



FACULTAD DE POSGRADOS

PLAN DE NEGOCIOS PARA EL ANALISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA PRODUCCIÓN DE
MANGO TOMMY EN EL VALLE DEL CHOTA.

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Master in Business Administration

Profesor Guía
Ing. Matias Santana, PHD

Autora
Kathy Gabriela Velasco Yépez

Año
2016

DECLARACION DEL PROFESOR GUIA

“Declaro que este trabajo es original, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Matías Santana, PHD
C.C. 1716703846

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DE LA ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Kathy Gabriela Velasco Yépez
C.C.0401133178

DEDICATORIA

La culminación de este trabajo es plasmar los sueños de sueños de mi adorado padre quien es el forjador de este proyecto.

Dedico este proyecto a mi adorado hijo Joaquín , a mi amado esposo Darwin, a mi queridos padres Kathy y Raúl, y a mi hermana Volito ,por acompañarme en este recorrido de mi vida como en otros viajes que hemos realizado juntos.

Gaby.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitirme culminar con éxito esta etapa de mi vida y permitirme compartirla con mis seres queridos.

A mi tutor Matias Santana por haberme dado su apoyo desde el inicio de este proyecto y haber creído en mi.

A todos quienes hacen la Universidad De Las Américas por el conocimiento impartido y permitirme ser parte de la Universidad.

Kathy Gabriel Velasco Yépez

RESUMEN

El plan de negocios que se detalla a continuación analiza la factibilidad de la producción de mango Tommy Atkins en el Valle del Chota. La idea de analizar este proyecto es porque se localiza en Chota, siendo una localidad de la sierra ecuatoriana, tiene las características climáticas para la producción de frutas tropicales como las que se cultivan en la costa ecuatoriana.

La evaluación de factibilidad del proyecto inicia con el conocimiento del entorno del Chota donde se cultiva el mango, las características del sector, así como los límites. Posteriormente, se realiza un análisis respecto a la industria de las frutas en el Ecuador, el mercado objetivo al que está dirigido el proyecto, el análisis FODA del mismo así como ventaja competitiva y los volúmenes de producción.

Finalmente, se analiza la viabilidad financiera del negocio que se propone establecer, mediante el análisis de tres diferentes escenarios: el pesimista, normal y optimista para determinar la rentabilidad de los flujos que genere durante el período de análisis, con lo cual se observa el cumplimiento de los objetivos planteados en primera instancia, con lo que se demuestra ser un proyecto atractivo.

ABSTRACT

The business plan is detailed below analyzes the feasibility of Tommy Atkins mango production in the Valle del Chota. The idea of this project is to analyze because it is located in Chota, being a town in the Ecuadorian sierra, it has the climatic characteristics for the production of tropical fruits such as those grown in the Ecuadorian coast.

The project feasibility assessment starts with knowledge of the Chota where the handle, the characteristics of the sector and limits cultivated environment.

Subsequently, an analysis regarding the fruit industry in Ecuador, the target market to which the project is addressed the SWOD analysis and the same competitive advantage and production volumes is performed.

Finally, the financial viability of the business is to establish, by analyzing, analyzes three different scenarios: pessimistic, average and optimistic to determine the profitability of flows generated during the period under review with which compliance is observed the objectives set in the first instance, which is proven to be an attractive project.

ÍNDICE

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	1
1.1 Introducción.....	1
1.2 Planteamiento del problema	1
1.3 Límites del estudio.	2
1.4 Alcance del estudio	2
1.4.1 Objetivo General	2
1.4.2 Objetivos Específicos	3
2. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y TENDENCIAS.....	4
2.1 El sector agrícola de frutas.....	5
2.2 Mercado objetivo	6
2.3 La competencia	6
2.4 Ventaja competitiva	7
2.5 Posición estratégica	8
2.5 .1 Análisis FODA.....	8
2.5.1.1 Análisis Interno	8
2.5.1.1.1 Fortalezas	8
2.5.1.1.2 Debilidades	9
2.5.1.2 Análisis externo	9
2.5.1.2.1 Oportunidades.....	9
2.5.1.2.2 Amenazas	9
2.6 Plan de mercadeo y estrategia de venta.....	10
2.6.1 Definición de volúmenes y precio.....	11
3. OPERACIÓN	14
3.1 Ficha técnica del producto.....	14
3.1.1 Producto	14
3.1.2 Personal Técnico.....	14
3.1.3 Insumos - materiales	14

3.1.4 Equipo.....	15
3.2 Proceso de producción y cosecha.....	15
3.2.1 Descripción del proceso.....	15
3.3 Necesidades y requerimientos.....	17
3.3.1 Tamaño del Proyecto.....	17
3.3.2 Aprovisionamiento.....	17
4. PLAN FINANCIERO.....	19
4.1 Gastos de arranque.....	19
4.2 Inversión en activos.....	19
4.2.1 Equipos para riego.....	19
4.2.2 Depreciación de activos.....	20
4.3 Gastos de personal.....	20
4.4 Costo de producción.....	21
4.5 Proyección de ventas.....	23
4.6 Estados financieros.....	24
4.6.1 Estado de Pérdidas y Ganancias.....	24
4.6.2 Flujo Libre de Caja.....	24
4.7 Análisis de factibilidad del proyecto.....	25
4.7.1 Tasa de descuento CAPM.....	25
4.7.1.1 Tasa libre de riesgo.....	26
4.7.1.2 Beta.....	26
4.7.1.3 Prima de Riesgo de Mercado.....	27
4.7.1.4 Riesgo País.....	27
4.7.1.5 CAPM.....	28
4.7.2 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno.....	28
4.7.3 Punto de Equilibrio.....	32
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
REFERENCIAS.....	38
ANEXOS.....	40

1. INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

1.1 Introducción

El Valle del Chota –parroquia Ambuquí es una comunidad que se encuentra en la provincia de Imbabura en la cuenca del río Chota, esta comunidad se encuentra situada a 29km al norte de la ciudad de Ibarra, es una comunidad fronteriza entre Imbabura y Carchi. Tiene una población aproximada de 1000 habitantes, clima tropical seco, y el 75% de la población se dedica a la agricultura, en donde entre otros productos se cosecha frejol, aguacate, pimiento, limón, yuca y mango (WEB INEC, 2015).

Las bondades del clima tropical que cubren este sector de la sierra ecuatoriana lo hacen muy favorable para producción de frutas tropicales como el mango. Existe una variedad de mango llamado Tommy Atkins que tiene como característica principal el ser un cultivo de período de conservación más largo y duradero, característica muy importante en el momento de transportar la fruta. Por tanto este cultivo constituye un atractivo especial en el Valle del Chota.

Este plan de negocios trata de realizar el análisis de la factibilidad económica y financiera para la producción del mango Tommy en el Valle del Chota, el cual tendrá como objetivo principal conocer que implicaciones tiene la producción de mango. (WEB INEC, 2015)

Para lo cual se usará el método descriptivo y con el mismo se realizará el análisis de factibilidad financiero del proyecto.

1.2 Planteamiento del problema

En la comunidad Del Chota existen alrededor de 975 hectáreas hábiles para el cultivo de productos agrícolas tropicales, en este sector los agricultores realizan el cultivo del mango en forma empírica en su tratamiento de costos y

rentabilidad de la producción de esta fruta tropical , cuya producción en el sector tiene alrededor de 12 años, a lo largo de este tiempo la producción ha venido creciendo sin ningún análisis financiero por parte de los agricultores o dueños de fincas productoras , los mismo que en la actualidad producen esta fruta apostándoles a sus costos empíricos , más no a un análisis técnico. Con este análisis de factibilidad de la producción, permitirá que los agricultores actuales y los futuros, que quieran saber si su inversión será rentable o no lo podrán hacer, ya que mediante este análisis se puede tener valores muy aproximados a la realidad de la producción.

1.3 Límites del estudio.

- El documento se realizó a lo largo de dos meses aproximadamente (Diciembre 2015– Enero 2016) y su tiempo de validez dependerá de los cambios que puedan suceder en el mercado.
- La información obtenida será de uso único para la producción de mango en el Valle Del Chota-parroquia Ambuqui.
- Se desarrolla el análisis para el Valle Del Chota – parroquia Ambuqui.

1.4 Alcance del estudio

Con este análisis se pretende conocer la rentabilidad real de la producción del mango, la cual se realizó mediante la utilización de fuentes secundarias de información para conocer los aspectos más importantes alrededor de este negocio.

1.4.1 Objetivo General

Elaborar un Plan de negocios para el análisis de factibilidad para la producción del mango Tommy en el Valle del Chota.

1.4.2 Objetivos Específicos

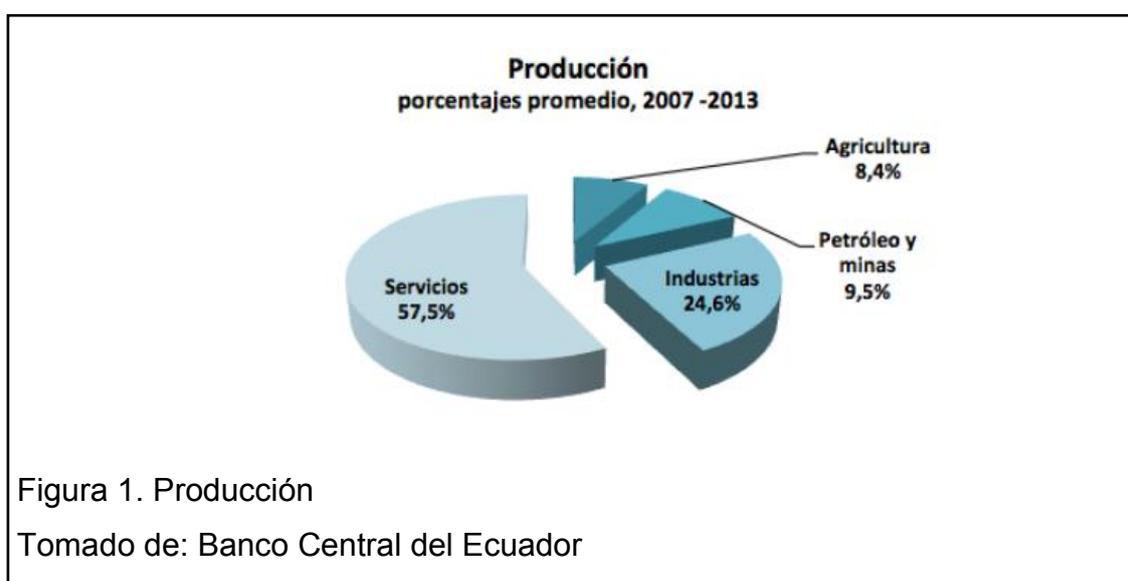
- Determinar el mercado al cual está orientada la producción de mango sobre la cual se base este análisis de factibilidad de acuerdo a los volúmenes de producción que se va analizar.
- Analizar la factibilidad de la producción de mango.
- Determinar las características de precio de oferta del producto en el mercado para elaborar el análisis financiero.

2. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA Y TENDENCIAS

El sector agrícola ecuatoriano, denominado sector primario dentro de la economía es una de las actividades económicas más importantes, represento en el 2012 el 9,45% del PIB (*Proecuador, 2015*). La producción agrícola del Ecuador es muy diversa en sus diferentes regiones Costa, Sierra y Oriente, entre los principales productos que se cultivan son el Banano, café, cacao y flores, que constituyen a su vez un porcentaje importante de las exportaciones del País por las cuales ingresan divisas al Ecuador.

Este sector, debe afrontar riesgos que se derivan en inestabilidad de precios de productos agrícolas para productores y comerciantes (*Proecuador, 2015*), ocasionada por factores externos como, la desaceleración de la economía mundial, donde debe tomarse en cuenta que los principales compradores de productos no petroleros tradicionales son Estados Unidos, Alemania y Rusia. Otro factor a tomar en cuenta son las variaciones climáticas que pueden convertirse en un riesgo para el sector agrícola.

El sector agrícola ha sido siempre un factor determinante en la economía ecuatoriana que ha venido en crecimiento durante los últimos años, teniendo un promedio entre los años 2007 y 2013 de 8.4% de PIB total de Ecuador.



2.1 El sector agrícola de frutas

La producción de frutas se encuentra dentro del sector agrícola, el mismo que corresponde al sector de productos no tradicionales del Ecuador, que actualmente se encuentra en crecimiento **(INEC, 2015)** .

Consecuentemente con esto el crecimiento del sector en mención y con la promoción para el crecimiento de nuevos productos se encuentran nuevas incursiones en el sector de frutas como es la tuna, el mango entre otros.

Considerando lo expuesto , el mango es una fruta tropical, que está dentro del sector agrícola no tradicional de producción permanente que se muestra como un producto nuevo incluido en el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC) para el año 2014 (INEC, 2015) , así lo muestra en sus estadísticas agropecuarias :



Según la Fundación Mango (FUNDACIÓN DE PRODUCTORES DE LA COSTA), gremio que aglutina a los productores y exportadores de la fruta

destinada a la exportación, en el país la mayoría de hectáreas dedicadas al cultivo del mango esta en la provincia del Guayas.

La variedades de mango son varias, pero de las que su mayoría se compone la producción nacional son : tommy atkins (65%) y una pequeña porción haden ,kent, kennit.

2.2 Mercado objetivo

El comprador potencial de mango para este proyecto es ASOMOPROFE, que es la asociación de productores de mango del valle del Chota, quienes por su naturaleza son los que compran la producción total del mango de las fincas productoras y negocian con el mercado interno del Ecuador siendo sus compradores entre otros algunas cadenas de supermercados del país , por lo que no se considera mercado potencial a los consumidores finales del mango, ya que se realiza una negociación directa con la asociación y por conveniencia. Al momento los productores de mango no realizan una oferta a otros compradores.

2.3 La competencia

Considerando las condiciones de clima y temperatura en las que se produce el mango, la competencia que se debe considerar en este proyecto son las fincas productoras de mango de las provincias de la costa ecuatoriana de donde proviene la mayor producción de mango del Ecuador, considerada competencia directa, específicamente las fincas productoras de la provincia del Guayas, con una superficie aproximada de unas 7700 hectáreas registradas en plena producción (**Mangoecuador, 2015**), producción dedicada el 80% aproximadamente a la exportación de mango y el 20 % dedicada al mercado local o a la elaboración de jugos y concentrados de mango. Dentro de este análisis no se va a realizar análisis de Porter, ya que la viabilidad del proyecto está enfocado a la producción de mango y no a la comercialización del mismo.

Existe en Guayas alrededor de 86 fincas productoras de diferentes tamaños en hectáreas que se dedican al cultivo de mango, son datos referenciales que permiten visualizar la presencia del mango en el Ecuador.

A continuación se detalla la cantidad de fincas productoras en la provincia del Guayas.

Tabla 1. Fincas productoras Provincia del Guayas.

ZONA	1 - 25	25 A 50	50 A 100	MAS DE 100	TOTAL
	Has.	Has.	Has.	Has.	
NORTE	2	8	6	3	19
CENTRAL	8	9	9	3	29
OESTE	9	8	12	6	35
SUR	1	0	1	1	3
FINCAS	20	25	28	13	86

Tomada de fundación mango (<http://mangoecuador.org/>)

2.4 Ventaja competitiva

En el Valle del Chota- parroquia de Ambuquí la producción de mango se da en los meses de mayo a agosto, ciclo contrario de producción al de la costa, lo que permite que la producción que se da en este sector de la sierra ecuatoriana sea vendida en su totalidad.

