

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA EXPORTACIÓN DE MANGO LIOFILIZADO A LA
UNIÓN EUROPEA**

DANIELA RAMÍREZ RIVEROS

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2017**

**PLAN DE NEGOCIO PARA LA EXPORTACIÓN DE MANGO LIOFILIZADO A LA
UNIÓN EUROPEA**

DANIELA RAMÍREZ RIVEROS

**Monografía para optar por el título de Especialista en
Gerencia de Empresas**

**Orientador(a):
CLEMENCIA MARTINEZ
Economista**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA
FACULTAD DE EDUCACIÓN PERMANENTE Y AVANZADA
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE EMPRESAS
BOGOTÁ D.C.
2017**

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del Director de la Especialización

Firma del Calificador

Bogotá D.C, Noviembre de 2017

DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD

Presidente de la Universidad y Rector del Claustro

Dr. Jaime Posada Díaz

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos.

Dr. Luis Jaime Posada García-Peña

Vicerrectora Académica y de Posgrado

Dra. Ana Josefa Herrera Vargas

Secretario General

Dr. Juan Carlos Posada García Peña

Decano Facultad de Educación Permanente y Avanzada.

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

Director Especialización en Gerencia de Empresas

Dr. Luis Fernando Romero Suárez

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	12
OBJETIVO	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
2. ANTECEDENTES	15
3. JUSTIFICACIÓN	16
4. DELIMITACIÓN	17
5. MARCO TEÓRICO	18
5.1. MARCO CONCEPTUAL	18
5.2. MARCO LEGAL	19
6. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	21
7. MERCADO DE MANGO LIOFILIZADO EN COLOMBIA	22
7.1 ENTORNO	22
7.2. CLIENTES	25
7.3. COMPETIDORES	25
8. MERCADO DE MANGO LIOFILIZADO EN LA UNIÓN EUROPEA	27
8.1 ENTORNO	27
8.2. CLIENTES	29
8.3. COMPETIDORES	31
9. ESTUDIO TECNICO Y ECONÓMICO	32
9.1. SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MAQUINARIA.	32
9.2. ANÁLISIS DE COSTOS	40
10. ESTRATEGIAS DE EXPORTACIÓN	48
11. CONCLUSIONES	50
12. RECOMENDACIONES	51
BIBLIOGRAFÍA	52

LISTA DE IMAGENES

	pág.
Imagen 1. Creaks	26
Imagen 2. Eezy Fruitz.	26
Imagen 3. Bolsa Stand up pouch.	34
Imagen 4. .Liofilizador de 100 kg de capacidad.	39
Imagen 5. Empacadora para solidos con multicabezal.	39

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Producción anual de mango 2008-2012	23
Tabla 2. Producción anual de mango 2012-2016	24
Tabla 3. Producción anual de mango por departamentos	24
Tabla 4. Diez países más productores de mango en el mundo	27
Tabla 5. Diez países con mayor nivel de exportación de mango en el mundo	28
Tabla 6. Consumo de mango en la Unión Europea	29
Tabla 7. Criterios de selección de proveedores	33
Tabla 8. Volumen de exportación a la UE en Ton/Año	36
Tabla 9. Mango procesado obtenido por un kilogramo de mango fresco	37
Tabla 10. Producción de mango liofilizado	37
Tabla 11. Especificaciones de liofilizadores disponibles en el mercado	38
Tabla 12. Precios de maquinaria en el mercado	40
Tabla 13. Tiempos del proceso	41
Tabla 14. Presupuesto de nómina	42
Tabla 15. Presupuesto de costos fijos y variables	42
Tabla 16. Flujo efectivo	43
Tabla 17. Punto de equilibrio y margen de contribución	44
Tabla 18. Flujo neto efectivo (año 0 - año 2)	45
Tabla 19. Flujo neto efectivo (año 3 - año 5)	45

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Grafico 1. Diagrama de flujo para la producción de mango liofilizado.	35
Grafico 2. Diagrama de Gant.	41
Grafico 3. Flujo Neto Efectivo.	47

GLOSARIO

PLAN DE NEGOCIOS: de acuerdo con Weinberger, quien a su vez cita Andia y Paucara, un plan de negocios es: "un documento escrito de manera sencilla y precisa, el cual es el resultado de una planificación. Este documento muestra los objetivos que se quieren obtener y las actividades que se desarrollarán para lograr dichos objetivos"¹

TASA INTERNA DE RETORNO (TIR): Según Canales la TIR: "Constituye la tasa de interés a la cual se debe descontar los flujos de efectivos generados por el proyecto a través de su vida económica para que estos se igualen con la inversión".²

Valor Presente Neto (VPN): Para Canales el VPN: "Muestra los beneficios netos generados por el proyecto durante su vida útil después de cubrir la inversión inicial y obtenido la ganancia Requerida de la inversión"³.

Tiempo de retorno de inversión: Canales afirma que: "El tiempo exacto que requiere una empresa para recuperar su Inversión inicial en un proyecto. Se estima a partir de las Entradas de efectivo".⁴

¹ WEINBERGER, Karen. Plan de negocios, citado por ANDÍA, Walter y PAUCARA, Elizabeth. Los planes de negocio y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. [Redalyc]. Lima. Enero-Junio. 2013. Vol 16. No 1. p. 80. [Consultado 30, Septiembre 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/816/81629469009.pdf>

² CANALES, Ricardo. Criterios para la toma de decisión de inversiones. [Dialnet]. Managua. Enero-Junio. 2015. Vol 3. No 5. p. 114. [Consultado 30, Septiembre 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/hp%20240/Downloads/Dialnet-CriteriosParaLaTomaDeDecisionDeInversiones-5140002.pdf>

³ Ibíd., p. 109

⁴ Ibíd., p. 103

RESUMEN

Este documento presenta un plan de negocios para la exportación de mango liofilizado. En donde, en primer lugar se plantea la oportunidad presente para este sector y se describe la situación del mercado tanto en Colombia como en la Unión Europea.

A continuación se establecen los parámetros técnicos del proyecto, incluyendo la descripción detallada del proceso de liofilización junto con la maquinaria necesaria para llevar a cabo el procesamiento de la fruta.

Seguido lo anterior se realiza el análisis financiero y evaluación de costos para conocer la factibilidad del proyecto.

Para terminar se establecen las estrategias para la exportación y comercialización del producto en la Unión Europea.

Palabras clave: Plan de negocio, exportación, mango liofilizado, factibilidad.

INTRODUCCIÓN

Este es un plan de negocio para la exportación de mango liofilizado hacia la Unión Europea, que pretende impulsar el potencial agrícola de Colombia, ya que el país no cultiva en todas las tierras aptas que posee para esta labor, desaprovechando así las oportunidades económicas presentes en otros países.

Por lo anterior, el gobierno colombiano ha decidido incentivar la agroindustria con el fin de ofrecer a los mercados extranjeros productos que cumplan con parámetros internacionales y satisfagan la demanda.

OBJETIVO

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un plan de negocios para la exportación de mango liofilizado en el mercado de la unión europea.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Describir el mercado de mango liofilizado en Colombia 2007 – 2017
- Describir el mercado de mango liofilizado en la Unión Europea.
- Identificar los parámetros de compra de materias primas, deshidratación, empaque y exportación del producto.
- Plantear las estrategias a usar en la comercialización de mango liofilizado en la Unión Europea.

1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La alimentación es uno de los ámbitos de los seres humanos que se ha visto alterado con el desarrollo de la ciencia y la tecnología, pues según Ramón.⁵, el ser humano en su afán por obtener suministros en menor tiempo y de mayor tamaño, implemento el uso de ingeniería genética en los cultivos junto con la aplicación de sustancias sintéticas que permitieran el desarrollo óptimo de los mismos; sin tener en cuenta los impactos ambientales, sociales y de la salud que acarrearía el uso deliberado de estas técnicas que mejoran la productividad

Sin embargo, en la década de los 70's con el resurgir del movimiento verde hay un cambio de visión acerca de las técnicas de cultivo, Gutierrez⁶ afirma que lo que se pretende mantener el equilibrio entre un buen volumen de producción y los cuidados ambientales, sociales y de la salud que se deben tener en cuenta para la conservación de los recursos naturales.

Dicho lo anterior y dado el cambio de perspectiva del consumidor, los países de la Unión Europea dan paso a la apertura de un nuevo mercado, el cual dice Procolombia⁷ que se caracteriza principalmente por la alta demanda de fruta fresca y procesada; que tiene fascinación por las frutas tropicales y exóticas. Colombia por su parte, no pretende dejar pasar esta oportunidad y se ha preocupado por incentivar la producción de frutas que cumplan con los estándares de calidad que exige el cliente potencial.

No obstante, frutas como el mango procesado como pulpa, deshidratado, concentrado, liofilizado y congelado, supone ser de gran acogida en este mercado, ahora bien con este panorama entonces ¿Cómo podría establecerse un plan de negocio basado en la exportación de mango liofilizado hacia la Unión Europea? ¿En qué situación se encuentra el mercado actual de mango liofilizado en Colombia y en la Unión Europea? ¿Bajo qué parámetros debe regirse la producción de mango liofilizado? ¿Cuáles estrategias son las adecuadas para comercializar este producto en los países de la Unión Europea?

⁵ RAMÓN, Daniel y CALVO, María Dolores. Debate en torno a la comercialización de los alimentos transgénicos. [Arbor]. Enero. 2001. Vol.168. No 661. p. 171. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/828/835>

⁶ GUTIERRES, Cinthya; TUÑÓN, Esperanza; LIMÓN et al. Representaciones sociales de los alimentos orgánicos entre consumidores de Chiapas. [SciELO]. Hermosillo. Enero-Junio. 2012. Vol.20. No.39. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.scielo.org.mx/pdf/estsoc/v20n39/v20n39a4.pdf>

⁷ PROCOLOMBIA. Acuerdo comercial con la Unión Europea - Fascículo 2-. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.procolombia.co/publicaciones/acuerdo-comercial-con-union-europea-fasciculo-2>

2 ANTECEDENTES

Debido al panorama anterior el sector de frutas procesadas se ha convertido en objetivo de estudio, no obstante, dado el mercado potencial que existe en la Unión Europea para el comercio de estos productos también se han realizado avances en estudios que tienen como objetivo analizar el mercado internacional con el fin de aprovechar esta nueva oportunidad de exportación.

En primer lugar se tiene el estudio de prefactibilidad realizado para la producción y comercialización de snack de frutas deshidratadas. Pescador, Sánchez y Seguro (2014). En donde, se hace un análisis completo del mercado interno de frutas deshidratadas, se muestran las condiciones globales del mercado, el comportamiento de la economía del sector y se propone un modelo de negocio de los snack de fruta deshidratada. Lo anterior a través, un estudio del entorno y del sector, un estudio técnico y la estructuración del proyecto desde el punto de vista organizacional, legal y financiero.

Por otro lado, también sirvió como antecedente la caracterización del mercado de frutas y hortalizas en la Unión Europeo. Mesa y De Pablo (2007). Muestra las condiciones del mercado internacional de frutas y hortalizas enfocado en la Unión Europea, mostrando como se mueve la economía interna de la Unión, los países que consumen más frutas y hortalizas traídas del exterior, las oportunidades potenciales del sector y las estrategias comerciales que utilizan los empresarios en este mercado.

