaciones fueron establecidas en el año 2015, debido que la zona presenta una temperatura promedio de 29°C, la cual beneficia el desarrollo de la fruta.

En promedio los productores de banano en Ecuador y Perú dividen su producción de la siguiente manera: un 95% para la fruta exportable y un 5% de esta como fruta de descarte o fruta para la industria local. Con base a esta estadística se propone aprovechar el porcentaje de fruta de descarte y otorgarle un valor adicional convirtiéndola en puré de banano. El banano es una fruta muy rica en proteínas, por ello con los años se ha trabajado en el desarrollo de subproductos de esta fruta. El mercado del banano procesado se encuentra dividido en dos categorías el 95% en purés y el 5% restante en productos secos o deshidratados.

El banano al ser un producto de exportación debe cumplir con ciertos parámetros exigidos por el mercado siendo estos; curvatura, tamaño, grosor, peso, sin cicatrices, manchas; de no ser el caso son descartados y utilizados para la industria local cuyo mercado no es tan exigente, basta con que el producto este sano y tenga un buen aspecto externo. Existe varios subproductos que la industria está aprovechando. AgroAmérica desea establecer una planta procesadora de puré o compota de banano orgánico. Por lo tanto, plantea como problema principal si la inversión en la planta procesadora de puré de banano será rentable entre los países de Ecuador y Perú. Adicionalmente, se investigó si hay suficiente materia prima en la zona para que, junto con la producción de la empresa, se alcance un mejor aprovechamiento de la inversión.

El análisis de volumen de fruta se centrará en los países de Ecuador y Perú, este límite fue establecido por el gerente general el Ing. Luis Falcón W. En Ecuador las zonas donde se realizó el estudio de campo fueron El Oro y Guayas; mientras que en Perú fueron Sullana y Piura. La investigación requirió desarrollar un estudio técnico, el cual determinó los volúmenes de fruta anuales disponibles por zona; como también una introducción al cultivo, sus requerimientos y los procesos de transformación de la fruta a compota.

Se desarrolló un estudio de mercado, el cual detalló la demanda existente y los mercados a los cuales donde se buscó comercializar; se incluyen los requisitos y certificaciones necesarias para la comercialización. Además, estará compuesto por un estudio económico y financiero que determinó los costos del proyecto, la factibilidad y rentabilidad mediante el uso de indicadores financieros, mediante el análisis de un flujo de caja.

El objetivo principal de la investigación fue elaborar un plan de negocios para el establecimiento de una planta procesadora de puré de banano orgánico *Musa paradisiaca* para la empresa AgroAmérica.

Adicionalmente se establecieron los siguientes objetivos:

- Desarrollar un estudio de mercado para determinar el mercado meta.
- Realizar un estudio técnico para determinar los requerimientos de espacio, tiempo y recursos de la planta.
- Desarrollar un estudio económico-financiero para determinar la rentabilidad del proyecto.

2. METODOLOGIA

La industrialización del banano, en productos como el puré, ayuda a minimizar la sobreoferta que este cultivo tiene como fruta fresca. Así mismo, utilizando esta alternativa se ayuda a la economía de los principales países productores de banano dándole un valor agregado al rechazo y generando ingresos económicos que circulan en el comercio de dichos países.

En la investigación se desarrolló un plan de negocios para la empresa AgroAmérica, con el objetivo de determinar qué tan rentable sería establecer una planta procesadora de puré de banano orgánico en Perú. El desarrollo del siguiente estudio consta de un estudio técnico, estudio de mercado y un estudio económico-financiero.

Se realizó una evaluación de volúmenes de fruta en fincas de producción orgánica, ha productores dentro de los países de Ecuador y Perú. Adicional, se utilizó información proporcionada por la empresa Orgánicos Río Verde S.A.C., siendo esta una de las fincas propiedad de AgroAmérica la cual fue constituida bajo una sociedad anónima cerrada regularizada por la Ley General de Sociedades 26887, esta sociedad se adecuó de mejor manera a las actividades de la empresa, dando paso a la incorporación de nuevos accionistas conforme la empresa se vaya posicionando. Ubicada en la ciudad de Piura, Perú, la cual actualmente cuenta con una finca de 300 ha cuya producción anual es de 3,200 C/ha/Año, así mismo, documentos como facturas para determinar costos de los insumos y precios de venta; toda esta información será empleada en la elaboración de un flujo de caja del proyecto.

Localización del estudio.

El estudio se estableció en el distrito de Querecotillo, en la región Grau, provincia de Sullana, Perú, al margen derecho del río Chira. Cuyas condiciones climatológicas durante el verano oscilan entre 30-37 °C y en el invierno presentan leves descensos hasta 15 °C; con una precipitación anual de 84 mm. De la misma manera en el cantón de Naranjal, provincia del Guayas, Ecuador; cuyos límites se encuentran entre el cantón Durán al norte y el cantón Balao al sur. Presenta la siguiente condición climatológica promedio de 25 °C; y una precipitación anual de 960 mm. Anexo 2 y 3.

Estudio de mercado.

El estudio de mercado estuvo constituido por una investigación en fase exploratoria, en la cual se utilizó la investigación cualitativa; la cual se efectuó a través de entrevistas en profundidad estructuradas a productores dentro de las zonas del estudio. También se usó fuentes secundarias como tesis de estudios similares para descripción de los actores de la cadena de valor, países exportadores e importadores y precios referentes a la producción de

banano orgánico. Entrevistas con asociaciones de pequeños productores e información proporcionada por el Ministerio de Agricultura, Ganadería, Acuacultura y Pesca (MAGAP).

El estudio de mercado está en función de la necesidad de la empresa AgroAmérica, de aprovechar la fruta que no cumple con los parámetros de calidad para exportación de fruta fresca y de esta manera, darle un proceso para obtener un producto con valor agregado para poder comercializarlo, el cual respondió a las preguntas de qué se va a vender, cómo se va a vender, cuánto se va a vender, a quién se va a vender, dónde se va a vender, qué calidad se va a producir, cuáles son las normas de calidad existentes y cuáles son las condiciones de pago de los compradores. Adicionalmente se tomará en cuenta los siguientes aspectos:

- Mercado Nacional: Competidores dentro de la zona.
- Mercado Internacional: Principales países compradores, exigencias y certificaciones de calidad y precios.
- Abastecimiento de Mercado: Se evaluará la oferta dividida en las zonas de Guayas y El Oro en Ecuador, y la oferta en las zonas de Piura y Sullana en Perú.

En base a la información recolectada, se elaboró un cuadro comparativo mediante el uso de la fórmula de “Compound Annual Growth Rate” (CAGR); es decir, la tasa de crecimiento anual compuesto. Se proyectó la participación de mercado para ambos países. El CAGR se calculó con la fórmula 1.

$$CAGR=[(VF/VI)^{(1/años)}]-1 \quad [1]$$

Donde:

VF: Valor final de la serie de datos analizada.

VI: Valor inicial de la serie de datos analizada.

Años: Número de años evaluados.

-1: Constante de la fórmula.

Estudio técnico.

Para determinar el requerimiento total del área que ocupará la planta, se recurrió a estudios similares; de esta forma se estableció el área total de acuerdo a los lineamientos de la norma internacional ISO 9001 que se encarga de regular el Sistema de Gestión de Calidad (SGC).