En el Valle del Chota las condiciones climáticas en los meses de mayo a agosto son propicias para la producción de la fruta, la temperatura varía entre los 20 y 25 grados centígrados, temperatura recomendada para la producción del fruto, en este sector de la sierra el ciclo de producción no puede ser igual al de la costa, ya que los meses de producción de la costa ecuatoriana entre octubre y enero la temperatura baja al ser un valle de sierra y es cuando en la sierra están floreciendo los frutos para estar listos para la producción en mayo, según conversaciones que se ha mantenido con los productores locales del Chota.

Considerando de esta manera que el lugar geográfico del Valle del Chota es favorable para producir la fruta en la época contraria a la de la costa, ya que al ser una misma industria, la época de producción es diferente y se podría competir con mayor producción en la época que no produce mayormente la costa e incluso en la sierra se puede explorar producir en el mismo ciclo de la costa, es decir en la sierra se podría tener 2 ciclos de producción y en la costa solo 1 ciclo.

2.5 Posición estratégica

Como fue mencionado anteriormente, existe un competidor directo que tiene exactamente el mismo producto pero en ciclos opuesto de producción por la ubicación geográfica, lo cual genera un valor agregado y un diferenciador sustancial frente a su competencia ya que no existe influencia de la competencia definida como directa.

2.5 .1 Análisis FODA

Se realiza el análisis de los aspectos internos y externos que benefician o afectan la viabilidad del proyecto, de esta manera, se puede realizar consideraciones en la factibilidad de la ejecución del proyecto, que permitan tener mejores resultados para el mismo.

2.5.1.1 Análisis Interno

2.5.1.1.1 Fortalezas

- Ubicación geográfica de la finca productora.
- Ciclos de producción contrario al de la competencia.
- Bajo costo de producción por la cantidad de hectáreas
- Terrenos poco explotados
- Los productores se encuentran asociados, no existen vendedores individuales.

2.5.1.1.2 Debilidades

- Los administradores, dueños o campesinos de las fincas productoras no tienen formación de negocios.
- Deficiente formación técnica de los jornaleros ocupados para el cultivo.
- Poca atención gubernamental al sector.

2.5.1.2 Análisis externo

2.5.1.2.1 Oportunidades

- Ingreso del mango como producto nuevo considerado por INEC en el 2014.
- Prestigio de la calidad del mango ecuatoriano. (Mangoecuador, 2015)
- Aumento de la exportación de mango del Ecuador al mundo.

2.5.1.2.2 Amenazas

- Cambio climático a nivel mundial.
- Surgimiento de nuevos productores sustitutos de frutas como la piña, el durazno etc.
- Plagas y enfermedades que afectan a las plantaciones de mango como la Antracnosis .

De lo anteriormente analizado con el FODA se puede indicar, que el lugar geográfico donde se pretende el desarrollo del proyecto es favorable , por las condiciones climáticas, los terrenos poco explotados, identificando también falta de atención gubernamental , así como el crecimiento de la exportación del mango al mundo, pero considerando también que como a toda producción agrícola puede verse afectada por los cambios climáticos y competidores dentro del área de producción.

2. 6 Plan de mercadeo y estrategia de venta

Los clientes que se considera para la producción del mango es la ASOMOPROFE (Asociación de productores de mango del Valle del Chota), no se considera venta individual por cajas o al detal hacia los consumidores finales, los compradores totales de la producción es la ASOMOPROFE a quienes se realiza la entrega total de la producción y de quien es parte todos los productores de mango de la zona. Una vez que se ha entregado el fruto en bruto ellos se encargan del traslado, distribución, y venta final, los compradores de la ASOMOPROFE a su vez son supermercados grandes en su mayoría y pocas empresas que venden el mango como pulpa.

De acuerdo a las proyecciones realizadas, a la Asomoprofe se le entregará la mayor cantidad de mango luego del segundo año de producción, incrementando la producción año a año alcanzando mayores niveles de producción a partir del año 5 de producción de los árboles de mango.

La calidad del producto de la zona del Chota es totalmente comparable a la calidad del mango que se produce en el interior del país, según los lugareños la fruta del lugar, al ser comercializada en una prestigiosa cadena de supermercados del Ecuador a través de la ASOMOPROFE, pasa por altos controles de calidad como los exige el comprador. De acuerdo a sus productores no es raro que el producto sea totalmente aceptado en el mercado y no se note diferencia alguna con los productos proveniente de la costa ecuatoriana, la dulzura, sabor y aspecto son iguales a los que se producen en la fincas del Guayas, la calidad del producto depende de la variedad de mango que se cultive (mango-tommy-atkins, 2015), y la condiciones climáticas a las que se adapte, al estar hablando tanto en la sierra como en la costa, de la variedad de mango Tommy Atkis, el producto de la costa y la sierra son iguales.

Se propone que:

- Se cree una marca para la ASOMOPROFE, la misma que se coloque en la frutas como un sticker visible, el mismo que se podrá visualizar en la perchas en los supermercados donde se vende el producto, de esta manera se comienza a dar conocer la marca, para luego poder asociar la marca con la procedencia del mango.
- Se cree un sitio Web de la Asomoprofe, donde la marca que se propone crear se comience a difundir, y mediante la Web se pueda observar las bondades del Valle Del Chota para el cultivo de frutas tropicales como el mango y se muestre el cultivo del mango en el sector y las fincas productoras.
- Se comercialice la fruta de desecho a empresas que se dedican hacer pulpas, mermeladas, etc; encontrando de esta manera colocar el producto que actualmente se desecha.