Para terminar, otra fuente utilizada fue un estudio económico acerca del impacto que tendría Colombia con el acuerdo firmado con la Unión Europea. Argüello (2008). En el cual se plantea un diseño metodológico para analizar los impactos del acuerdo teniendo en cuenta seis posibles escenarios; en donde se muestran los efectos sobre la economía del país, sobre la producción y por último sobre la rentabilidad real en cada escenario.

3 JUSTIFICACIÓN

Para nadie es un secreto que la localización geográfica, la disposición climática y la disponibilidad de recursos naturales de Colombia son ventajas que facilitan la producción agrícola, no obstante, Perfetti⁸ en su libro “políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia”, afirma que según el IGAC en el país solo se utilizan el 24,1% de las tierras aptas para esta labor, lo que es un indicador del amplio potencial de producción que tiene el territorio colombiano para ofrecer, pues según Malagón Colombia tiene la capacidad de abastecer la demanda interna de alimentos, y de saber aprovechar las ventajas competitivas de las que goza, podría llegar a lograr grandes ganancias económicas asociadas al abastecimiento en mercados internacionales.

Dicho lo anterior y viendo el panorama mundial las oportunidades de abastecer mercados extranjeros salta a la vista; pues los cambios sociales, culturales y económicos que han tenido las sociedades desarrolladas han provocado el aumento de la demanda internacional de frutas frescas y procesadas. Según el Banco de la República⁹ aproximadamente el 44% de las exportaciones de Colombia corresponden a productos agropecuarios.

Por otro lado, dado que las frutas tropicales no son producidas en la Unión Europea el mango y la papaya son de gran preferencia para los consumidores de esta zona, es por esto que se hace oportuno establecer un plan de negocio que consista en la exportación de mango liofilizado hacia países que conforman la Unión Europea, por lo que el gobierno colombiano a través de Ministerio de Agricultura¹⁰ ha decidido establecer programas, normas y parámetros de certificación que guíen a los productores de insumos ecológicos en la exportación de los mimos, teniendo en cuenta la aplicación de las mejores técnicas de producción, que cumplan los estándares internacionales y brinden toda la confianza al cliente; esto con el fin de activar la industria y diversificar la economía del país.

⁸ PERFETTI, Juan José; BALCÁZAR, Álvaro; HERNÁNDEZ, Antonio; et al. Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. [Biblioteca virtual Repositorio Institucional Fedesarrollo]. Bogotá: Planeta Colombia S.A., 2013. p. 28. ISBN 9789585709287. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: file:///C:/Users/hp%20240/Downloads/visorPDF.pdf

⁹ BANCO DE LA REPÚBLICA. Exportaciones totales (FOB) - Principales exportaciones y resto de exportaciones. Mensual desde 1970. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Estadísticas. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/exportaciones-totales-fob-principales-exportaciones-y-resto-exportaciones-mensual>

¹⁰ MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-MINSALUD-.Resolución 199 de 2016. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Biblioteca digital. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-1990-de-2016.pdf>

4 DELIMITACIÓN

El plan de negocio se desarrollará en la ciudad de Bogotá, por otro lado, cubrirá un periodo de tiempo igual a 5 años empezando en el 2017 y terminando en el 2022.

El tema de este estudio se basa en el planteamiento de un plan de negocio para la exportación de mango liofilizado hacia la Unión Europea, por lo que, se incluirá: el estudio del mercado de mango liofilizado tanto en Colombia como en la Unión Europea, la descripción de los parámetros de compra, deshidratación, empaque y exportación a utilizar y por ultimo las estrategias para la comercialización del producto en el mercado Europeo.

5 MARCO TEÓRICO

5.1 MARCO CONCEPTUAL

5.1.1 Mango. Es un fruto tropical que pertenece a la familia de las *Anacardiaceae* (plantas arbóreas principalmente) que tiene gran importancia por su gran consumo e impacto económico, pues es el tercer fruto tropical de mayor producción e importación a nivel mundial.

En Colombia se dan alrededor de 100 variedades de mango según el libro “El cultivo de mango” escrito por Galán¹¹, entre las más comunes y reconocidas se encuentran: Tommy Aftkins, Haden, Van Dyke, Kent, Vallenato, Azúcar.

García¹² expone que las dos últimas variedades mencionadas anteriormente son las de menor tamaño y mayor contenido de fibra, destinadas principalmente para el abastecimiento del consumo interno como fruta fresca y de preferencia para la agroindustria procesadas como jugos y pulpas de exportación.

5.1.2 Liofilización. Es un proceso de deshidratación de alimentos basado en el cambio del agua de estado sólido a estado gaseoso sin pasar por líquido (sublimación), que fue desarrollado como método de conservación con el fin de disminuir la variación de propiedades organolépticas del producto, como son el olor y sabor. Orrego¹³ en una de sus investigaciones expone que el proceso consta de dos partes principalmente, la primera consiste en la congelación del alimento y la segunda en someterlo a presiones de vacío de manera tal que pueda darse el secado por sublimación.

Sin embargo, durante el proceso de sublimación se aprecian tres fases que se caracterizan de la siguiente manera:

¹¹ GALÁN, Víctor. El cultivo del mango. [Google Books] 2 ed. Tenerife: Ediciones mundi-prensa, 2009. p. 125. ISBN 9788484763673. [Consultado 01 Abril 2017]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nBpfAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=El+cultivo+del+mango&ots=HYpbVZHsrP&sig=ErR_W9IAIZ2J1MGo0vQz4FPZJd4#v=onepage&q&f=false

¹² GARCÍA, Jairo; FLORIANO, Johanna; CORREDOR, Jenny; et al. Descripción de las variedades de mango criollo colombiano.[Fedemango]. Nataima: Produmedios, 2010. 72 p. ISBN 9789587400236. [Consultado 01 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.fedemango.com.co/pdf/variedade-de-mango.pdf>

¹³ ORREGO, Carlos. Congelación y liofilización de alimentos. [Researchgate]. Manizales: Artes gráficas Tizan, 2008.172 p. ISBN 9789584444363. [Consultado 03 Abril 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Orrego/publication/288824364_CONGELACION_Y_LIOFILIZACION_DE_ALIMENTOS/links/56840ae208ae197583937707.pdf

- Fase 1: Llamada etapa conductiva. Esta es una fase que se da en un lapso corto de tiempo y es en la que se presenta la mayor velocidad de secado.
- Fase 2: Primera etapa difusiva. En esta segunda fase se empieza a formar una capa porosa que dificulta la transferencia de calor, por lo que, se percibe una disminución notable en la velocidad de secado.

En estas fases se da el secado primario, en el cual se remueve entre el 75% y el 90% del agua presente en el alimento.

- Fase 3: Segunda etapa difusiva, llamada también secado secundario. Muestra un decrecimiento constante en la velocidad de sublimación hasta casi llegar a cero, esto gracias a que la energía requerida para la remoción del agua restante es superior a la energía de sublimación.

Este procedimiento no es más que la combinación de fenómenos de transferencia de masa y de calor, en donde, se utilizan como fuerzas impulsoras los gradientes de presión y temperatura.

5.1.3 Liofilización de pulpa de mango. La liofilización de esta fruta se ha estudiado en diversas ocasiones, en donde, se han encontrado resultados bastantes favorables, en donde se concluye que a pesar que el rendimiento no es el esperado se obtiene una lista para el comercio y de gran duración.

Por otro lado, la ventaja de utilizar esta técnica como método de conservación es que no varía en una proporción considerable la concentración de sustancias aromáticas y en general la composición de la fruta, lo que recae en la conservación de las propiedades organolépticas del alimento como son el sabor y el olor del mismo.

5.2 MARCO LEGAL

5.2.2 Resolución 187 de 2006. Para el desarrollo del proyecto se tendrá en cuenta principalmente la Resolución 187 de 2006, la cual modifica el reglamento de producción primaria, procesamiento, empackado, etiquetado, almacenamiento, certificación, importación, comercialización y se establece el Sistema de Control de Productos Agropecuarios Ecológicos. El cual busca garantizar a los consumidores que los productos ecológicos cumplan todos los parámetros y requerimientos exigidos.

5.2.3 Decreto 2247 de 2014. En segunda instancia otra ley de vital importancia para el proyecto es el Decreto 2247 del 2014, Por el cual se desarrollan los compromisos de acceso a los mercados adquiridos por Colombia en virtud del "Acuerdo Comercial entre Colombia y el Perú, por una parte y la Unión Europea y sus Estados Miembros, por otra, firmado en la ciudad de Bruselas el 26 de junio de 2012", en atención a la Ley 1669 de 2013, y se adoptan otras disposiciones.

6 METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

La metodología utilizada fue de tipo descriptivo y cuantitativo, a través de la búsqueda de información y análisis de estadísticas presentes en bases de datos gubernamentales.

Por otro lado, el método utilizado fue de tipo inductivo, ya que la investigación estuvo basada en información ya existente, que permitió establecer las condiciones bajo las cuales trabajaría este proyecto.

Lo anterior, tomando como fuentes bibliográficas: boletines técnicos de entidades gubernamentales, guías de exportación, estadísticas de exportación y crecimiento, cotizaciones telefónicas, libros de finanzas y economía.

7 MERCADO DE MANGO LIOFILIZADO EN COLOMBIA

7.1 ENTORNO

Según el DANE¹⁴ la facilidad que tienen los suelos colombianos para la producción agropecuaria este sector es de vital importancia para el desarrollo socioeconómico del país, pues conforma en promedio 6,1 % del PIB total y genera el 16,3 % del empleo del país. De igual forma aproximadamente el 84,7 % del territorio es apto para el desarrollo de esta actividad. No obstante, el DNP¹⁵ establece que tan solo el 30,4 % de la población habita en zonas rurales, lo que ha hecho que sea más complicado el desarrollo del sector.

Por otro lado, el país cuenta con una serie de recursos naturales que hacen que actividades del sector primario tengan ventajas competitivas frente a otros países. No obstante, el desarrollo del agro como fuente principal de ingresos no se ha podido establecer de manera satisfactoria, pues las según el DNP¹⁶ situaciones presentadas a continuación no han permitido el avance deseado en el sector:

- La falta de regularización y formalización de grandes parcelas de territorio, junto con los conflictos (económico, social y ecológico) que acarrea esta situación.
- La poca población rural y la falta movilidad social, lo que hace más grande la brecha entre el campo y la ciudad.
- La dificultad de ingresos sostenibles.
- La deficiencia en la entrega de bienes y servicios públicos que incentiven competitividad agropecuaria.
- La limitada institucionalidad nacional y regional para la gestión del desarrollo rural y agropecuario.

¹⁴ DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE ESTADÍSTICA –DANE-. Indicadores del mercado laboral.[Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Estadísticas por tema. [Consultado 30 Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>]

¹⁵ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN –DNP-. [Sitio Web]. Misión para la transformación del campo. CO. Sec. Programas. [Consultado 30 Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campo-colombiano.aspx>

¹⁶ DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN-DNP-. Bases del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. [Sitio Web]. Bogotá. D.C. CO. Sec. Plan Nacional de Desarrollo. [Consultado [30 Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

Dichas situaciones están presentes en medio de desequilibrios regionales y brechas entre zonas rurales, lo que ha ocasionado la falta de acceso a la tierra, la inseguridad jurídica y conflictos en el uso del suelo. Todo esto ha repercutido en un ordenamiento social y productivo poco eficiente

Lo anterior, permite entender porque las cifras presentadas por el IGAC¹⁷ muestran que tan solo el 36,4 % de los hogares rurales tiene acceso a la tierra, el 75,6 % de los que acceden a tierras tienen menos de 5 hectáreas.