Una vez determinada el área del proyecto, es necesario determinar el punto de equilibrio del producto por país. El punto de equilibrio se calculó con la fórmula 2.

$$Q=CF/(P-CV) \quad [2]$$

Donde:

Q: Cantidad.

CF: Costos fijos totales.

P: Precio de venta.

CV: Costo variable.

El puré de banano es un producto elaborado a base de banano “Cavendish” en óptima maduración. El proceso para la elaboración consta de la trituración y homogeneización de la pulpa; este es un producto que se diferencia y a la vez es reconocido a nivel mundial por su excelente calidad. El puré de banano orgánico es procesado con el fin de obtener productos naturales que no afecten la salud de los consumidores. La materia prima tiene que estar libre de químicos y fungicidas, el cual debe haber sido controlado por medio de técnicas de manejo de los agricultores. De esta forma se restaura, mantiene y promueve la armonía ecológica, con el propósito de minimizar la contaminación del medio ambiente (Navas, 2009).

Según Navas (2009), para elaborar el puré de banano se utilizan bananos frescos, maduros y sin indicios de fermentación. Se obtiene generalmente después de seleccionar, lavar, pelar, homogeneizar, desairar, calentar y enfriar. El puré se puede mantener en buen estado si se envasa al vacío en recipientes adecuados luego de un tratamiento térmico como la esterilización para reducir la carga microbiana. El puré de banano se utiliza principalmente en la alimentación de niños y ancianos por sus propiedades nutritivas, necesarias para el desarrollo de las personas. Así mismo, existen otros usos como la industria de jugos de frutas, repostería, panadería y en la elaboración de productos de consumo diario. Algunos datos que se incluyeron dentro del estudio son:

- Manejo post cosecha.
- Parámetros de calidad.

Adicionalmente se detalló los procesos desde el acopio de la fruta en la planta procesadora hasta la salida del producto terminado mediante un diagrama de flujo.

Estudio económico-financiero.

Para la elaboración del estudio se recopiló información primaria y secundaria, la cual se procesó utilizando el software Excel. La información recopilada incluyó datos de inversión de infraestructura, maquinaria, depreciación de activos, insumos, capital de trabajo, inflación y financiamiento. Basándose en los datos recopilados por el estudio técnico se proyectaron los ingresos basados en el crecimiento productivo por país y gastos de operación del mismo. Con los datos recopilados se elaboró un flujo de caja para todo el proyecto, para obtener los indicadores financieros Valor Actual Neto (VAN), Tasa Interna de Retorno (TIR), Período de Recuperación de la Inversión (PRI) y Relación Costo Beneficio (B/C).

3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Estudio de mercado.

La empresa AgroAmérica actualmente maneja una producción de banano orgánico en el departamento de Piura, Perú, bajo el nombre de Orgánicos Río Verde S.A.C. establecida desde 2015. AgroAmérica actualmente maneja una producción de banano convencional en la ciudad de Naranjal, Ecuador en las fincas Agroberruz S.A., ambas empresas se dedican a la producción y comercialización de frutas en cajas de 18.6 kilogramos de acuerdo a los parámetros de calidad que cada uno de sus clientes especifica.

Se realizaron entrevistas coordinadas por el Ing. Gustavo Cepeda, gerente de calidad de Ecuador, quien sirvió como contacto ante los agentes dentro del rubro que proporcionaron información. A continuación, nos reunimos con el Ing. Jorge Gallardo comercializador de fruta de descarte, quien a su vez maneja una compañía de transporte; de esta entrevista se entendiendo el tipo contratos con productores para el abastecimiento durante todo el año, así como, los costos de mano de obra por el transporte de la fruta. En el cuadro 1 se muestran los costos por la compra de la fruta expresada en dólares por tonelada.

Cuadro 1. Costos por carga y transporte de fruta (USD/TM).

Descripción	Costo
Costo por carga de camión.	USD 5.37
Contrato con productores (compra de fruta)	USD 80.00

Se comenzó el estudio a finales de enero del 2018, en donde se hicieron visitas supervisadas a productores en las zonas de El Oro y Guayas, evaluando su producción y la merma o fruta de descarte. En el cuadro 2 se muestra la producción, así como peso en kilogramos y los porcentajes de merma en fruta. Para el cálculo de merma de fruta se usó un muestreo simple al azar el cual consistió en la selección de cada 4 racimos saneados por el personal especializado en las tinas de selección, en donde mediante el uso de cuchillos curvos transformaban los racimos a clúster, cuñas y fruta de descarte que luego lo separan en tinas, procedimiento que se realizó en 20 repeticiones, el cual nos dio un promedio total de merma del 7.40%. Anexo 4.

Cuadro 2. Evaluación a productores en las zonas de El Oro y Guayas, Ecuador.

Fecha	Productor	Producción anual (kg)	% de merma
5/2/2018	Richard Torres	49,920	10.18%
6/2/2018	Fabiola Ramón	10,390	17.51%
6/2/2018	Fausto Serrano	35,568	3.33%
6/2/2018	José Quichimbo	45,754	8.46%
6/2/2018	Luis Gomes	27,289	5.11%
6/2/2018	Herederos Naula	9,360	16.67%
6/2/2018	Bertha Hoyos	19,055	5.03%
6/2/2018	Isabel Rodriguez	20,802	7.58%
6/2/2018	Edison Jaramillo	10,920	1.55%
6/2/2018	Manuel Chica	78,857	4.76%
7/2/2018	Zoila Parra	36,400	7.87%
9/2/2018	Fmla. Encalada	182,000	10.29%
14/2/2018	Geovanny Coronel	36,800	10.00%
19/2/2018	MORENMOS S.A	84,968	2.99%
20/2/2018	Aurora Aguilar	28,080	8.33%
20/2/2018	Juan Andres Altamirano	63,180	5.18%
20/2/2018	Julio Simbala Castillo	130,000	2.71%
20/2/2018	Hernán Ruiloba - Nora Vallejo	98,800	5.58%

Se realizaron viajes periódicos a Perú de igual manera para la recopilación de información de productores, sin embargo, esta se la obtuvo mediante entrevistas a las asociaciones de pequeños productores, se toma en cuenta con la productiva de las fincas de la empresa para determinar una merma del 3.45%, esto explicando que al tener menos hectáreas de producción en comparación al país vecino Ecuador, han tenido que hacer más eficientes sus procesos para obtener mayores rendimientos.

De las entrevistas con productores de las asociaciones de pequeños productores, así como transportista de la zona explicaban que la adquisición de fruta de descarte presenta diferentes precios, habiendo un precio para la estación fría y la estación caliente. Como se sabe el banano es un cultivo tropical el cual retarda su desarrollo en la época fría, lo cual baja la demanda de fruta ofertada; esto como explicación a los diferentes precios que se detallan a continuación en el cuadro 3.

Cuadro 3. Costo por adquisición de fruta a productores (S/TM) *.

Descripción	Costo
Contrato con productores en época fría.	S/ 700
Contrato con productores en época calor.	S/ 300

*\$1=S/. 3.31 (tasa de conversión dólares a soles).