2.6.1 Definición de volúmenes y precio.

De acuerdo al histórico que se pudo revisar en la ASOMOPROFE de hace 12 años (ASOMOPROFE, 2012) se pudo determinar los valores de volumen de la producción, en el cuadro siguiente se muestra los volúmenes de producción en el Chota (Leon, 2015).

Tabla 2. Rendimientos estimados de Número de Frutos por planta

Rendimientos estimados expresados en número de frutos por planta para mango plantados tipo alta densidad.										
Tipo de Cultivo	N° DE PLANTAS	AÑOS DE LA PLANTACIÓN								
		2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alta densidad	200	1797.10 1	10782.6 1	17971.0 1	26956.5 2	44927.5 4	53913.0 4	62898.5 5	71884.0 6	80869.5 7
Aprox Número de mangos Por planta		8.9855	53.913	89.855	134.78	224.64	269.57	314.49	359.42	404.35
<i>NOTA: 10% de la plantación cada año deja de producir y/o lo hace a niveles muy bajos, o Desecho</i>										

De la misma fuente de información ASOMOPROFE, y revisando los históricos se realizó una proyección lineal de los precios para 10 años usando como datos los 5 últimos años que se ha vendido el producto a los compradores de la ASOMOPROFE.

Tabla 3. Precio promedio caja de mango

Año	2010	2011	2012	2013	2014	2015
precio	22	23	25	28	28.5	30

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021
Precio	32.033	33.733	35.433	37.133	38.833	40.533

Año	2022	2023	2024
Precio	42.233	43.933	45.633

El número de mangos por caja usados para los cálculos fue obtenido del promedio de cajas de los 12 años que tiene información de la asociación, se tomó el promedio anual y luego se hizo el promedio con los 12 años dando un valor de 30 mangos por caja.

Tabla 4. Número de Mangos promedio por Caja

# Mangos Promedio por caja													
Años	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Total/promedio
Mangos	30	29	28	30	31	29	30	35	31	31	30	31	30

Todos los datos en adelante para los cálculos que se verán en la parte financiera son para un total de 600 plantas en un aproximado de 6 hectáreas de terreno.

Tabla 5. Volumen de Producción Histórico Aproximado

Volumen de producción aproximado en 10 años											
Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mangos X600 plantas	0	0	5391.30 43	32347.8 26	53913.0 43	80869.5 65	134782. 61	161739. 13	188695. 65	215652. 17	242608. 7
No. De mangos por Caja	0	0	30	30	30	30	30	30	30	30	30
No. De Cajas	0	0	179.710 14	1078.26 09	1797.10 14	2695.65 22	4492.75 36	5391.30 43	6289.85 51	7188.40 58	8086.95 65

Tomado de: ASOMOPROFE

3. OPERACIÓN

3.1 Ficha técnica del producto

3.1.1 Producto

El mango tommy atkins es una fruta tropical de tamaño grande aproximadamente pesa 600 gr y de forma oblonga, oval, su piel es roja y de alta resistencia a daños mecánicos, muy importante para su transporte. Posee un alto contenido en ácidos orgánicos, y tiene un periodo más largo de conservación (mango-tommy-atkins, 2015).

3.1.2 Personal Técnico

Para atender la producción de mango en el área de cultivo se necesitará:

- Jornaleros temporales, deben tener el conocimientos para el deshierbado de la plantación, así como saber colocar el abono en la plantas para que no se estropeen, el deshierbado debe ser preciso justo antes de iniciar el ciclo de abonado.
- Jornaleros frecuentes, que están semanalmente regando y revisando la plantación junto con los dueños de las fincas productoras, los jornaleros frecuentes deben conocer del cuidado de la planta de mango como tal, y saber alertar en caso de posibles plagas o enfermedades de las plantas.

3.1.3 Insumos - materiales

La producción del mango necesitará productos agrícolas que lleven al éxito la producción y el volumen requerido. Entre ellos se encontrarán:

- Abono
 - Orgánico
 - Químico

- Fungicidas
- La plantas de mango propiamente dichas, que se plantan al inicio de la producción.