Con este panorama la apuesta del gobierno es hacia el desarrollo autosostenible del sector agrícola. En donde se pretende impulsar la productividad en el sector, siendo el fuerte la producción frutícola, y dada la actual demanda internacional la estrategia es incrementar la exportación de estos productos.

No obstante, con el fin de satisfacer la demanda interna y aprovechar las ventajas de los acuerdos firmados con otros países, se pretende gestionar la consolidación de organizaciones de cadena por producto. Motivo por el cual, las iniciativas por parte del gobierno para incentivar el crecimiento del sector frutícola de hacen más insistentes.

Dado el contexto anterior, es pertinente hacer un acercamiento más específico en el que se muestre y describa el comportamiento de la producción de mango en el período de tiempo estudiado. Las siguientes tablas muestran las toneladas de mango producidas por cada año:

Tabla 1. Producción anual de mango 2008-2012

Año	2008	2009	2010	2011
Hectáreas	17,953	19,608	18,680	21,152
Producción en toneladas	184,814	239,127	201,026	256,473
Toneladas por hectáreas	10.3	12.2	10.8	12.1

Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA. Proyecciones Secretaria Técnica Nacional del Mango. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Sistemas de información - Agronet. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/Paginas/default.aspx>

¹⁷INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI –IGAC-. Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia. D.C. CO. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/8beae7804dc8d75abb1efb36b39898f6/1_notas_sobre_la_evolucion_historica_con_cubierta_1.pdf?MOD=AJPERES

Tabla 2. Producción anual de mango 2012-2016

Año	2012	2013	2014	2015	2016
Hectáreas	21,690	22,745	22,600	22,870	23,956
Producción en toneladas	257,449	263,515	269,581	269,772	270,023
Toneladas por hectáreas	11.9	11.6	11.6	11.6	11.7

Fuente: Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA. Proyecciones Secretaria Técnica Nacional del Mango. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Sistemas de información - SIOC. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mango/Documentos/002%20%20Cifras%20Sectoriales/02%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202016%20Octubre%20Mango.pptx>.

Como puede observarse en la tabla se muestra que durante los años 2011 y 2012 significativo, sin embargo, se estabiliza el crecimiento durante los años siguientes, esto debido a los cambios climáticos que se presentaron durante la época, los cuales repercutieron en problemas sanitarios y la pérdida de predios.

Cabe resaltar que la mayor parte de la producción de esta fruta se concentra en los departamentos de Cundinamarca, Tolima y Magdalena. La siguiente tabla muestra la producción de mango por departamentos en los últimos 3 años:

Tabla 3. Producción anual de mango por departamentos.

Departamentos	2014	2015	2016	2014	2015	2016	2014	2015	2016
Antioquia	1,976	1,989	1,829	15,447	15,448	15,449	9.5	9.6	9.0
Atlántico	935	1,135	1,155	10,285	10,485	10,485	11.0	11.0	11.0
Bolívar	1,150	1,010	1,003	20,150	2,050	20,050	13.0	11.0	10.0
Cesar	750	783	1,023	7,500	7,549	7,562	10.0	10.0	10.0
Córdoba	756	850	1,200	8,450	8,548	8,650	15.0	13.0	13.0
Cundinamarca	7,500	6,757	6,760	45,000	47,040	47,060	6.0	8.0	8.0
Magdalena	2,408	2,458	2,858	28,320	28,532	28,620	10.0	10.0	10.0
Tolima	5,765	6,328	7,328	77,760	77,868	77,868	16.0	14.0	14.0
Otros	1,360	1,560	1,800	13,760	14,760	14,760	8.0	9.0	9.0
Total	22,600	22,870	24,956	269,581	269,772	27,023	11.6	11.7	11.7

Fuente: Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA. Proyecciones Secretaria Técnica Nacional del Mango. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Sistemas de información - SIOC. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mango/Documentos/002%20%20Cifras%20Sectoriales/002%20-%20Cifras%20Sectoriales%20-%202016%20Octubre%20Mango.pptx>.

Dada la demanda mundial de mango los esfuerzos del gobierno están concentrados en el aumento de la producción en el sector de manera tal que pueda incrementarse la exportación de este producto.

Por este motivo en el 2013 bajo el amparo del ministerio de agricultura y Asofrucol se crea la federación de productores de mango (Fedemango) con el fin de unir esfuerzos para de mejorar, defender, representar y tecnificar los cultivos de mango; de forma tal que pueda cubrirse mayor mercado y demanda nacional e internacional.

7.2 CLIENTES

Otro aspecto importante a tener en cuenta en la creación de la unidad de negocio es tener en cuenta los hábitos de consumo de los colombianos. Dada la tradición culinaria de Colombia empresas como Frito Lay crearon snacks de fruta procesada como son las hojuelas de plátano, frutos secos mezclados con fruta deshidratada como son uvas, uchuvas y arándanos.

Dada la tendencia mundial, Pescador¹⁸ expone que el país empieza a demandar alimentos saludables que provengan de producciones limpias amigables con el medio ambiente, lo cual aplica tanto para productos frescos como para productos perecederos y procesados. Lo anterior, hace que sea cada vez más alta la demanda de nuevas tecnologías ecológicas y métodos de conservación naturales.

7.3 COMPETIDORES

Actualmente en Colombia existen alrededor de 81 empresas dedicadas a la deshidratación y liofilización de frutas. Siendo de las más reconocidas Creaks¹⁹, ubicada en Medellín, la cual es especializada en la producción y comercialización de snacks de frutas 100% liofilizada en 5 diferentes sabores, banano fresa, fresa, mango manzana y piña.

¹⁸ PESCADOR, Diana; SÁNCHEZ, David y SEGURO, Juan. Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de snacks de frutas deshidratadas y determinación del modelo de negocio. Magister en administración MBA. Universidad EAFIT. Escuela de administración. Pereira, 2014. p.125. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5065/DianaMarcelaPescadorGuevara_DavidFernandoS%C3%A1nchezCano_JuanCamiloSeguroMontoya_2014.pdf?sequence=2

¹⁹ CREAKS. El placer de la fruta crocante. [Sitio Web]. Medellín. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Juni0 2017]. Disponible en: <http://www.creaks.com.co/#3>

Imagen 1. Creaks



Fuente: CREAKS. El placer de la fruta crocante. [Sitio Web]. Medellín. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.creaks.com.co/#3>

Por otro lado, se encuentra SERO Colombia²⁰, proveniente del valle, es una empresa agroindustrial especializada en liofilización y secado con aire caliente de frutas y verduras; que cuenta con una línea de productos propios (Eezy Fruitz) y un servicio adicional para el desarrollo de snacks de frutas liofilizadas y deshidratadas con una marca propia, el proceso consiste en escoger la fruta o producto que desea liofilizar, a continuación se debe escoger el tipo de envase y su diseño, terminando con la evaluación de las alternativas de distribución.

Imagen 2. Eezy Fruitz.



Fuente: SERO COLOMBIA. Eezy Fruitz. [Sitio Web]. Candelaria. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.serocolombia.com/productos/>

²⁰ SERO COLOMBIA. Eezy Fruitz. [Sitio Web]. Candelaria. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.serocolombia.com/productos/>

8 MERCADO DE MANGO LIOFILIZADO EN LA UNIÓN EUROPEA

8.1 ENTORNO

El mango es una de las 10 frutas más producidas a nivel mundial, pues presenta producción de alrededor de 45 millones de toneladas anuales, las cuales equivalen al 41,8% de la producción mundial total de frutas tropicales. Al ser este un mercado llamativo, se ha evidenciado un aumento significativo en la producción de mango a lo largo de los últimos diez años, alcanzando cifras superiores al 20 % según estadísticas de la FAO.

No obstante, según el INTA²¹ para el 2014 el aumento del comercio internacional de mango había presentado un aumento de 4,8 millones de toneladas, respecto al año anterior; en donde, América Latina y Asia eran los principales exportadores, con un 97,8 % de las exportaciones totales; mientras que, América del Norte y la Unión Europea eran los principales focos de consumo, cobijando el 74,4 % de la demanda mundial.

Por otro lado, la producción mundial de la fruta se encuentra repartida entre el continente asiático y latino americano principalmente, la siguiente tabla muestra los países más productores de la fruta a nivel mundial:

Tabla 4. Diez países más productores de mango en el mundo

País	Producción (Ton/Año)
India	16 196 000
China	4 400 000
Tailandia	2 985 530
Indonesia	2 376 339
México	1 760 588
Pakistán	1 680 388
Brasil	1 175 735
Bangladesh	945 059
Nigeria	860 000
Egipto	786 528

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO –UNTCAD-. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Mango. [Sitio Web]. Ginebra. SUI. Sec. Publicaciones. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp07_Mango_es.pdf

²¹ INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA –INTA-. La producción de frutas tropicales: panorama mundial y en Argentina. [Sitio Web]. Bella Vista. AR. Sec. Documentos. [Consultado 21 Junio 2017]. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/la-produccion-de-frutas-tropicales-panorama-mundial-y-en-argentina> .

Es importante decir que la exportación de mango cubre apenas el 3.4 % de la producción total, es decir; que el consumo de mango por parte de los países productores es bastante alto, es este el caso de India, que exporta tan solo 1.3 % de su producción total; lo cual ocurre con otros países productores como Tailandia, México, Brasil, Pakistán y Egipto.

No obstante, hay países que aunque no alcanzan volúmenes de producción tan altos como India o México sobresalen por su alto nivel de exportación de mango, la siguiente tabla muestra los 10 países con mayores exportaciones de mango en el mundo:

Tabla 5 Diez países con mayor nivel de exportación de mango en el mundo.

País	Exportaciones (Ton/Año)
México	297.295
India	214.640
Tailandia	196.441
Brasil	127.132
Pakistán	101.164
Perú	99.790
Ecuador	60.139
Yemen	43.467
Filipinas	24.076
Egipto	19.564

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO – UNCTAD-. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Mango. [Sitio Web]. Ginebra. SUI. Sec. Publicaciones. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOC OMM_cp07_Mango_es.pdf

La situación anteriormente descrita, se ejemplifica fácilmente con países como Perú y Ecuador, que superan el nivel de exportación de Egipto a pesar que la producción de este es mucho mayor.

En cuanto al proceso de exportación para los países de la Unión Europea, se deben tener en cuenta varios aspectos, en principio, es común encontrar que el proceso de producción y exportación estén a cargo de un mismo ente; sin embargo, el proceso de distribución suele estar a cargo de un tercero. No obstante, algunas empresas productoras y exportadoras también se involucran en el proceso de importación, quienes ubican representantes en los respectivos destinos, los cuales

se encargan de la comercialización de los productos a través de circuitos de distribución.

Por otro lado, es importante mencionar el funcionamiento de las reexportaciones, por ejemplo la UNCTAD²² afirma que Holanda actúa como distribuidor del resto de países de la Unión, al reexportar la mayoría de sus importaciones. Otro país que se comporta de manera similar pero a un nivel más bajo, es España el cual envía una parte de las exportaciones latinoamericanas a otros países.

8.2 CLIENTES

Por otro lado, anteriormente se mencionó la preferencia de la Unión Europea por el consumo de esta fruta. Para este proyecto es de especial estudio el mercado de este continente junto con los hábitos de consumo de mango en los países de la Unión, por lo que la siguiente tabla muestra el consumo de estos países en el periodo 2010 a 2014:

Tabla 6. Consumo de mango en la Unión Europea.