Para efectos del estudio se negoció un precio de compra de la fruta con la asociación de pequeños productores de Querecotillo durante todo el año de S/. 500 o USD 150 por TM. Los mercados a los cuales se comercializa el puré de banano son los mercados europeos Holanda, Alemania, Bélgica, entre otros; el estadounidense y al asiático Japón, China, Corea del Sur, Corea del Norte, Jordania, Singapur y Tailandia. El mercado europeo recibe el 50% de la producción de puré de banano que se produce en Ecuador repartida entre Holanda 39%, Reino Unido 3%, Alemania 4% y Bélgica 4%, mientras que Estados Unidos recibe un 31% de la producción total de puré de banano ecuatoriano. Holanda ha sido entre el 2010 y 2013 el principal destino de las exportaciones de puré de banano del Ecuador, superando a los demás países en gran medida (CORPEI, 2004). Se realizó una investigación de mercado para determinar las principales empresas procesadoras de puré de banano y su producción anual, que se muestra en el cuadro 4.

Cuadro 4. Empresas procesadoras de puré de banano y su producción anual.

Empresas	Producción (TM/anual)
Futurcorp S.A.	10,226.40
BananaLight C.A.	8,598.00
Confoco S.A.	5,158.80
Industrias Borja S.A.	5,038.80
Tropifrutas S.A.	1,669.20
Ecuaplantation S.A.	1,460.40
Pebsa S.A.	484.80
Pacialimentos CIA.	120.00

Fuentes. (Guzmán, 2014).

En la figura 1 se muestra como se distribuye las importaciones de puré en los países de la Unión Europea de acuerdo a la página de CBI Ministry of Foreign Affairs, nótese que aquel destino que abarca el mayor porcentaje es Holanda.

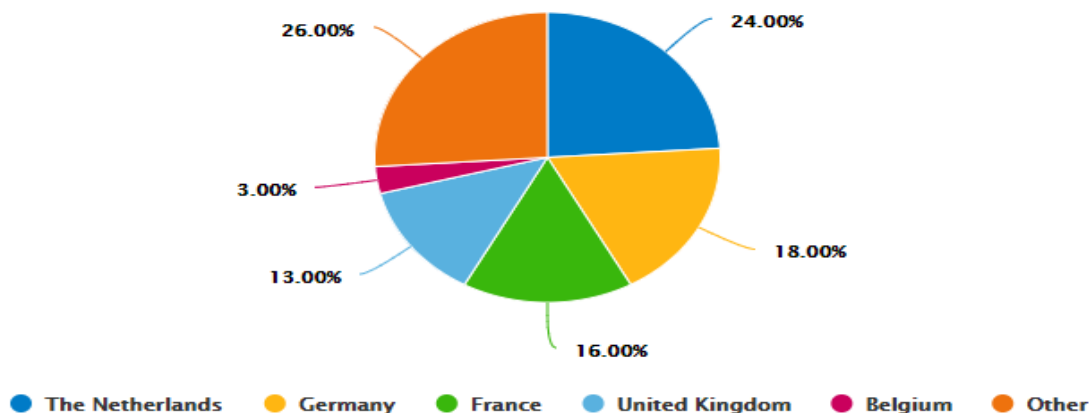


Figura 1. Distribución del mercado de purés en la Unión Europea. Fuente. (CBI, 2018).

En el cuadro 5, se muestra los valores en dólares americanos de las importaciones de puré para el mercado holandés, así como, sus volúmenes demandados expresados en kg.

Cuadro 5. Valor de las importaciones totales de puré para Holanda.

2015		2016		2017	
Valor (USD)	Valor (kg)	Valor (USD)	Valor (kg)	Valor (USD)	Valor (kg)
64,284,709	95,719,000	65,799,830	97,579,000	57,870,542	76,365,000

Fuente: Elaboración propia con base de datos de la página (European Commission, 2018).

La producción de puré de banano, de acuerdo con el Ministerio de Comercio Exterior del Ecuador, se conoce que este país ha venido exportando dicho producto desde 1985, el cual ha sido comercializado principalmente en el mercado norteamericano y europeo, siendo un producto reconocido y aceptado por los consumidores. Para 1997, el Ecuador exportó cerca de 16,000 TM de puré de banano lo cual significó USD 7,432 millones de ingresos para la industria, que representó el 32% del total de elaborados de banano. Una buena opción es el ingreso al mercado de alimentos procesados a base de banano. Se ha observado un crecimiento en la demanda de banano y de sus derivados, que, de acuerdo con el Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural de Colombia, es de un 2,1% per cápita, a nivel mundial. En la actualidad, el consumo mundial per cápita es de 11 kg de bananos frescos y derivados al año, en una población de 6,055 millones de habitantes (BCE, 2013).

De acuerdo a la base de datos de la página European Commission, en el cuadro 6 se muestra la participación en volúmenes en ambos países durante los años 2015, 2016 y 2017, con esto calculamos el crecimiento exponencial en donde Ecuador a pesar de mantener volúmenes más altos en comparación de Perú, su participación decrece a una tasa anual del 18.11%.

Cuadro 6. Exportaciones de puré a Holanda en kilogramos.

Exportadores	Años			% de crecimiento
	2015	2016	2017	
Ecuador	29,024,000	22,971,000	15,937,000	-18.11%
Perú	76,000	646,000	134,000	20.81%

Fuente: Elaboración propia con base de datos de la página (European Commission, 2018).

De acuerdo al análisis de la oferta disponible de fruta para el proyecto que se llevó a cabo a inicios del año, en el cuadro 7 se muestra la producción disponible de acuerdo a la información de los productores a los cuales se tuvo acceso la cual fue proyectada de acuerdo a la tasa de crecimiento productivo siendo la de Ecuador un 3% y la de Perú un 10%; así como, la participación por país que fue proyectada mediante el uso de las tasas de crecimiento mostradas en el cuadro anterior. Cabe mencionar que según estudios relacionados toma en cuenta una eficiencia inicial del 79% por cada TM de fruta.

Cuadro 7. Producción de puré por país en kilogramos anuales.

País	Demanda Proyectada (kg/año)	Producción de puré (kg/año)	% de participación de mercado
Ecuador	13,050,376	96,557	1%
Perú	161,883	56,354	35%

La producción en Ecuador depende completamente de otros productores, mientras que en Perú el 44% de la producción es propia y el otro 56% es aportado por la Asociación de pequeños productores de Querecotillo. Para efectos de este estudio se desea aprovechar las condiciones climatológicas de la producción peruana las cuales les permiten estar libre de sigatoka *Mycosphaerella fijiensis*, además de un crecimiento productivo del 10%. Se estableció un precio de venta FOB de USD 6.30 por kilogramo.

Estudio técnico.

Para el estudio se determinó que el espacio requerido para el proyecto es una infraestructura de 1,500 m², para producir 10,265 kg para Ecuador y 8,954 kg para Perú de acuerdo a los costos de inversión en cada país. En la figura 2 se muestra la distribución que tendrá la planta.