3.1.4 Equipo.

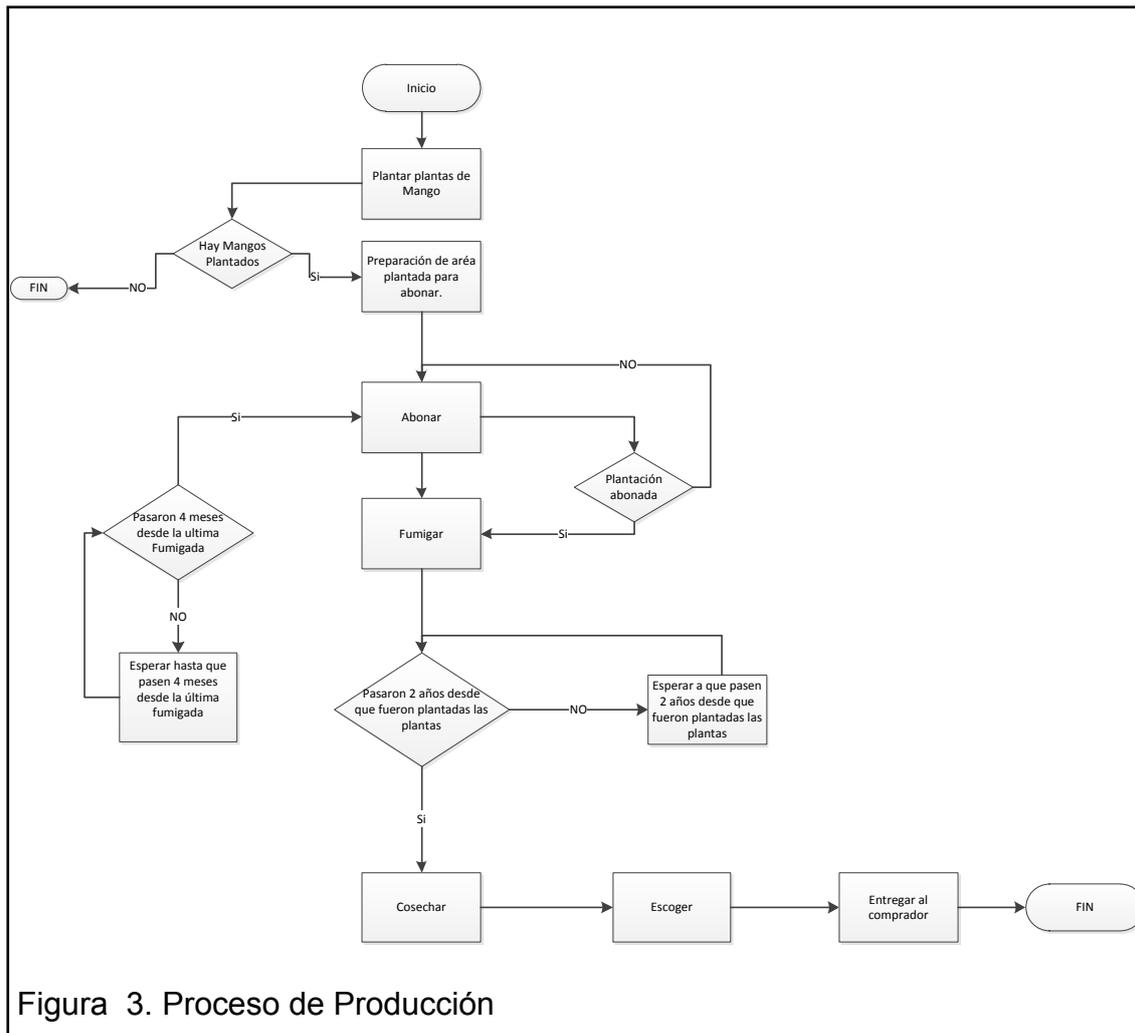
El equipo que se usa desde el inicio de la producción es el equipo de riego por aspersión, que se compone de:

- Bomba de presión de 500 caballos de fuerza
- Captación Línea de conducción Reservorio
- Caja de válvulas Líneas de distribución
- Válvulas de control
- Válvulas de aire
- Válvulas de purga Hidrantes
- Línea de riego móvil

3.2 Proceso de producción y cosecha

3.2.1 Descripción del proceso

El proceso con el cual se trabaja se lo construyó luego de varias entrevistas y conversaciones con los campesinos de la zona, es un proceso de experiencia.



El proceso de producción del mango consiste en realizar la siembra de las plantas de mango, las mismas que previamente fueron adquiridas, limpiadas e hidratadas. Para que ocurra esto, se realiza la preparación del terreno para la siembra y una vez listo se siembra las plantas de mango, luego de 4 meses de plantados los árboles se efectúa el abonado de las plantas, para iniciar el abonado, se debe realizar el deshierbado del área sembrada de plantas, para lo cual se debe adquirir el abono orgánico y químico. Una vez deshierbada la plantación se procede a abonar las plantas en 1 solo día, toda el área plantada, este proceso se realiza 3 veces al año. Posterior a abonar las plantas, se realiza la fumigación de las plantas, la misma que también se ejecuta 3 veces por año sin realizar preparación previa del terreno o plantas. Semanalmente se realiza la revisión, remoción de tierra y cuidado de plantas de toda el área plantada, la plantación requiere de cuidados, por lo que se vigila

semanalmente, y una vez transcurrido 3 años desde la plantación comienza la cosecha del mango. Para esto se revisa los mangos y una vez que han adquirido la coloración adecuada (dado la experiencia de los campesinos) y el peso aproximado de 600 gramos están listos para la cosecha.

En la cosecha, se cortan los mangos de las plantas, se coloca en el pie de los árboles para luego ser recogidos en su totalidad, posterior a esto son lavados, escogidos, para ser entregados a su destino, existen mango que no son entregados y se toma en cuenta dentro del 10% de deterioro de la producción.