AÑO	Consumo en toneladas
2010	232.495
2011	258.521
2012	246.267
2013	267.186
2014	288.421

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO –UNCTAD-. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Mango. [Sitio Web]. Ginebra. SUI. Sec. Publicaciones. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOM_M_cp07_Mango_es.pdf

En donde, Holanda, Alemania y España, se encuentran en la lista de los 10 países más consumidores de fruta en el mundo, con consumos de 101.826, 35.498, 15.369 toneladas por año; ubicados en los lugares 3, 8 y 10 respectivamente.

Es importante mencionar que debido a que la producción de la fruta está sujeta a los cambios climáticos y a la transición de las estaciones en algunos países, según la UNCTAD²³, la cobertura de la demanda Europea es diversificada con el fin de

²² CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO –UNCTAD-. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Mango. [Sitio Web]. Ginebra. SUI. Sec. Publicaciones. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp07_Mango_es.pdf

²³ Ibid. p. 15.

tener un abastecimiento ininterrumpido, no obstante, el continente abarca aproximadamente el 27 % de la demanda mundial de mango.

En cuanto al consumo de la fruta procesada está relacionada con temas de salud, producción amigable con el medio ambiente y comercio justo, no obstante, al igual que la fruta fresca la producción interna de la Unión Europea no logra cubrir la demanda de la misma; por lo que debe importar dichos productos.

Colombia por su parte al ser un país del trópico cuenta con frutas como la papaya y el mango que no son producidas en el continente Europeo, por lo que, esta condición abre una oportunidad comercial para la economía del país. Procolombia²⁴ expone que Colombia ocupó el tercer lugar como proveedor de frutas y hortalizas procesadas para la Unión Europea en el año 2011.

Como se mencionó anteriormente, el mango procesado es un producto apetecido dentro del mercado europeo, el cual puede ser encontrado como pulpa, mermelada, o snacks de mango deshidratado o liofilizado.

Es preciso mencionar los requisitos y parámetros a tener en cuenta para ser competitivos en el mercado europeo con un producto como es el mango liofilizado.

En principio, la UNTCAD²⁵ determinó que las variedades de mango son preferidas para consumo como fruta procesada, son el tipo *Kent* y *Keitt*, dada la alta calidad gustativa que tienen estas variedades, junto con el aspecto de su pulpa amarilla anaranjada y la firmeza de la misma, hacen de estos los mangos más utilizados para ser sometidos a un proceso de secado bien sea por liofilización o deshidratación.

Por otro lado, también es necesario acogerse a las normas, certificaciones y protocolos establecidos para la producción, procesamiento y distribución de mango procesado. Una de las publicaciones expuestas por ASOHOFRUCOL²⁶ expone que la producción agrícola de la fruta debe ser biológica, es decir, amigable con el medio ambiente; esto exigido sobre todo por las leyes francesas, holandesas y belgas.

²⁴ PROCOLOMBIA. Acuerdo comercial con la Unión Europea - Fascículo 2-. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.procolombia.co/publicaciones/acuerdo-comercial-con-union-europea-fasciculo-2>.

²⁵ UNTCAD. Op. cit., p. 26.

²⁶ ASOCIACIÓN HORTOFRUTICULA –ASOHOFRUCOL-. El Mercado europeo del mango y sus subproductos. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Biblioteca virtual. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_218_Demanda%20y%20exigencias%20del%20mercado%20Europeo_Tack.pdf.

En cuanto al procesamiento de la fruta, es preciso acogerse a las normas elaboradas por Codex Alimentarius para la normalización de frutas y hortalizas relacionadas con el mango transformado, que para este caso es la norma CODEX STAN 319-2015²⁷. Sumado a lo anterior, se deben tener en cuenta las certificaciones existentes, para este caso el Certificado GlobalGAP (Good Agricultural Practices = BPA), que cubre el procedimiento de certificación que va desde la semilla, la plantación y la cosecha del mango.²⁸ A lo anterior hay que agregar también los requisitos sanitarios a cumplir, señalados por el Ministerio de Industria Comercio y Turismo²⁹, como son: el Reglamento 178/2002: referente a legislación y seguridad alimentaria, junto con el Reglamento 852/2004: referente a higiene de alimentos y consumo humano.

Ahora bien, en cuanto a la demanda existente en la Unión Europea, es preciso decir que se consumen aproximadamente 2500 toneladas de mango seco por año esto según las ASOHOFRUCOL³⁰, en donde los principales importadores del producto son Reino Unido, Suiza, Países Bajos y Alemania, lugares en los que se distribuye en prácticos empaques.

8.3 COMPETIDORES

El mango liofilizado es un tipo de mango procesado secado por congelación y posterior sublimación de la fruta, proceso que hace que tenga una textura crocante con propiedades organolépticas muy similares a las de la fruta fresca, propiedades que hacen de este producto un snack ideal, razón por la cual ASOHOFRUCOL³¹ afirma que este producto compite con barras de chocolate, galletas, nueces.

²⁷ UNTCAD. Op. cit., p. 7

²⁸ ASOHOFRUCOL. Op. cit., p. 37.

²⁹ MINISTERIO DE INDUSTRIA COMERCIO Y TURISMO. ¿Cómo exportar cacao y productos derivados a la Unión Europea?. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 26 Junio 2017]. Disponible en: http://www.tlc.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=78364&name=OCB_-_Cacao_y_productos_derivados.pdf&prefijo=file .

³⁰ ASOHOFRUCOL. Op. cit., p. 26.

³¹ ASOHOFRUCOL. Op. cit., p. 39.

9 ESTUDIO TECNICO Y ECONÓMICO

9.1 SELECCIÓN DE MATERIAS PRIMAS, INSUMOS Y MAQUINARIA.

En este capítulo se van a establecer los parámetros de compra de materias primas, producción, empaque y exportación del mango liofilizado. Para establecer dichos parámetros es preciso comenzar con la descripción detallada del proceso de producción de forma tal que se identifiquen de manera clara las materias primas a utilizar.

Para comenzar, la UNTCAD³² establece que el tipo de mango seleccionado para el proceso, debe ser de tipo Kent o Keitt, maduro, con peso entre 500 a 800 g, por otro lado, ASOHOFrucOL³³ también determina que los mangos deben proceder de producción biológica, es decir, sin ningún tipo de manipulación genética; lo anterior debido a requisitos exigidos por la Unión Europea (expuestos en el capítulo 2).

El mango es una fruta tropical que se da en el territorio colombiano, sin embargo, se debe evaluar la producción de las especies preferidas por el mercado. La experta en mangos tropicales Noris Ledesma³⁴, asegura que el cultivo de mango Kent en Colombia no es una muy buena opción, esto debido a que es una fruta subtropical que requiere condiciones climáticas muy específicas para su floración. Por otro lado, el mango Keitt si ha obtenido excelentes resultado en el país, pues se acondiciona perfectamente al clima y debido a que la productividad es de 25 toneladas por hectárea es una variedad muy atractiva para los productores. No obstante al ser un mango verde, poco fibroso y excelente calidad gustativa; es una variedad que se prefiere para la agroindustria.

Planteado el panorama anterior para este proyecto se utilizara el mango Keitt como materia prima para el proceso de liofilización, sujeto a esto el proveedor debe cumplir con todos los requerimientos fitosanitarios exigidos por el mercado objetivo, por lo que, se debe escoger un productor con certificación internacional Global GAP, (que cubre lo referente a Buenas Prácticas Agrícolas), en Colombia existen dos productores con dicha certificación, la siguiente tabla resume los parámetros bajo los cuales se escogerá el mejor proveedor.

³² UNTCAD. Op. cit., p. 6.

³³ ASOHOFrucOL. Op. cit., p. 26.

³⁴ ASOCIACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS –ASOHOFrucOL-. Frutas y Hortalizas, primer congreso de mango. [Biblioteca virtual Asohofrucol]. Bogotá D.C. Septiembre – Octubre. 2012. No 25. p. 26. [Consultado 03 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista25.pdf>

Tabla 7. Criterios de selección de proveedores.

Proveedor	Productor	Ubicación	Precio	Costos de envío
1	La Hondura	Itagüí- Antioquia	2000-4500 kg según época de cosecha	\$144.675 /ton
2	Varahonda	Pradera- Valle del cauca	2000-4500 kg según época de cosecha	\$184.641/ton

Dado que el principal parámetro diferenciador es el costo de envío el productor a elegir sería “La Hondura”, sumado a esto la negociación a realizar se gestionaría directamente con la Federación de mango, lo cual permite mayor facilidad en la negociación.

Como se dijo al principio de este capítulo, la toma de decisiones se planteara a medida que se vaya describiendo el proceso de producción, como ya fue escogida la variedad a usar junto con el proveedor de la misma el siguiente paso es la preparación de dicha materia prima. Este proceso consiste en lavar, desinfectar, despellejar y cortar en trozos la fruta.

El alistamiento o preparación empieza con el lavado y desinfección de la misma. El primer paso (lavar) es un procedimiento sencillo que consiste en retirar todo abundante agua. A continuación, se procede a desinfectar la fruta, en donde, se sumerge durante 15 minutos en una solución de hipoclorito al 0,1%³⁵. Ya culminada la fase de desinfección, el siguiente paso consiste en despellejar la fruta, lo cual se puede realizar por medio del uso de máquinas mecánicas o de forma manual. Para terminar la preparación, se debe retirar la semilla y cortar en cubos la fruta, esto con el fin de incrementar el rendimiento en la fase de liofilización.

En este punto es preciso hacer una breve explicación del proceso de secado que se utilizará. La liofilización es un método de secado en frío, que busca la sublimación del agua contenida en la fruta, es decir, aprovechar el fenómeno físico que permite el paso de agua en estado sólido (hielo) hasta el estado gaseoso (vapor) sin pasar por el estado líquido.

El proceso consta de tres etapas principales:

- 1 Enfriamiento o congelación: esta etapa pretende congelar cada uno de los constituyentes del producto a liofilizar hasta que estén completamente sólidos, sin embargo, antes de iniciar este proceso se deben tener clara la temperatura en la cual ocurre la máxima solidificación, la velocidad optima de enfriamiento y la temperatura máxima en la cámara de congelación.

³⁵ ORREGO, Carlos. Congelación y liofilización de alimentos. [Researchgate]. Manizales: Artes gráficas Tizan, 2008.172 p. ISBN 9789584444363. [Consultado 03 Abril 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Orrego/publication/288824364_CONGELACION_Y_LIOFILIZACION_DE_ALIMENTOS/links/56840ae208ae197583937707.pdf

- 2 Secado primario: esta etapa pretende la sublimación del hielo anteriormente formado.
- 3 Secado secundario en esta última etapa se busca alcanzar el máximo rendimiento posible, mediante la extracción del agua remanente.

En la industria este proceso se realiza por medio de un equipo (secador en frío o liofilizador) que involucra las tres fases mencionadas anteriormente. Este equipo realiza el proceso por lotes con una duración de 24 horas por cada lote, sin importar la capacidad del equipo o el volumen introducido al mismo.

Una vez culminada la etapa de liofilización, el producto procesado será empacado en bolsas con 40 g de contenido, proceso que se llevará a cabo con una empacadora de sellado térmico. La siguiente imagen muestra el tipo de empaque a utilizar y sus dimensiones.