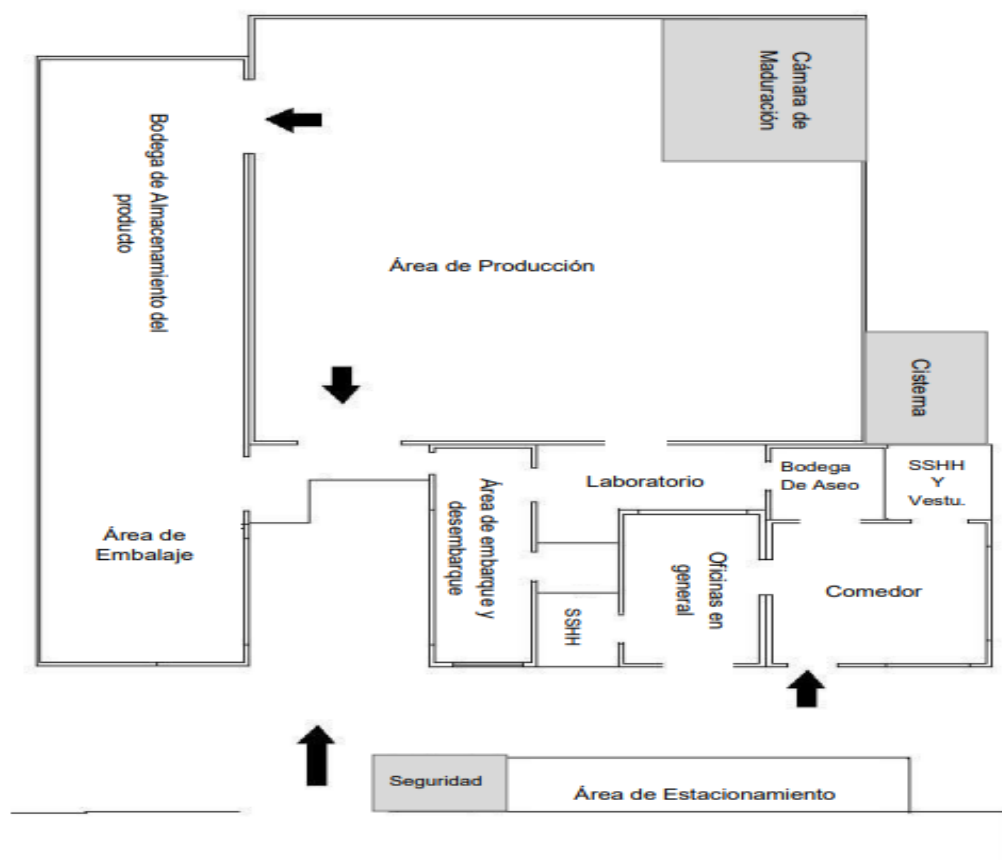


Figura 2. Diagrama de la planta procesadora de puré. Fuente. (Moina y Torres, 2015).

El puré de banano es el producto más importante elaborado a partir de la pulpa de los bananos maduros. El puré tiene un color de blanco cremoso a amarillo dorado y sin sabores desagradables. Así mismo, es envasado en barriles bajo un proceso de envasado aséptico y se puede procesar con éxito adicionando ácido ascórbico para prevenir el pardeamiento enzimático. El puré se utiliza como ingrediente en postres lácteos, productos de panadería, bebidas, helados, alimentos procesados, salsas y como parte de las dietas especiales en los hospitales y residencias de ancianos (Sinha, Sidhu, Barta, Wu, y Pilar, 2014). Algunos de los parámetros de calidad estandarizados que debe cumplir el puré son:

- **Grado Brix:** Es la determinación de azúcares totales por cantidad de producto. Una solución de 25 °Brix contiene 25 gr de azúcar (sacarosa) por cada 100 gr de producto, es decir, en 100 gr de solución hay 25 gr de sacarosa y 75 gr de agua. El puré de banano tiene entre 22 a 24 °Brix (Guzmán, 2014).
- **Concentración de ácido cítrico:** El ácido cítrico es un ácido orgánico tricarboxílico que está presente en la mayoría de las frutas, sobre todo en cítricos como el limón y la naranja. Su fórmula química es $C_6H_8O_7$. Es un buen conservante y antioxidante natural que se añade industrialmente como aditivo en el envasado de muchos alimentos como las conservas de vegetales enlatadas. El puré de banano comercial tiene una concentración de ácido cítrico entre 0.37 y 0.42% (Guzmán, 2014).
- **Concentración de ácido ascórbico:** El ácido ascórbico es un ácido orgánico, incoloro e inodoro, soluble en agua con un sabor ácido y con propiedades antioxidantes. El puré de banano comercial tiene una concentración de ácido ascórbico entre 150 y 300 ppm (Guzmán, 2014).
- **pH:** El puré de banano tiene entre 4.7 a 5 de pH (Guzmán, 2014).
- **Consistencia:** Se determina con la longitud que recorre el puré en un plano inclinado en un tiempo determinado a temperatura ambiente (cm/s a 25 °C). El equipo que determina este parámetro en los alimentos es el consistómetro de Bostwick. El puré de banano recorre entre 3 a 8 cm en 30 s a 25 °C (Guzmán, 2014).
- **Temperatura de conservación:** Generalmente, los exportadores de puré de banano recomiendan mantenerlo en lugares frescos entre 15 a 25 °C.
- **Vida útil:** El puré de banano comercial tiene 12 meses de vida útil.
- **Color:** Depende del estado de maduración del banano empleado como materia prima, así como el nivel de oxidación que presenta. Las empresas exportadoras de puré emplean la metodología de la Commission Internationale d'Éclairage, CIE L*A*B para presentar tal parámetro.
- **Cantidad de semillas:** Este es un parámetro que nos indica la cantidad de puntos negros y semillas que tiene el puré. La medición se hace por cada 100 gramos de muestra de puré, tomada aleatoriamente del lote del producto tratado, de acuerdo a la Norma Técnica Colombiana 440 (NTC 440) (Guzmán, 2014).

Para el inicio del proceso se recolecta la fruta en las fincas de los productores, en estas se cargan los camiones donde se apilan en racimos o clúster, estos son llevados a la planta donde se descargan. En la figura 3, se muestra el flujo de proceso detallado de cada actividad con sus respectivos rendimientos por actividad.