3.3 Necesidades y requerimientos

3.3.1 Tamaño del Proyecto

La inversión que se está planteando es para 600 plantas de mango, no se está determinando el número de hectáreas que se va a plantar, el volumen de la producción es creciente de acuerdo a la madurez de las plantas de mango (naturaleza del comportamiento de la planta de mango), entre más madura la planta mayor cantidad de frutas produce, cabe indicar que la producción inicia luego de por lo menos 3 años de plantados los árboles, pero se debe tener en cuenta el buen cuidado de la plantación desde su inicio.

3.3.2 Aprovechamiento

Para la producción de mango es muy importante el cuidado de las plantas y los insumos que se usa durante todo el tiempo del cultivo, por lo que para la compra de los abonos, y fungicidas se lo realiza así:

- Se comprará directamente a los proveedores del abono químico en el almacén de la localidad.
- El abono orgánico se compra directamente a los productores de abono orgánico de la localidad.

- Los fungicidas se comprará en la Asociación de productores de mango, quienes tienen los acuerdos con los mejores productores de fungicida para la fruta y el costo es menor.

Los jornaleros que trabajan serán contratados a la modalidad de diario y se les pagará luego de cumplir su jornada, trabajan 6 días a la semana.

Todos los pagos tanto de abonos como jornaleros se realizan en el momento de la adquisición en efectivo, en el caso de los abonos se puede obtener descuentos.

4. PLAN FINANCIERO

4.1 Gastos de arranque

En los gastos de arranque o inversión inicial se han considerado todos aquellos costos y gastos en los que se debe incurrir para la producción de mango al inicio para que pueda dar comienzo a la producción, incluyendo los gastos Administrativos, equipo de riego y gastos del primer año, entre otros. El detalle se presenta a continuación:

Tabla 6. Inversión Inicial

INVERSIÓN INICIAL	
Costos Iniciales	\$ 6,480.00
Gastos Administrativos	\$ 2,956.00
Activo Fijos	15,000.00
TOTAL INICIAL	24,436.00

El detalle de la inversión inicial se muestra en el Anexo 1 .

4.2 Inversión en activos

4.2.1 Equipos para riego

La adquisición de equipos especializados en la actividad económica en la que se desea incursionar es preponderante para todo negocio. En el caso de la producción de mango es necesario realizar la adquisición de un equipo de riego por aspersión con sus bombas y demás componentes de equipo que le permitan entregar el agua necesaria para el área plantada, el cual tienen un costo de US\$ 15,000.

Tabla 7. Inversión en Activos – Equipo de Riego

EQUIPO	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	TOTAL
Equipo de Riego por aspersión.	1	\$ 15000.00	\$ 15000,00
TOTAL	1	\$ 15,000.00	\$ 15000,00

4.2.2 Depreciación de activos

Considerando que los equipos mencionados perderán valor en el transcurso del tiempo, se ha estimado la depreciación de los mismos bajo la modalidad de depreciación en línea recta, lo cual implica depreciar un mismo valor durante los años de vida útil de cada activo (Meiggs, 2010).

Tabla 8. Depreciación de Activos

Equipo	Total	Vida útil	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Equipo de Riego	15000	10	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500	1500

4.3 Gastos de personal

Los gastos que se requieren para la producción de mango se consideran como se describe a continuación: al ser una producción de cultivo dentro de un área rural y donde es muy apegado el estilo y costumbres de vida del sector, la modalidad que opera es trabajo al diario como comúnmente se llama, por lo que se necesita jornaleros que sepan realizar las tareas para el cultivo de mango y que cumplan las indicaciones que se les da para el deshierbado, abonado y fumigado del mango, se contrata jornaleros para deshierbado, jornaleros frecuentes para revisión semanal de las plantas, jornales en producción, esto se considera cuando ya ha comenzado la planta a dar frutos, los jornaleros trabajan 6 días a la semana, y es necesario tener jornales para abonados y deshierbado temporales que son 2 por cada 200 plantas, es decir serán 6,6 días a la semana y se necesita 3 veces al año, los jornales frecuentes, son 2 por 600 plantas, 1 día a la semana, y por 52 semanas, y los jornales frecuentes en producción son 6 por las 600 plantas y por 20 semanas que son las productivas.

Tabla 9. Calendario de Trabajo

Tipo de Jornaleros	52 semanas *1 día a la semana	1 semana 3 Veces al Año	20 semanas al año
Jornaleros de abonado y desyerbado temporal		6	
Jornaleros frecuentes	2		
Jornaleros frecuentes en producción			6

Para la remuneración del personal, se ha considerado el pago de los valores de la modalidad que se conoce como diario, en la cual los jornaleros trabajan 6 días a la semana, la jornada diaria de trabajo son 7 horas y los días sábados 5 horas. No se incluye beneficios sociales mandatorios establecidos por el Estado, ya que los mismos son pagaderos cuando es un empleado dependiente, en este caso no son trabajadores dependientes, son trabajadores eventuales, cada día puede ser un jornalero diferente y se paga por el día trabajado.