Imagen 3. Bolsa Stand up pouch.

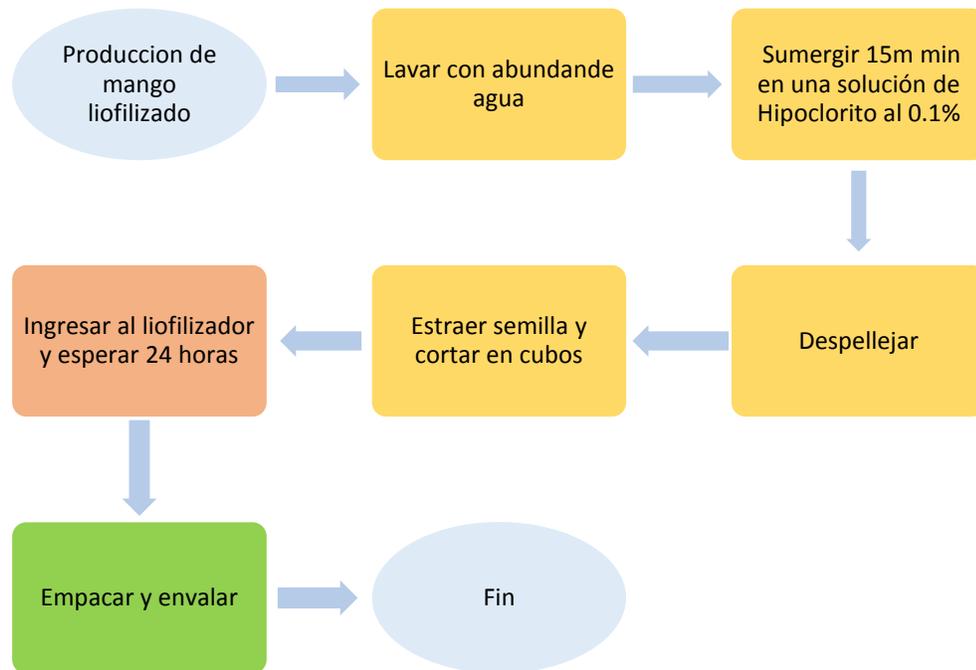


Fuente: SYSPACK. Bolsas Stand Up. [Sitio Web]. Monterrey. MX. Sec. Productos. [30 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.syspack.com.mx/productos.html>

Este empaque es del tipo “stand up pouch”, ideal para empaclar snacks de cualquier tipo, no obstante, el contenido del empaque se escogió debido a la naturaleza del producto y su presentación en el mercado.

La siguiente imagen muestra el diagrama de flujo correspondiente a la producción de mango liofilizado:

Grafico 1. Diagrama de flujo para la producción de mango liofilizado.



Ya culminada la descripción del proceso y la selección de materias primas, se procederá a determinar los volúmenes de producción, de forma tal que se establezca el tamaño de los equipos involucrados junto con los costos que acarrearán los mismos.

Para comenzar a establecer los volúmenes de producción que se desean tener, se usarán como base los niveles de exportación de mango procesado hacia la Unión Europea en los últimos dos años. La siguiente tabla resume la información descrita anteriormente.

Tabla 8. Volumen de exportación a la UE en Ton/Año.

País	Volumen (Ton/Año)		Total general
	2015	2016	
Alemania	27.92	3.31	31.23
Bélgica	45.60	12.45	58.05
España	86.00	253.72	339.72
Francia	118.70	69.00	187.70
Países Bajos	691.02	478.40	1169.42
Reino Unido	1.89	2.68	4.57
Total general	971.13	819.56	1790.70

Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA. Exportaciones del sector Agropecuario. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Agronet. [Consultado 03 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

Las cifras de exportaciones publicadas por el Ministerio de Agricultura³⁶, muestran que Colombia ha exportado en promedio 895.35 toneladas de mango procesado cada año hacia la Unión Europea, siendo Holanda, Francia y España el destino principal de dichas exportaciones. No obstante, dicha información incluye mango procesado como pulpa, jugo, mermelada, deshidratado, liofilizado o cualquier tipo de mango que haya pasado por un proceso agroindustrial.

Dado lo anterior y considerando que el mercado de mango liofilizado es un mercado en desarrollo que compite con los snacks consumidos en dichos países se consideró comenzar con un volumen bajo de producción, equivalente al 0,5% del promedio de mango procesado exportado a la Unión Europea, lo cual equivaldría a un total de 4.48 toneladas por año.

Definido el volumen de producción, para poder conocer el tamaño del liofilizador se debe conocer la cantidad de mango fresco requerido para cubrir dicha producción, no obstante, para este valor se deben tener en cuenta pérdidas de materia prima a lo largo del proceso. Para comenzar, en la fase de alistamiento las pérdidas se dan debido a que no es aprovechable el 100% del mango; pues la semilla y el pellejo no se van a tener en cuenta a la hora de procesar la fruta. Por otro lado, el proceso de liofilización también acarrea pérdidas, esto debido a la cantidad de agua que contiene la fruta, pues al ser extraída su peso disminuye. La siguiente tabla muestra la relación de pérdidas para un kilogramo de mango fresco junto con la cantidad de mango liofilizado a obtener.

³⁶ Fuente: MINISTERIO DE AGRICULTURA. Exportaciones del sector Agropecuario. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Agronet. [Consultado 03 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

Tabla 9. Mango procesado obtenido por un kilogramo de mango fresco.

Mango fresco (g)	1000
Pulpa extraída (g)	714.29
Porcentaje de agua	84.40%
Porcentaje de agua extraído	81.4%
Producto obtenido (g)	130.20
Contenido por paquete (g)	50
Paquetes obtenidos	2.6

Estos valores fueron hallados de forma experimental, basándose en estudios previamente realizados, en donde, se establece que en el proceso de liofilización puede secar la fruta hasta llegar a un 3 % de humedad³⁷, no obstante, dado que el mango tiene un contenido de agua de 84.4% habría una disminución del producto de 81.4% aproximadamente, lo que quiere decir que teniendo en cuenta las perdidas por cada kilogramo de mango fresco se obtienen 130.20 g de mango procesado. La siguiente tabla muestra la cantidad de mango fresco que se debe procesar a diario para cubrir la producción establecida, considerando que la planta trabaje cinco días a la semana:

Tabla 10. Producción de mango liofilizado.

Mango procesado (Ton/Año)	4.00
Mango procesado (Ton/Mes)	0.33
Paquetes/mes	6,666.67
Paquetes /día	333.33
Mango procesado (Kg/Día)	16666.66667
Mango fresco(g)/paquete	384.02
Mango Fresco (Kg/Día)	128.01
Pulpa de mango requerida	91.43

Como muestra la tabla se requeriría un equipo con una capacidad para procesar un total de 91.43 Kg diarios de pulpa de mango es decir una capacidad de 92 kg/lote, sin embargo, se debe tener en cuenta que el abastecimiento de mango fresco es interrumpido dado las épocas de cosecha, por lo que, en épocas en la que la oferta sea alta la producción tendrá que ser más intensa para poder cubrir las épocas de poca oferta.

La siguiente tabla muestra los equipos que ofrece el mercado junto con sus especificaciones técnicas:

³⁷ ORREGO. Op. cit., p. 84.

Tabla 11. Especificaciones de liofilizadores disponibles en el mercado.

Especificaciones	FD-50	FD-100	FD-200	FD-300	FD-400
Capacidad de hielo (kg)	50kg	100kg	200kg	300kg	400kg
Temperatura del condensador	-45°C	-45°C	-45°C	-45°C	-45°C
Área útil del estante (m2)	5 m2	10 m2	20m2	30m2	40m2
Número de estantes	7+1	11+1	14+1	13+1	14+1
Dimensión del estante (m)	1.2*0.6	1.15*0.8	1.45*1	2.1*1.1	2.4*1.2
Espacio entre estantes (mm)	40	40	40	40	40
Temperatura del estante (°C)	-25 a 70				
Enfriamiento del estante (a -25°C)	≤ 60 min				
Calentamiento del estante	1°C/min	1°C/min	1°C/min	1°C/min	1°C/min
Medio de transferencia	aceite	aceite	aceite	aceite	aceite
Número de bandejas del producto	14 piezas	22 piezas	56 piezas	78 piezas	84 piezas
Dimensión de la bandeja (mm)	595*595	570*795	400*550	700*550	800*600
Último vacío (Pa)	5 Pa	5 Pa	5 Pa	5 Pa	10 Pa
Velocidad de vacío (a 100 Pa)	≤ 15 min	≤ 15 min	≤ 15 min	≤ 15 min	≤ 20 min
Refrigerante	R404a	R404a	R404a	R404a	R404a
Cantidad de agua de enfriamiento	6t/h	12t/h	22t/h	35t/h	45t/h
Consumo de energía (en 24h)	4.7kwh/kg	3.5kwh/kg	2.8kwh/kg	2.7kwh/kg	2.8kwh/kg
Requisito de poder (kw)	12.05kw	17.85kw	28.3kw	41.3kw	57.1kw
Área de instalación (m2)	25	35	45	50	60
Cámara – dimensiones (m)	2.8*1.2*2	3*1.5*2	3.5*2*2.2	4*2*2.2	5 *2*2.2
Peso (kg)	2500	4000	6000	7500	9000

Fuente: KEMOLO. Liofilizadores medianos. [Sitio Web]. Hangzhou. CHI. Sec. Productos. [Consultado 10 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.kemolo.com/?fproducts/l2>

En la tabla se observan equipos con una capacidad desde 50 kg/lote hasta 400 kg/lote, dado el requerimiento establecido anteriormente (92 kg/lote) el equipo adecuado sería el FD-100, sin embargo, la capacidad de dicho equipo sería limitada en épocas de alta oferta de mango fresco, por lo que, en estas épocas la planta trabajaría 7 días a la semana, y en caso de incrementos en la producción se podría plantear la adquisición de un segundo liofilizador que trabajaría de forma escalonada al primero, de manera tal que se disminuyan los tiempos de producción a la mitad y se tenga espacio para crecimiento. La siguiente imagen muestra el equipo seleccionado.

Imagen 4. .Liofilizador de 100 kg de capacidad.



Fuente: KEMOLO. Liofilizadores medianos. [Sitio Web]. Hangzhou. CHI. Sec. Productos. [Consultado 10 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.kemolo.com/?fproducts/l2>

Ahora bien, para el proceso de empaque también es necesario el uso de una empacadora especializada para llenado de sólidos por peso con bolsa preformada (stand up pouch). La siguiente imagen muestra la empacadora a utilizar:

Imagen 5. Empacadora para sólidos con multicabezal.



Fuente: INTERTEC. Empacadora con multicabezal. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Catalogo generalo. [Consultado 10 Agosto 2017]. Disponible en: http://intertec.com.co/productos/empacadoras_verticales/Multicabezal_Compacto.php

9.2 ANÁLISIS DE COSTOS

A lo largo de este capítulo se han determinado los parámetros de materia prima y selección de maquinaria que involucra el proceso, no obstante, estos no son los únicos factores a tener en cuenta para la formación de un plan de negocio, por lo que se debe realizar un estudio financiero en el cual se muestre la factibilidad proyecto. La siguiente tabla muestra el costo en el mercado de los equipos escogidos con anterioridad:

Tabla 12. Precios de maquinaria en el mercado.