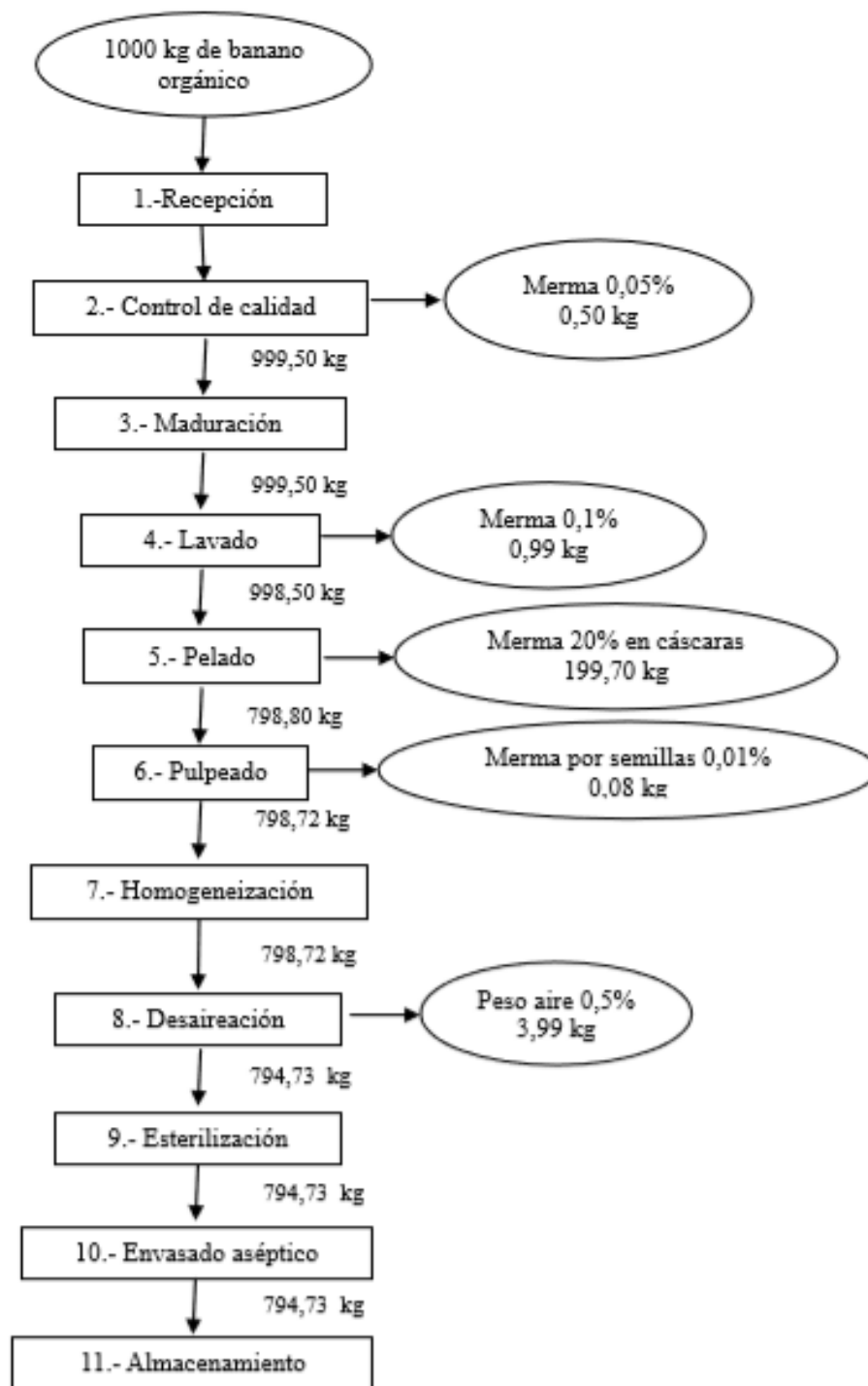


Figura 3. Flujo de proceso para elaboración de puré. Fuente. (Guzmán, 2014).

- Recepción de materia prima: Se recibe los bananos en estado inmaduro o verde, los cuales son descargados por operarios quienes los colocan en montacargas para ser trasladados al área de recepción de la fruta.
- Control de calidad: Esto se realiza en el área de recepción de la fruta, las actividades aquí consisten en la inspección de la fruta para descartar toda aquella fruta con golpes o que este dañada.
- Maduración: Una vez seleccionada la fruta que cumple con los estándares de calidad, se procede a llevarla a cámaras de maduración, por los siguientes seis días en donde se le inyecta gas etileno a una concentración de 100 a 150 ppm controlando los horarios y permitiendo que tenga la suficiente ventilación para la carga y descarga de la cámara.
- Lavado: Luego del proceso de maduración que en promedio son siete días, se pasa los bananos a tinas donde serán sumergidos en una solución de 5 ml de hipoclorito de sodio por cada 5 L de agua a una temperatura de 26°C, luego se lo pasara por una banda transportadora donde serán limpiados con toallas con la finalidad de retirar los residuos que queden en la cáscara.
- Pelado: En este punto los operativos equipados con guantes, redesillas para el cabello y mascarillas proceden retirar la corona de los bananos, luego con fines cortos separan la cáscara de la pulpa. Cabe mencionar que este es un proceso manual el cual tiene un promedio de merma entre el 20-25% del peso total de la fruta que ingresa.
- Pulpeado: Para obtener la pulpa que será nuestra materia prima, es decir, retirar las semillas presentes se utiliza un tornillo sin fin, donde será triturada para luego pasar por un colador o (cernidor). En este punto con la finalidad de preservar más el producto se agrega a la mezcla 300 mg/kg de ácido ascórbico y 150 mg/kg de ácido cítrico que actúan como antioxidantes que inactiva las enzimas causantes del pardeamiento de la fruta.
- Homogeneización: Se pasa la mezcla a un homogeneizador, el cual se encarga de elevar la temperatura hasta 40°C que reduce la viscosidad de la mezcla y facilita el flujo. Esta operación consiste en integrar perfectamente el puré.
- Desaireación: Otro punto importante en donde la mezcla es sometida a vacío por medio de una bomba que retira las burbujas que se encuentren internas y que puedan generar pardeamiento en el producto.
- Esterilización: Se emplea una temperatura de 100°C por 20 minutos (HTST) que evita el desarrollo de microorganismos y pérdida de nutrientes del producto.
- Envasado aséptico: Es la parte final del proceso donde la mezcla se ingresa a máquinas herméticamente selladas con sistema de esterilización que emplea peróxido de hidrógeno. Se distribuye mediante corrientes de aire caliente, generando una atmósfera libre para el llenado. Antes de ingresar la mezcla a la máquina de envasado se desinfectan y esterilizan todos los componentes que estarán en contacto con el producto.

El pelado es el punto donde se tiene la mayor merma; retirando cáscara y la corona del clúster, dejando solo la pulpa del banano para su procesamiento. Luego operaciones como el despulpado, homogeneizado y esterilizado llevan el producto de manera secuencial, evitando la pérdida de material. Con esto obtenemos un rendimiento del 79.47% por cada 1,000 kilogramos o una TM de fruta. Las principales inversiones en infraestructura y equipos, se muestran en el cuadro 8, en donde tenemos inversiones de 5 y 10 años.

Cuadro 8. Inversiones del proyecto (USD).

Inversiones			
Activos fijos	Cantidad	Precio (USD)	Total
Infraestructura (m2)	1,500	30	45,000
Cuarto frío	1	2,500	2,500
Banda transportadora	1	500	500
Cámara de maduración	1	20,000	20,000
Lavadora industrial	1	5,000	5,000
Despulpadora	1	4,400	4,400
Homogeneizador	1	3,300	3,300
Des-aireador	1	15,000	15,000
Pasteurizador de superficie raspado	1	10,000	10,000
Llenadoras asépticas	1	35,000	35,000
Camión recolector de fruta (12000 kg)	1	40,000	40,000
Total inversiones			USD 180,700

Estudio financiero.

En el cuadro 9, se muestran los supuestos del proyecto con dos fuentes de abastecimiento de fruta por país. Los costos por compra de fruta son de USD 529,652, 100% de la materia prima para el proyecto en Ecuador y USD 175,317 que representa el 56% para el proyecto en Perú.

Cuadro 9. Supuestos del proyecto.

Supuestos	Valor
Horizonte de tiempo (años)	10
Producción Ecuador (kg)	121,501
Productores del estudio	73,992
ASOGUABO	47,510
Producción Perú (kg)	70,912
Producción Orgánicos Rio Verde	30,912
A.P.P.Q	40,000
Precio (USD/kg)	6.30
Tasa de crecimiento productivo Ecuador	3%
Tasa de crecimiento productivo Perú	10%
Inflación Ecuador	2%
Inflación Perú	3.05%
Rendimiento productivo	79.47%

La inversión total requerida para el primer año, incluyendo los costos de inversión en activos fijos, los costos de construcción y el capital de trabajo equivalen a USD 420,700 para el proyecto en Ecuador y USD 274,248 para el proyecto en Perú, de los cuales USD 210,350 que representan el 50% de la inversión y USD 54,849 que representan el 20% de la inversión serán entregados por una entidad bancaria para cada país respectivamente, como se muestra en el cuadro 10.

Cuadro 10. Financiamiento Bancario Ecuador y Perú (USD).

	Inversión en Ecuador	Inversión en Perú
Financiamiento bancario (valor)	USD 210,350	USD 54,849
Financiamiento bancario (tasa)	10%	5%
Financiamiento bancario (años)	10	10
Financiamiento bancario (gracia)	0	0
Modalidad	Anualidad	Anualidad

Para el cálculo del costo promedio ponderado de capital se utilizó la fórmula del CAPM la cual emplea la tasa libre de riesgo, las betas de la industria que se está evaluando, los rendimientos promedios del mercado en bolsa de valores, el premio por riesgo y el riesgo estimado del país. En el cuadro 11, se muestra el cálculo de las tasas de corte que se emplearon para el proyecto siendo 21% para Ecuador y 22% para Perú. Adicional, véase el anexo 5 y 6 donde se muestran las amortizaciones para el proyecto en ambos países.

Cuadro 11. Costo promedio ponderado de capital.

Fuente	Ecuador			
	Participación	Porcentaje	Costo	Ponderación
Préstamo bancario	210,350	50%	10%	5%
Fondos propios	210,350	50%	32%	16%
Costo de capital	420,700	100%		21%
	Perú			
	Participación	Porcentaje	Costo	Ponderación
Préstamo bancario	54,849	20%	5%	1%
Fondos propios	219,398	80%	29%	20%
Costo de capital	274,248	100%		22%

En el cuadro 12, se muestran los costos variables y fijos que fueron tomados en cuenta en ambos países, de este cuadro la diferencia en los salarios de los empleados se establece partiendo del sueldo básico por país.

Cuadro 12. Costos del proyecto por país expresado en (USD).

	Ecuador	Perú
Costos fijos	USD 64,611	USD 52,814
Sueldos	36,616.00	28,364.00
Otros	27,994.48	24,450.16
Costos variables	USD 5.49	USD 5.56

En el cuadro 13, se muestran las utilidades netas del proyecto al primer año. Para el pago de los impuestos para Ecuador y Perú, se usó el 22% y 30% respectivamente. Adicional, véase el anexo 7 y 8 donde muestran los flujos de cajas para ambos países.

Cuadro 13. Utilidad neta al año 1 expresado en dólares (USD).

	Ecuador	Perú
	Año 1	
Ingreso por ventas	608,310	355,029
Egresos deducibles de impuestos	615,739	230,857
Costos variables	529,652	175,317
Costos fijos	64,610	52,814
Gastos financieros	21,477	2,726
Gastos no desembolsables	27,870	27,870
Depreciación de activos	27,640	27,640
Amortización de pre-operativos	230	230
Utilidad antes de impuestos	-35,298	96,302
Impuestos	0	28,891
Utilidad después de impuestos	-35,298	67,411

Se realizó una comparación financiera de los indicadores como el VAN, TIR e ID, de igual manera se tomó en cuenta el riesgo usando el software @RISK aplicada a la variable de producción. De esta forma fue ajustada por los rendimientos productivos por el tipo de suelo, siendo los suelos en Ecuador Francos Arcillosos con un rendimiento del 30% y los suelos en Perú, siendo estos Francos Arenosos con un rendimiento del 10%. En el cuadro 14, se muestran los valores. Adicional, véase el anexo 9 y 10 donde se muestran las distribuciones de los valores del VAN en ambos países.

Cuadro 14. Comparación de indicadores financieros sin o con @RISK.

País	Proyecto			@RISK		
	VAN	TIR	ID	VAN	TIR	ID
Ecuador	USD 32,360	35%	0.43	USD 32,417	35%	0.43
Perú	USD 479,628	84%	4.54	USD 439,202	82%	4.24

Al analizar los resultados de nuestro modelo estocástico, se demostró que los valores ofrecidos para el proyecto en Perú son mayores. Sin embargo, para ofrecer un resultado más confiable, también se presentan los valores de @RISK cuyos valores favorecen el valor en Perú. El análisis que ofreció este software indicó que el riesgo del proyecto en Ecuador es del 46% para que el valor que se presente en el VAN sea menor a cero, por contrario del proyecto en Perú cuyas probabilidades de pérdida son del 0%.

4. CONCLUSIONES

- El estudio de mercado determinó que el mercado holandés es la opción más atractiva en contexto para ambos proyectos, con un valor en cuanto a exportaciones para jaleas, pastas y purés de USD 57,870,542. No obstante, las proyecciones en cuanto a la participación de mercado y abastecimiento de fruta favorecen al proyecto para que sea establecido en Perú.
- La planta ocupara un dimensión de 1,500 m² para producir un mínimo de 8,954 Kg anuales. En donde el 44% de la materia prima será abastecida por la producción de Orgánicos Rio Verde.
- El análisis de rentabilidad demostró que el mejor escenario para el proyecto es Perú, cuyo VAN evaluado a una tasa del 22% fue de USD 479,628 el cual sería el valor de nuestro proyecto traído al presente; una TIR del 84% e un ID del 4.54 en donde por cada dólar invertido en el proyecto retornará el dólar más USD 3.54. De igual manera al modelar la variable productiva de acuerdo al 10% esperado en suelos Francos Arenosos en @RISK el VAN es de USD 439,202 que sigue siendo una cifra atractiva; una TIR del 82% y un ID del 4.24.

5. RECOMENDACIONES

- Establecer asociaciones con más productores, como fuentes adicionales de fruta en caso se presenten imprevistos.
- Crear relaciones con otras empresas procesadoras que genere una red de información en cuanto a rendimientos y tendencias en la industria.
- Comparar el estudio realizado con el proyecto establecido en Guatemala para determinar si las proyecciones son iguales o mejores.

6. LITERATURA CITADA

AgroAmérica. (2017). AgroAmérica. Obtenido de Quiénes somos?: <https://agroamerica.com/es/quienes-somos/>

BCE. (2013). Banco Central de Ecuador. Obtenido de Banco Central de Ecuador, Estadísticas, Comercio Exterior.: <http://www.bce.fin.ec/contenido.php?CNT=ARB0000203>

CBI. (06 de Febrero de 2018). Ministry of Foreign Affairs. Obtenido de Exporting tropical fruit to Europe: <https://www.cbi.eu/market-information/processed-fruit-vegetables-edible-nuts/tropical-fruit-pur%C3%A9es/#>

CORPEI. (2004). Corporación de Promoción de Exportaciones e Inversiones. Obtenido de <http://www.corpei.org>

European Commission. (2018). Trade Market Access Database. Obtenido de http://madb.europa.eu/madb/sps_crossTables.htm?isSps=true

FAO. (2004). Obtenido de CAPÍTULO 1 PANORAMA GENERAL DE LA PRODUCCIÓN Y EL COMERCIO MUNDIAL DE BANANO: <http://www.fao.org/docrep/007/y5102s/y5102s04.htm>

FAO. (2017). Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. Obtenido de Situacion del mercado del banano 2015-2016: <http://www.fao.org/3/a-i7410s.pdf>

Guzmán, P. (Noviembre de 2014). Repositorio Institucional Pirhua. Obtenido de https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/2044/ING_546.pdf?sequence=1

Huamán, M. (2009). Eumed. Obtenido de DIAGNOSTICO DE LA CADENA DE VALOR DEL BANANO EN EL VALLE DEL CHIRA PIURA, DEL CAFÉ DE SATIPO Y CHANCHAMAYO Y DEL OLIVO EN LA PROVINCIA DE CARAVELI: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2009b/536/MERCADO%20DE%20BANANO.htm>