EQUIPO	VALOR EN USD	VALOR EN COP
Empacadora	\$ 57,000	\$ 164,911,260
Liofilizador 100 KG	\$ 90,000	\$ 260,386,200

Nota: Estos precios fueron establecidos por medio de cotizaciones telef

En principio, se determinó que los equipos se adquirirán por medio de un leasing de maquinaria y equipo, con el fin de ser renovados de forma permanente. Este movimiento se realizará bajo las siguientes condiciones:

- Plazo de 60 meses (5 años)
- Opción de compra del 1%
- Tasa de interés del 15.28% EA
- TRM= \$ 2893.18 (FECHA)

Por otro lado, dado el tamaño de los equipos se tomará en arriendo una bodega de aproximadamente 300 m², área que permite acomodación de los equipos ya planteados y adquisición de nuevos en caso de aumento de la producción.

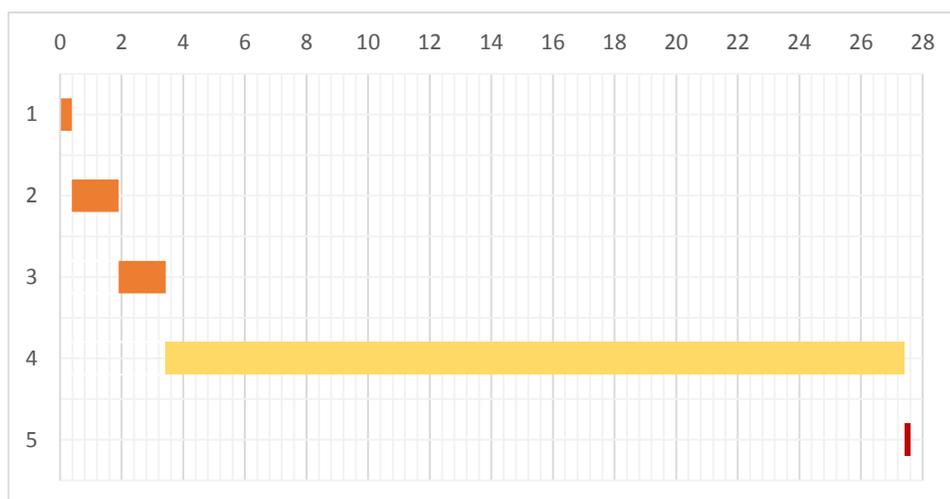
Es preciso decir que también se deben tener en cuenta los gastos de personal o mano de obra directa e indirecta. Para establecer la cantidad de empleados a contratar y sus salarios se tuvieron en cuenta los tiempos de proceso junto con las funciones a desarrollar en la empresa. La siguiente tabla muestra los tiempos requeridos en cada fase del proceso.

Tabla 13. Tiempos del proceso.

FASE	ACCIÓN	TIEMPO (min)	CANTIDAD MATERIA PRIMA TRATADA	TOTAL TIEMPO (h)
Alistamiento	Lavado	5	20	0.381
	Despellejar	1	1	1.524
	Picar	1	1	1.524
Secado	Liofilizado	1440	100 kg	24
Empaque y embalaje	Empacado	60	2000 bolsas	0.165

El siguiente diagrama de Gant grafica los tiempos anteriormente establecidos e identifica las fases del proceso con tres colores diferentes.

Grafico 2. Diagrama de Gant.



El Diagrama muestra que la fase de secado es la más larga del proceso, sin embargo, este se incrementa en 4 horas aproximadamente dado los tiempo requeridos por las otras dos fases, lo que se pretende es que la producción consuma un total de 24 horas, por lo que se tendría que disminuir el tiempo de las fases anteriores. No obstante, la fase de alistamiento también debe disminuirse para evitar al máximo el deterioro de la materia prima por factores ambientales. Por lo anterior, se determinó la contratación de 5 operarios con el fin de reducir en un 80% la fase de alistamiento y agilizar la fase de empacado, los mismos se involucraran a lo largo de las tres fases mencionadas.

Por otro lado, se determinó la contratación de un gerente general, un gerente de comercio exterior y un jefe de recursos humanos. En cuanto a contratación a terceros se consideró la solicitud de servicios de un contador y una empresa encargada de servicios generales. La siguiente tabla resume la información de la mano de obra directa e indirecta requerida para ejecutar el plan de negocio:

Tabla 14.Presupuesto de nómina.

TIPO DE EMPLEADO	SALARIO	APROX SEGURIDAD SOCIAL
Operarios	\$ 1,300,000	\$ 780,000
Gerentes	\$ 3,000,000	\$ 1,800,000
Jefe de recursos humanos	\$ 2,000,000	\$ 1,200,000
Contratación a terceros (Servicios generales)	\$ 2,000,000	\$ -
Contratación a terceros (Contador)	\$ 2,000,000	\$ -

Adicional a los ítems ya mencionados, se deben tener en cuenta el pago de facturas por consumo de servicios de agua, luz y teléfono junto con los gastos de seguros y papelería.

La siguiente tabla muestra el presupuesto establecido con las especificaciones ya descritas:

Tabla 15.Presupuesto de costos fijos y variables.

CONCEPTO	COSTOS MENSUALES	COSTOS ANUALES
MAQUINARIA E INSUMOS		
Empacadora	\$3,844,294	\$46,131,526
Liofilizador 50 KG	\$4,046,625	\$48,559,501
Liofilizador 100 KG	\$6,069,938	\$72,839,251
Mango	\$6,400,410	\$76,804,916
Bolsa	\$2,000,000	\$24,000,000
BODEGA (300 m2)		
Arriendo	\$5,000,000	\$60,000,000
RECURSOS HUMANOS		
	\$27,200,000	\$282,400,000
OTROS		
Luz	\$3,870,000	\$46,440,000
Teléfono	\$1,000,000	\$12,000,000
Agua	\$1,250,000	\$15,000,000
Papelería	\$1,000,000	\$12,000,000
Seguros	\$3,000,000	\$36,000,000

Una vez evaluados todos los ítems a tener en cuenta la producción es preciso establecer un precio adecuado que permita que el producto sea competitivo y se tenga un margen de ganancia, para esto se tuvieron en cuenta los costos fijos y costos variables. Los costos fijos acarrear: el pago al banco por concepto de canon de arrendamiento, el arriendo de la bodega, el pago de los empleados (tanto contratados por la empresa como externos) y los seguros. Para los costos variables se involucraron las materias primas y el pago de servicios. En conjunto estos costos totalizan un monto de \$59,634,641 pesos en el mes.

Ahora bien, si se toma el total de los costos de operación y se divide entre la cantidad de paquetes presupuestada al mes (6,667) la unidad tendría un valor de \$ 8,945 pesos; sin embargo, el producto se encuentra en el mercado por un valor de € 4,95 euros lo que equivale a \$17.073 pesos, no obstante, este precio es para el consumidor final, por lo que se estableció un precio para el distribuidor igual a € 3 euros es decir \$ 10,348 pesos.

Una vez establecida toda la información anterior se puede empezar a realizar un estudio financiero que permita saber si el plan de negocio es factible. Para esto se hizo una proyección a 5 años con un crecimiento en las ventas del 4% anual, incremento en el precio del 3% anual y los pronósticos de inflación para los próximos 5 años³⁸, con una tasa de rendimiento esperada del 10 %.

En primer lugar se estableció el flujo de caja efectivo de la siguiente manera:

Tabla 16. Flujo efectivo.

DESCRIPCIÓN	AÑO1	AÑO2	AÑO3	AÑO4	AÑO5
SALDO INICIAL	9,000,000	121,808,069	227,155,746	371,006,427	556,812,919
VENTAS	827,814,40	886,754,785	949,891,726	1,017,524,01	1,090,606,66
	0			7	2
TOTAL INGRESOS	836,814,40	1,008,562,85	1,177,047,47	1,388,530,44	1,647,419,58
	0	4	2	4	1
Compra de materias primas	100,804,00	103,021,688	105,597,230	108,342,758	111,723,052
	0				
Mano de obra directa	240,000,00	245,250,000	250,839,000	256,307,526	261,629,367
	0				
Arrendamiento de oficina	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000	60,000,000
Servicio de Energía	46,441,000	46,441,000	46,441,000	46,441,000	46,441,000
Servicio de Agua y Alcantarillado	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000	15,000,000
Servicio de Internet	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000	12,000,000
Seguros	36,000,000	36,000,000	36,000,000	36,000,000	36,000,000
Pago a terceros	48,000,000	48,000,000	48,000,000	48,000,000	48,000,000
recursos humanos	38,400,000	39,744,000	41,174,784	42,574,727	43,937,118
Impuestos	-	57,589,090	72,627,699	88,690,183	107,305,672
Canon arrendamiento	118,361,33	118,361,331	118,361,331	118,361,331	118,361,331
	1				
TOTAL EGRESOS	715,006,33	781,407,109	806,041,044	831,717,525	860,397,540
	1				
SALDO FLUJO DE EFECTIVO	121,808,06	227,155,746	371,006,427	556,812,919	787,022,041
	9				

A partir de los saldos obtenidos por el flujo anterior se determinaron los valores de la Tasa Interna de Retorno (TIR) y el Valor Presente Neto (VPN). De lo cual se

³⁸ BANCOLOMBIA. Informe anual de proyecciones. [Sitio Web]. Bogotá D.C. Sec. Investigaciones económicas. [Consultado 20 Agosto 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capital-inteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/informe-anual-proyecciones>.

obtuvo que la TIR era igual a 44,35% mientras que el VPN para un rendimiento del 10 % tomaba un valor de \$ 796,059,310.

Ahora bien, también es necesario saber el mínimo de ventas requerido para cubrir los gastos, información aportada a través de la formulación del punto de equilibrio, de lo cual se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 17. Punto de equilibrio y margen de contribución.

MARGEN DE CONTRIBUCIÓN EN UNIDADES	6.088
PUNTO DE EQUILIBRIO EN UNIDADES	41.328,63
MARGEN DE CONTRIBUCIÓN EN PESOS	0,59
PUNTO DE EQUILIBRIO EN PESOS	427.655.482

Los datos anteriores representan las ventas mínimas requeridas en un año para cubrir los gastos, lo que equivale a un total de 3,445 unidades vendidas al mes las cuales representan \$ 35,637,956 pesos.

Por último, es necesario conocer el tiempo que tomará recuperar el dinero invertido; por lo que, se establecieron los flujos netos efectivos para obtener dicha información.

En primer lugar no se tuvieron en cuenta los inventarios tanto de materias primas como de producto terminado. Por otro lado, dada la forma de adquisición de la maquinaria se pretende la renovación de las mismas al finalizar el periodo del leasing, por lo que, no estos bienes no fueron incluidos en la contabilidad de activos. Este también es el caso del inmueble en el cual se llevara a cabo la operación, pues se tomará en alquiler. Cabe resaltar que los equipos de cómputo junto con los muebles y enseres con los que se planea dotar el área administrativa si se tuvieron en cuenta dentro de la contabilidad de activos fijos.

En cuanto a la contabilidad de pasivos, se incluyó el acumulado anual tanto del pago de impuestos como el canon de arrendamiento de las dos máquinas.