Koo, W. (18 de Enero de 2017). AGRODATAPERU. Obtenido de Plátanos – Banano Perú Exportación 2016 Diciembre.: <https://www.agrodataperu.com/2017/01/platanos-banano-peru-exportacion-2016-diciembre.html>

Moina , M., & Torres, K. (2015). “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA EXPORTACIÓN DE PURÉ DE BANANO DE LA EMPRESA ORO BANANA S.A. DE LA CIUDAD DE MACHALA HACIA EL MERCADO DE ALEMANIA. Obtenido de <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/3242/1/T-UCSG-PRE-ESP-CFI-154.pdf>

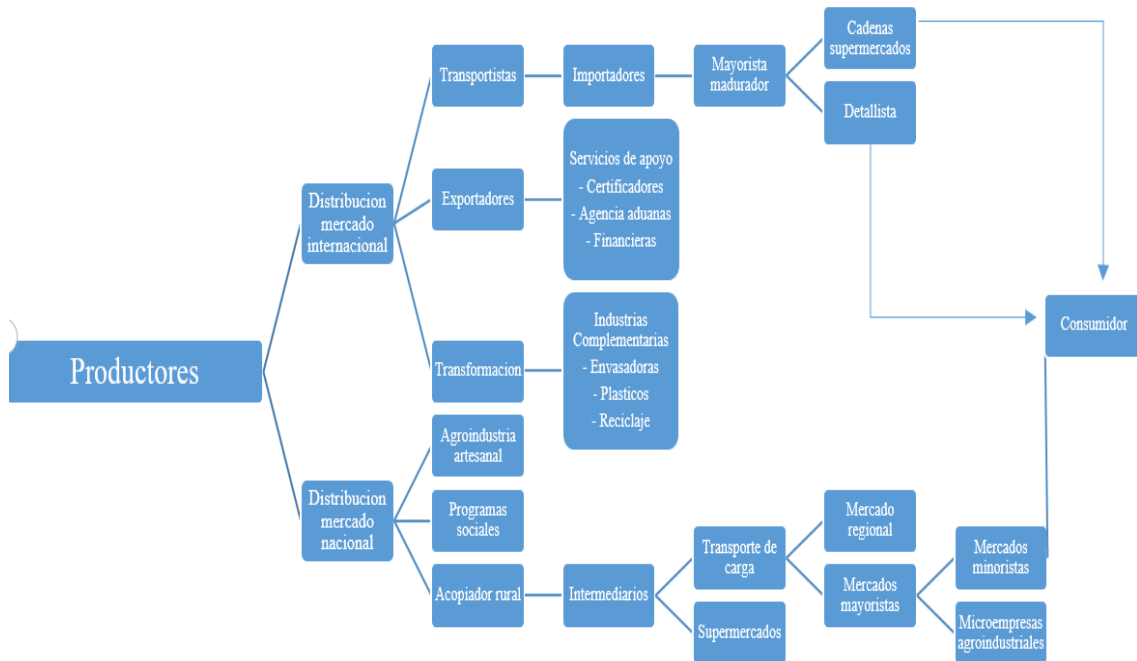
Navas, C. (2009). Diseño de la Línea de Compotas de Banano. Escuela Superior Politécnica del Litoral. Guayaquil, Ecuador.: www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10328/1/D42235.pdf.

Sinha, N., Sidhu, J., Barta, J., Wu, J., & Pilar Cano, M. (2014). GoogleBooks. Obtenido de Handbook of Fruits and Fruit Processing: https://books.google.com.pe/books?id=1qwuBXeczzgC&pg=PT715&lpg=PT715&dq=banana+puree&source=bl&ots=4z8iYQJnoo&sig=_iUhHpLMaxV0wOseLC5FLBvVDl4&hl=en&sa=X#v=onepage&q=banana%20puree&f=false

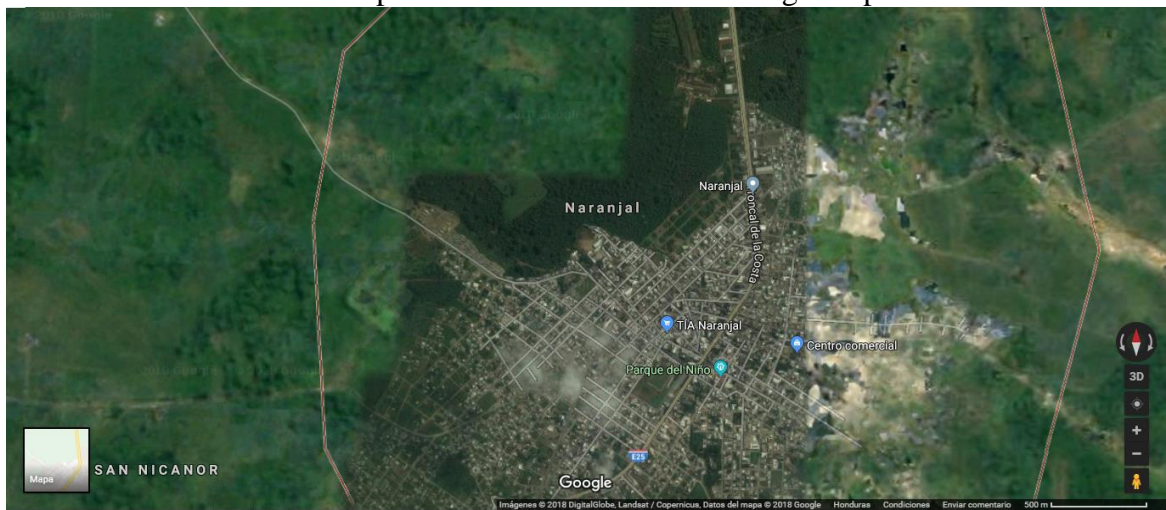
Soto, M. (2006). Situación y avances tecnológicos en la producción bananera mundial (Vol. 01). Acrobat, Joinville.

7. ANEXOS

Anexo 1. Cadena productiva del banano.



Anexo 2. Localización de la planta en Ecuador. Fuente: GoogleMap.



Anexo 3. Localización de la planta en Perú. Fuente. GoogleMap.



Anexo 4. Formato de recolección de datos a productores.

UBICACIÓN	FECHA	RESPONSABLE
Cesar Valarezo Torres		
FINCA	NOMBRE DEL PRODUCTOR	
HECTAREAJE	PRODUCCION ANUAL (ha/AÑO)	TIPO DE PRODUCTO
		convencional
		orgánico

# DE MANO MUESTREADA	# DE DEDOS	# DE DEDOS ELIMINADOS
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		

RECHAZO

COMPRADOR

PESO GABETAS

PESO CAJAS DE SEGUNDA

PRODUCCION (CAJAS)

PROMEDIO (GABETAS/DIA)

DE CAJAS DE SEGUNDA

Anexo 5. Amortizaciones del préstamo bancario Ecuador.

Descripción	Saldo de crédito	Cuota (anualidad)	Intereses	Abono a capital (amortización)
Año 0	210,350			
Año 1	197,284	34,543	21,477	13,066
Año 2	182,883	34,543	20,143	14,400
Año 3	167,013	34,543	18,672	15,871
Año 4	149,522	34,543	17,052	17,491
Año 5	130,245	34,543	15,266	19,277
Año 6	109,000	34,543	13,298	21,245
Año 7	85,587	34,543	11,129	23,414
Año 8	59,782	34,543	8,738	25,805
Año 9	31,343	34,543	6,104	28,439
Año 10	0	34,543	3,200	31,343

Anexo 6. Amortizaciones del préstamo bancario Perú.

Descripción	Saldo de crédito	Cuota (anualidad)	Intereses	Abono a capital (amortización)
Año 0	54,849			
Año 1	50,483	7,093	2,726	4,367
Año 2	45,899	7,093	2,509	4,584
Año 3	41,087	7,093	2,281	4,812
Año 4	36,036	7,093	2,042	5,051
Año 5	30,734	7,093	1,791	5,302
Año 6	25,169	7,093	1,527	5,565
Año 7	19,327	7,093	1,251	5,842
Año 8	13,194	7,093	961	6,132
Año 9	6,757	7,093	656	6,437
Año 10	0	7,093	336	6,757

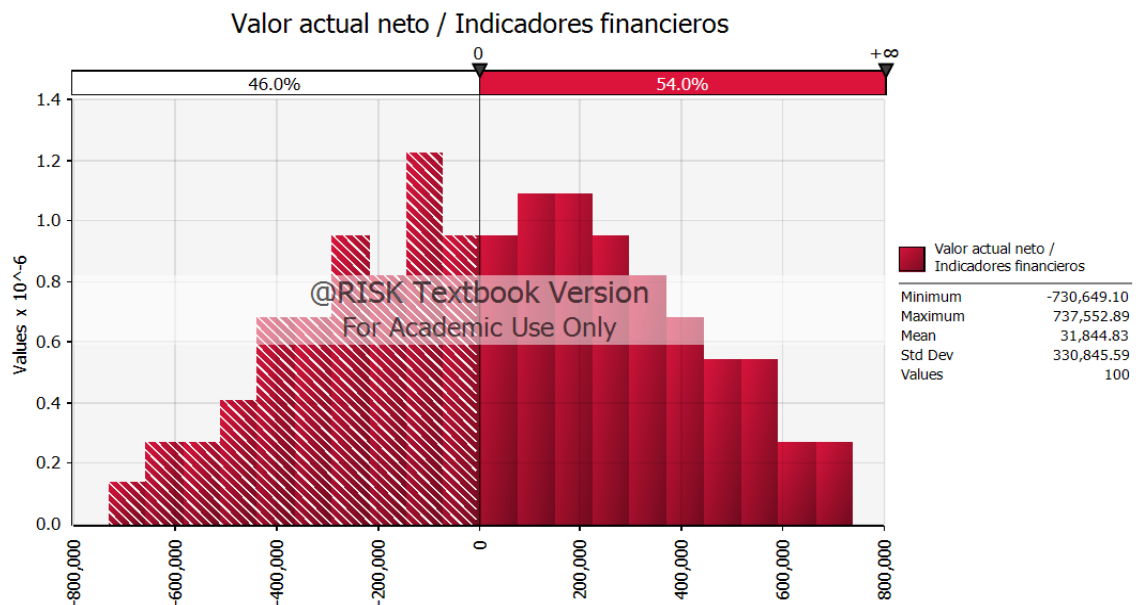
Anexo 7. Flujo de caja Ecuador.

CONCEPTO	Períodos de evaluación						
	Año 0	Año 1	Año 3	Año 5	Año 6	Año 8	Año 10
Ingreso por ventas		608,310	760,395	839,293	881,762	973,254	1,074,239
Egresos deducibles de impuestos		615,739	747,964	815,970	852,378	930,361	1,015,748
Costos variables		529,652	662,071	730,767	767,744	847,406	935,333
Costos fijos		64,610	67,221	69,936	71,335	74,217	77,216
Gastos financieros		21,477	18,672	15,266	13,298	8,738	3,200
Gastos no desembolsables		28,099	28,099	28,099	8,500	8,500	8,500
Depreciación de activos		27,640	27,640	27,640	8,500	8,500	8,500
Amortización de pre-operativos		459	459	459	0	0	0
Utilidad antes de impuestos		-35,528	-15,668	-4,776	20,884	34,392	49,990
Impuestos (22%)		0	0	0	4,595	7,566	10,998
Utilidad después de impuestos		-35,528	-15,668	-4,776	16,290	26,826	38,992
Gastos no desembolsables		28,099	28,099	28,099	8,500	8,500	8,500
Depreciación de activos		27,640	27,640	27,640	8,500	8,500	8,500
Amortización de pre-operativos		459	459	459	0	0	0
Ingresos no sujetos a impuestos	210,350	0	0	0	0	0	289,761
Recuperación del capital de trabajo							289,761
Préstamo bancario	210,350						
Egresos no deducibles de impuestos	187,749	26,326	23,717	20,515	18,652	14,309	3,200
Activos (terrenos, edificios, maquinaria)	180,700						
Gastos de puesta en marcha (pre-op)	2,295						
Inversión en capital de trabajo	4,754	4,849	5,045	5,249	5,354	5,570	
Pago préstamo bancario		21,477	18,672	15,266	13,298	8,738	3,200
Flujo de caja	22,601	-33,755	-11,287	2,808	6,138	21,017	334,053
Flujo de caja acumulado	22,601	-33,755	-73,537	-75,245	-69,108	-34,811	328,647

Anexo 8. Flujo de caja Perú.

CONCEPTO	Períodos de evaluación						
	Año 0	Año 1	Año 3	Año 5	Año 6	Año 8	Año 10
Ingreso por ventas		355,029	516,635	663,843	752,499	966,913	1,242,421
Egresos deducibles de impuestos		230,857	313,486	389,162	434,495	543,608	683,069
Costos variables		175,317	255,120	327,813	371,592	477,472	613,521
Costos fijos		52,814	56,085	59,558	61,375	65,176	69,212
Gastos financieros		2,726	2,281	1,791	1,527	961	336
Gastos no desembolsables		28,099	28,099	28,099	8,500	8,500	8,500
Depreciación de activos		27,640	27,640	27,640	8,500	8,500	8,500
Amortización de pre-operativos		459	459	459	0	0	0
Utilidad antes de impuestos		96,073	175,050	246,582	309,505	414,805	550,852
Impuestos (30%)		28,822	52,515	73,975	92,851	124,441	165,256
Utilidad después de impuestos		67,251	122,535	172,607	216,653	290,363	385,597
Gastos no desembolsables		28,099	28,099	28,099	8,500	8,500	8,500
Depreciación de activos		27,640	27,640	27,640	8,500	8,500	8,500
Amortización de pre-operativos		459	459	459	0	0	0
Ingresos no sujetos a impuestos	54,849	0	0	0	0	0	170,638
Recuperación del capital de trabajo							170,638
Préstamo bancario	54,849						
Egresos no deducibles de impuestos	190,245	10,121	9,975	9,796	9,692	9,455	336
Activos (terrenos, edificios, maquinaria)	180,700						
Gastos de puesta en marcha (pre-op)	2,295						
Inversión en capital de trabajo	7,250	7,395	7,694	8,005	8,165	8,495	
Pago préstamo bancario		2,726	2,281	1,791	1,527	961	336
Flujo de caja	-135,396	85,229	140,659	190,911	215,461	289,408	564,399
Flujo de caja acumulado	-135,396	-50,167	191,615	546,688	762,149	1,301,625	2,200,144

Anexo 9. Valor actual neto en Ecuador con @RISK.



Anexo 10. Valor actual neto Perú con @RISK.