Para finalizar la formación del flujo neto de efectivo se calculó el patrimonio teniendo en cuenta un capital inicial de \$ 149,489,005 pesos y el acumulado anual de las utilidades. A continuación se muestra el flujo neto de efectivo planteado anteriormente:

Tabla 18. Flujo neto efectivo (año 0 - año 2)

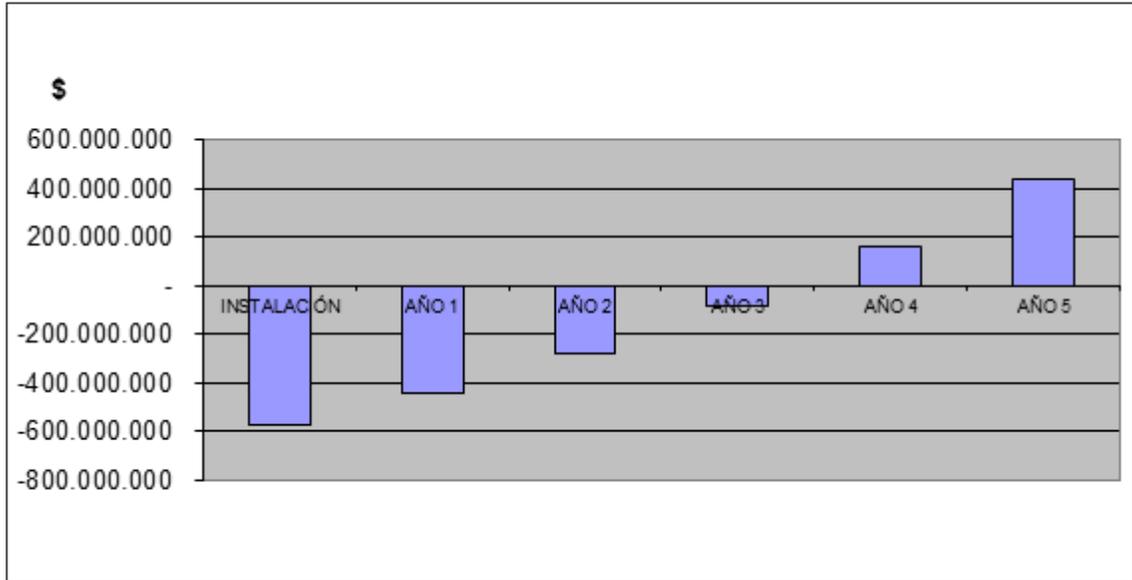
ACTIVOS	INSTALACIÓN	AÑO1	AÑO2
CORRIENTE			
CAJA - BANCOS	9,000,000	92,216,069	176,030,346
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	9,000,000	92,216,069	176,030,346
ACTIVO FIJO			
TERRENOS	0	0	0
COMPUTADORES	12,100,000	12,100,000	12,100,000
- DEP ACUM. COMP.	0	0	8,066,667
MUEBLES Y ENSERES	4,000,000	4,000,000	4,000,000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.	0	800,000	1,600,000
TOTAL ACTIVO FIJO	16,100,000	15,300,000	6,433,333
TOTAL ACTIVO	25,100,000	107,516,069	182,463,679
PASIVOS CORRIENTES			
IMPUESTOS POR PAGAR	0	48,711,490	63,504,399
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0	48,711,490	63,504,399
PASIVO LARGO PLAZO			
OBLIG. FINANCIERAS	421,044,486	336,835,589	252,626,692
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	421,044,486	336,835,589	252,626,692
TOTAL PASIVO	421,044,486	385,547,079	316,131,091
PATRIMONIO			
CAPITAL	149,489,005	149,489,005	149,489,005
UTILIDAD DEL PERIODO	0	113,660,143	148,176,931
UTILIDAD ACUMULADA	0	0	113,660,143
TOTAL PATRIMONIO	149,489,005	263,149,148	411,326,079
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	570,533,491	648,696,227	727,457,170
ESTADO DE RESULTADOS			
VENTAS			
		827,814,400.00	886,754,785.28
COSTO DE VENTAS			
		660,389,433.75	670,020,121.75
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS			
		167,424,966.25	216,734,663.53
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
		5,053,333.33	5,053,333.33
GASTOS DE VENTAS			
		-	-
UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL			
		162,371,632.92	211,681,330.20
IMPUESTO DE RENTA			
		53,582,638.86	69,854,838.97
UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO			
		108,788,994.06	141,826,491.23
TOTAL FLUJO NETO DEL PROYECTO			
	570,533,491.00	461,744,496.94	319,918,005.71

Tabla 19. Flujo neto efectivo (año 3 - año 5).

ACTIVOS	AÑO3	AÑO4	AÑO5
CORRIENTE			
CAJA - BANCOS	297,721,443	460,776,826	667,660,559
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	297,721,443	460,776,826	667,660,559
ACTIVO FIJO			
TERRENOS	0	0	0
COMPUTADORES	12,100,000	12,100,000	12,100,000
- DEP ACUM. COMP.	12,100,000	12,100,000	12,100,000
MUEBLES Y ENSERES	4,000,000	4,000,000	4,000,000
-DEP. ACUM. M. Y ENS.	2,400,000	3,200,000	4,000,000
TOTAL ACTIVO FIJO	1,600,000	800,000	0
TOTAL ACTIVO	299,321,443	461,576,826	667,660,559
PASIVOS CORRIENTES			
IMPUESTOS POR PAGAR	79,305,318	97,664,879	116,321,253
TOTAL PASIVO CORRIENTE	79,305,318	97,664,879	116,321,253
PASIVO LARGO PLAZO			
OBLIG. FINANCIERAS	168,417,794	84,208,897	0
TOTAL PASIVO LARGO PLAZO	168,417,794	84,208,897	0
TOTAL PASIVO	247,723,113	181,873,777	116,321,253
PATRIMONIO			
CAPITAL	149,489,005	149,489,005	149,489,005
UTILIDAD DEL PERIODO	185,045,742	227,884,719	271,416,257
UTILIDAD ACUMULADA	261,837,074	446,882,817	674,767,535
TOTAL PATRIMONIO	596,371,822	824,256,540	1,095,672,797
TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO	844,094,934	1,006,130,317	1,211,994,050
ESTADO DE RESULTADOS			
VENTAS			
	949,891,725.99	1,017,524,016.88	1,090,606,661.87
COSTO DE VENTAS			
	680,487,331.95	690,954,418.64	701,849,151.95
UTILIDAD BRUTA EN VENTAS	269,404,394.05	326,569,598.24	388,757,509.92
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN			
	5,053,333.33	1,020,000.00	1,020,000.00
GASTOS DE VENTAS	-	-	-
UTILIDAD O PERDIDA OPERACIONAL	264,351,060.71	325,549,598.24	387,737,509.92
IMPUESTO DE RENTA			
	87,235,850.04	107,431,367.42	127,953,378.27
UTILIDAD O PERDIDA DEL PERIODO	177,115,210.68	218,118,230.82	259,784,131.65
TOTAL FLUJO NETO DEL PROYECTO	142,802,795.03	75,315,435.79	335,099,567.44

Al realizar un gráfico de la información anterior se puede visualizar fácilmente el tiempo necesario del retorno de inversión.

Grafico 3. Flujo Neto Efectivo.



Como se ve en el grafico se estima un tiempo de retorno de inversión de cuatro años, según todos los parámetros establecidos a lo largo de este capítulo.

Con la información suministrada a lo largo de este capítulo quedaría cubierto por completo el estudio técnico y económico para el plan de negocio.

10 ESTRATEGIAS DE EXPORTACIÓN

Como se ha hablado a lo largo de los capítulos anteriores el mercado objetivo es la Unión Europea, razón por la cual, se realizó un estudio de dicho mercado y se hizo un análisis técnico y económico que permitiera conocer la viabilidad del negocio. En este punto se hace necesario entonces el planteamiento de las estrategias a utilizar para la comercialización del producto.

En primer lugar se debe determinar a qué países se exportará y en que proporciones. Como se mencionó anteriormente Colombia exporta en promedio 895.35 toneladas de mango procesado cada año hacia la Unión Europea, siendo los principales focos Holanda con el 65.31% del total exportado, en segundo lugar España con el 17.97% y en tercer lugar Francia con el 10.48%.

Este panorama se debe al manejo de las reexportaciones que se da en la Unión Europea, como se explicó en el capítulo 2, Holanda y España son los mayores importadores de Europa, esto debido a que reexportan y abastecen a los demás países.

Por lo anterior, las exportaciones serán enviadas a los tres países mencionados, pretendiendo que la mayor parte de la producción se dirija a Holanda, en segundo lugar España y por ultimo Francia. Esto quiere decir que se exportarán aproximadamente 4534 paquetes a Holanda (68% del total producido), 1333 paquetes a España (20% del total producido) y 800 paquetes a Francia (12% del total producido).

Por otro lado, las alternativas más adecuadas para ingresar al mercado holandés son el uso de un importador (mayorista) o la localización de un agente, sin embargo, alternativas como centrales de compra o las cadenas detallistas son estrategias que cada día tienen mayor aceptación, cabe resaltar que las dos últimas tienen contacto directo con el cliente final o consumidor del producto.

Es preciso decir que al hacer contacto con un importador o un agente y distribuir el producto por medio de los mismos, se cuenta con la ventaja de tratar con entidades que conocen a la perfección el mercado y que ofrecen servicios que integran desde el etiquetado hasta la confinación del producto.

Ahora bien, una investigación hecha por LEGISCOMEX³⁹ no hay que dejar de lado un factor clave como son la venta en supermercados, pues Holanda cuenta con

³⁹ LEGISCOMEX. Canales de distribución en Holanda. Artículo informativo [Sitio Web]. Sec. Banco de conocimiento.[Consultado 20 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoConocimiento/C/canales-de-distribucion-holanda-2015-rci300/canales-de-distribucion-holanda-2015-rci300.asp>

alrededor de 4,300 supermercados de distintas categorías, lo cual podría dar mayor acogida al producto. En cuanto al sector de alimentos en específico el grupo Sligro tiene la mayor participación en el mercado con 22.9%.

Cabe resaltar la importancia de encontrar un distribuidor que tenga la experiencia suficiente en el mercado, es por esto que la búsqueda de importadores se debe realizar por medios confiables, un estudio registrado en el banco de conocimiento de Legiscomex asegura que el medio más recomendable es Germany Trade and Investment.

En cuanto a la entrada al comercio español y francés, al igual que el mercado holandés se puede dar a través de los supermercados, sin embargo, dado la naturaleza del producto podrían ser de gran ayuda las tiendas especializadas (minoristas) pues darían reconocimiento por calidad al producto, esto según una publicación expuesta por LEGISCOMEX⁴⁰.

Por último, se deben buscar negociaciones integradas, de forma tal que se garantice el arribo del producto en excelentes condiciones. Para poder esto, se contará con Procolombia como el principal intermediario y por otro lado el uso de la herramienta legiscomex guiará los canales de distribución del proyecto.

⁴⁰ LEGISCOMEX. Inteligencia de Mercados – Estudio de frutas frescas en España. Artículo informativo [Sitio Web]. Sec. Banco de conocimiento. [Consultado 20 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/estudio-sector-frutas-espa%C3%B1a-2014-canales-distribucion-rci287.pdf>

11 CONCLUSIONES

Se mostró el entorno bajo el cual se realizará el plan de negocio, en donde, se pudo identificar que el mercado de la fruta procesada está empezando a desarrollarse en Colombia, por lo que, se debe mirar en mercados extranjeros en los la demanda de estos productos sea mucho mayor.

Por otro lado, se identificó la demanda actual de productos naturales, que se da en el mercado Europeo, debido a la poca disposición de tierras aptas para el cultivo. No obstante, la preferencia por frutas tropicales hace de este un mercado de oportunidades para países como Colombia, que ofrece este tipo de productos tanto frescos como procesados. Sin embargo, es necesario tener en cuenta los requisitos establecidos para irrumpir en el mercado y poder ofrecer a los consumidores un producto de alta calidad.

Es preciso decir, que el mango liofilizado es un producto procesado que se consume como snack, por lo que sus principales competidores son tanto las frutas procesadas como los snacks de todo tipo.

En cuanto a la evaluación económica del proyecto, se estableció un rendimiento del 10%, en donde, al calcular los indicadores financieros se observó que la TIR tomaba un valor de 44,35%, el cual se encuentra muy por encima del establecido, lo que permite deducir que el rendimiento del proyecto será mayor al esperado. Por otro lado, el VPN para el rendimiento esperado arroja un valor positivo, lo que indica que la inversión se maximizará. Para terminar al hacer el análisis del punto de equilibrio se encuentra que con el 52% de los ingresos quedan cubiertos los gastos.

Dado lo anterior se podría decir que el proyecto es factible pues los indicadores económicos son favorables, sumado a esto el periodo de retorno de inversión es de 4 años, lo cual hace de este un proyecto factible y no tan riesgoso.

Para terminar, la estrategia de exportación más adecuada es que los principales destinos sean Holanda, Francia y España, a través de un agente importador o mayorista que ofrezca negociaciones integradas y conozca a plenitud el mercado.

12 RECOMENDACIONES

Para la ejecución de este plan de negocio se recomienda involucrar procesos de certificación internacional que den valor agregado al producto, pues el mercado europeo prefiere productos asociados al buen trato de personal, comercio justo, amigables con el medio ambiente que cumplan con todos los estándares de calidad. Por lo que, es necesario tener certificaciones como: ISO 22000 (seguridad alimentaria), HACCP (inocuidad alimentaria), ISO 9001 (gestión de calidad), ISO 14001 (gestión ambiental) y para terminar son también importantes los certificados de Fairtrade (comercio justo) y responsabilidad social.

BIBLIOGRAFÍA

I INSTITUTO GEOGRÁFICO AGUSTÍN CODAZZI –IGAC-. Atlas de la distribución de la propiedad rural en Colombia. D.C. CO. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: http://www.igac.gov.co/wps/wcm/connect/8beae7804dc8d75abb1efb36b39898f6/1_notas_sobre_la_evolucion_historica_con_cubierta_1.pdf?MOD=AJPERES

INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA –INTA-. La producción de frutas tropicales: panorama mundial y en Argentina. [Sitio Web]. Bella Vista. AR. Sec. Documentos. [Consultado 21 Junio 2017]. Disponible en: <https://inta.gob.ar/documentos/la-produccion-de-frutastropicales-panorama-mundial-y-en-argentina> .

LEGISCOMEX. Inteligencia de Mercados – Estudio de frutas frescas en España. Artículo informativo [Sitio Web]. Sec. Banco de conocimiento. [Consultado 20 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoMedios/Documentos%20PDF/estudio-sectorfrutas-esp%C3%B1a-2014-canales-distribucion-rci287.pdf>

LEGISCOMEX. Canales de distribución en Holanda. Artículo informativo [Sitio Web]. Sec. Banco de conocimiento.[Consultado 20 de Septiembre de 2017]. Disponible en: <https://www.legiscomex.com/BancoConocimiento/C/canales-de-distribucion-holanda-2015rci300/canales-de-distribucion-holanda-2015-rci300.asp>

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Exportaciones del sector Agropecuario. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Agronet. [Consultado 03 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.agronet.gov.co/estadistica/Paginas/default.aspx>

SERO COLOMBIA. Eezy Fruitz. [Sitio Web]. Candelaria. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.serocolombia.com/productos/>

SYSPACK. Bolsas Stand Up. [Sitio Web]. Monterrey. MX. Sec. Productos. [30 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.syspack.com.mx/productos.html>

ASOCIACIÓN DE FRUTAS Y HORTALIZAS –ASOHOFrucOL-. Frutas y Hortalizas, primer congreso de mango. [Biblioteca virtual Asohofrucol]. Bogotá D.C. Septiembre – Octubre. 2012. No 25. p. 26. [Consultado 03 Julio 2017]. Disponible en: <http://www.asohofrucol.com.co/archivos/Revista/Revista25.pdf>

ASOCIACIÓN HORTOFrucUTICULA –ASOHOFrucOL-. El Mercado europeo del mango y sus subproductos. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Biblioteca virtual. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en:

http://www.asohofrucol.com.co/archivos/biblioteca/biblioteca_218_Demanda%20y%20exigencias%20del%20mercado%20Europeo_Tack.pdf

BANCO DE LA REPÚBLICA. Exportaciones totales (FOB) - Principales exportaciones y resto de exportaciones. Mensual desde 1970. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Estadísticas. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/exportaciones-totales-fob-principales-exportaciones-y-resto-exportaciones-mensual>

BANCOLOMBIA. Informe anual de proyecciones. [Sitio Web]. Bogotá D.C. Sec. Investigaciones económicas. [Consultado 20 Agosto 2017]. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/empresas/capitalinteligente/investigaciones-economicas/publicaciones/informe-anual-proyecciones>.

CANALES, Ricardo. Criterios para la toma de decisión de inversiones. [Dialnet]. Managua. Enero- Junio. 2015. Vol 3. No 5. p. 114. [Consultado 30, Septiembre 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/hp%20240/Downloads/Dialnet-CriteriosParaLaTomaDeDecisionDeInversiones5140002.pdf>

CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE COMERCIO Y DESARROLLO –UNTCAD. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo: Mango. [Sitio Web]. Ginebra. SUI. Sec. Publicaciones. [Consultado 23 Junio 2017]. Disponible en: http://unctad.org/es/PublicationsLibrary/INFOCOMM_cp07_Mango_es.pdf

CREAKS. El placer de la fruta crocante. [Sitio Web]. Medellín. CO. Sec. Productos. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: <http://www.creaks.com.co/#3>

DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE ESTADISTICA –DANE-. Indicadores del mercado laboral.[Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Estadísticas por tema. [Consultado 30 Mayo 2017]. Disponible en: <http://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/mercado-laboral>

DEPARTAMENTO NACIONAL DE PLANEACIÓN –DPN-. [Sitio Web]. Misión para la transformación del campo. CO. Sec. Programas. [Consultado 30 Mayo 2017]. Disponible en: <https://www.dnp.gov.co/programas/agricultura/Paginas/mision-para-la-transformacion-del-campocolombiano.aspx>

GALÁN, Víctor. El cultivo del mango. [Google Books] 2 ed. Tenerife: Ediciones mundi-prensa, 2009. p. 125. ISBN 9788484763673. [Consultado 01 Abril 2017]. Disponible en: https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=nBpfAwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA2&dq=El+cultivo+del+mango&ots=HYpbVZHsrP&sig=ErR_W9IAIZ2J1MGo0vQz4FPZJd4#v=onepage&q&f=false

GARCÍA, Jairo; FLORIANO, Johanna; CORREDOR, Jenny; et al. Descripción de las variedades de mango criollo colombiano.[Fedemango]. Nataima: Produmedios, 2010. 72 p. ISBN 9789587400236. [Consultado 01 Abril 2017]. Disponible en: <http://www.fedemango.com.co/pdf/variedade-demango.pdf>

KEMOLO. Liofilizadores medianos. [Sitio Web]. Hangzhou. CHI. Sec. Productos. [Consultado 10 Agosto 2017]. Disponible en: <http://www.kemolo.com/?fproducts/l2>

INTERTEC. Empacadora con multicabezal. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Catalogo generalo. [Consultado 10 Agosto 2017]. Disponible en: http://intertec.com.co/productos/empacadoras_vertical/es/Multicabezal_Compacto.php

MINISTERIO DE AGRICULTURA. Proyecciones Secretaria Técnica Nacional del Mango. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Sistemas de información - SIOC. [Consultado 03 Junio 2017]. Disponible en: <https://sioc.minagricultura.gov.co/Mango/Documentos/002%20%20Cifras%20Sectoriales/002%20%20Cifras%20Sectoriales%20-%202016%20Octubre%20Mango.pptx>.

MINISTERIO DE AGRICULTURA Y DESARROLLO RURAL-MINSALUD-.Resolución 199 de 2016. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Biblioteca digita. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/decreto-1990-de-2016.pdf>

MINISTERIO DE INDUSTRIA COMERCIO Y TURISMO. ¿Cómo exportar cacao y productos derivados a la Unión Europea?. [Sitio Web]. Bogotá D.C. CO. [Consultado 26 Junio 2017]. Disponible en: http://www.tlc.gov.co/loader.php?IServicio=Documentos&IFuncion=verPdf&id=78364&name=OCB_-_Cacao_y_productos_derivados.pdf&prefijo=file

ORREGO, Carlos. Congelación y liofilización de alimentos. [Researchgate]. Manizales: Artes gráficas Tizan, 2008.172 p. ISBN 9789584444363. [Consultado 03 Abril 2017]. Disponible en: https://www.researchgate.net/profile/Carlos_Orrego/publication/288824364_CONGELACION_Y_LIOFILIZACION_DE_ALIMENTOS/links/56840ae208ae197583937707.pdf

PERFETTI, Juan José; BALCÁZAR, Álvaro; HERNÁNDEZ, Antonio; et al. Políticas para el desarrollo de la agricultura en Colombia. [Biblioteca virtual Repositorio Institucional Fedesarrollo]. Bogotá: Planeta Colombia S.A., 2013. p. 28. ISBN 9789585709287. [Consultado 24 Marzo 2017]. Disponible en: <file:///C:/Users/hp%20240/Downloads/visorPDF.pdf>

PESCADOR, Diana; SÁNCHEZ, David y SEGURO, Juan. Estudio de prefactibilidad para la producción y comercialización de snacks de frutas deshidratadas y determinación del modelo de negocio. Magister en administración MBA. Universidad EAFIT. Escuela de administración. Pereira, 2014. p.125. [Consultado 09 Junio 2017]. Disponible en: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/5065/DianaMarcelaPescadorGuevara_DavidFernandoS%C3%A1nchezCano_JuanCamiloSeguroMontoya_2014.pdf?sequence=2

PROCOLOMBIA. Acuerdo comercial con la Unión Europea - Fascículo 2-. [Sitio web]. Bogotá D.C. CO. Sec. Publicaciones. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://www.procolombia.co/publicaciones/acuerdo-comercial-con-union-europea-fasciculo-2>

RAMÓN, Daniel y CALVO, María Dolores. Debate en torno a la comercialización de los alimentos transgénicos. [Arbor]. Enero. 2001. Vol.168. No 661. p. 171. [Consultado 15 Marzo 2017]. Disponible en: <http://arbor.revistas.csic.es/index.php/arbor/article/view/828/835>

WEINBERGER, Karen. Plan de negocios, citado por ANDÍA, Walter y PAUCARA, Elizabeth. Los planes de negocio y los proyectos de inversión: similitudes y diferencias. [Redalyc]. Lima. Enero- Junio. 2013. Vol 16. No 1. p. 80. [Consultado 30, Septiembre 2017]. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/816/81629469009.pdf> 1