Tabla 10. Pago a Jornaleros

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
Jornaleros de abonado y desyerbado temporal	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404	1404
Jornaleros frecuentes	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352	1352
Jornaleros frecuentes en producción	0	0	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560	1560

4.4 Costo de producción

Dentro de los costos para la producción de mangos se ha contemplado en especial los insumos que permiten la mejor producción de mango como son:

abonos orgánicos y químicos, fungicidas, planta de mango \$6,480.00 en el primer año. Mientras que se ha incluido como gastos de los pagos de jornales de los jornaleros por dedicación al cuidado y cuidados a la plantación, servicio básicos, y mantenimiento de bombas de riego, entre otros, alcanzando US\$ 2,956.00 en el primer año de la plantación. El detalle se aprecia a continuación:

Tabla 11. Costos Variables

Costos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
plantas de Mango	2700.00								
fungicidas	1350.00	1417.50	1488.38	1562.79	1640.93	1722.98	1809.13	1899.59	1994.56
Abonos									
Orgánico	1350.00	1417.50	1488.38	1562.79	1640.93	1722.98	1809.13	1899.59	1994.56
Químico	1080.00	1134.00	1190.70	1250.24	1312.75	1378.38	1447.30	1519.67	1595.65
Jornaleros frecuentes en producción	0.00	0.00	1560.00	1560.00	1560.00	1560.00	1560.00	1560.00	1560.00

Tabla 12. Costos Fijos

Gastos administrativos	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8
Jornaleros de abonado y desyerbado temporal	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00	1404.00
Jornaleros frecuentes	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00	1352.00
mantenimiento de bombas de riego y fumigación	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00	150.00
servicios básicos	50.00	52.50	55.13	57.88	60.78	63.81	67.00	70.36	73.87

Cabe señalar que para el costo del abonos y fungicidas, considerados el insumo fundamental para el crecimiento y desarrollo de los frutos se obtuvo el número de quintales de abono que se usa en 200 plantas y se realizó el promedió total para las 600 plantas, valores corroborados con la experiencia de los agricultores de la zona y datos tipo de la ASOMOPROFE.

4.5 Proyección de ventas

Las ventas se han establecido en base al precio y la cantidad de mangos producidos por planta, de acuerdo a la naturaleza de la planta cuando más viejo el árbol, su producción es mayor, de esta manera las ventas se basan en los volúmenes estimados del cuadro 2.2 .

Tabla 13. Proyección de Ventas

Años de Producción											
Ventas	0	0	5756.7	36373	63677	100098	174467	218526	265639	315808	369032
Deterioro de la producción (Se considera el 10% de la producción anual)	0	0	-575.7	-3637	-6368	-10010	-17447	-21853	-26564	-31581	-36903
Total Ventas	0	0	5181	32736	57309	90088	157020	196673	239076	284227	332129

Y tomando en cuenta los valores de precio y volumen que se revisó en el capítulo 2 se tiene la proyección, la misma que considera el 10% de resta porque deja de la producir o baja el nivel de producción o desecho, se considera que durante los 2 primeros años , año 0 y 1 no se tiene producción y a partir del año 2 se comienza a tener una pequeña producción aproximadamente 8.9 mangos por planta, año tras año el volumen va aumentando conforme madura la planta, lo cual permite tener los niveles de producción mayores como se muestra en el cuadro siguiente.

Tabla 14. Producción de Mango y costos.

Año	cantidad producida de Cajas	Precio por Caja	Ingreso por venta	costo por Caja	costos Operativos
0	0	28.5	0	0	0
1	0	30	0	0	0
2	179.710145	32.033	5756.65507	23.1898427	4167.45
3	1078.26087	33.733	36372.9739	4.05822248	4375.8225
4	1797.10145	35.433	63676.6957	2.55668016	4594.61363
5	2695.65217	37.133	100097.652	1.78967611	4824.34431
6	4492.75362	38.833	174467.101	1.12749595	5065.56152
7	5391.30435	40.533	218525.739	0.98655896	5318.8396
8	6289.85507	42.233	265639.449	0.88790306	5584.78158
9	7188.4058	43.933	315808.232	0.81576094	5864.02066
10	8086.95652	45.633	369032.087	0.76137688	6157.22169

4.6 Estados financieros

4.6.1 Estado de Pérdidas y Ganancias

El estado de resultados para la producción de mango ha sido realizado para observar la utilidad o pérdida del ejercicio que genera con su operación, debiendo considerar los ingresos y los costos y gastos en los que se incurren por la normal actividad del negocio. Así, fue posible constatar que la producción de mango logra tener una utilidad de USD 11,581.37 luego del tercer año.

Para analizar el comportamiento de la producción de mango en el tiempo, se lo proyectó para 10 años, pudiendo ver que durante el período de análisis se obtienen utilidades (Ver Anexo 1: Estado de Resultados – P y G).

4.6.2 Flujo Libre de Caja

Con el objetivo de observar los ingresos y desembolsos de efectivo generados por las actividades propias de esta actividad económica, se calculó el flujo de caja de la producción partiendo de la utilidad neta y se ha realizado una proyección del mismo para observar el comportamiento de la caja en el tiempo,

pudiendo mostrar flujos positivos a partir del ter año conforme al siguiente detalle:

Tabla 15. Flujo de Caja

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Flujo Operacional	\$ (9,436.00)	\$ (12,927.50)	\$ (9,507.59)	\$ 19,252.06	\$ 38,246.36	\$ 63,632.31	\$ 115,649.02	\$ 146,378.02	\$ 179,241.66	\$ 214,239.46	\$ 251,370.89
Flujo inversión	\$ (160,096.00)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo de financiamiento	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Flujo total	\$ (169,532.00)	\$ (12,927.50)	\$ (9,507.59)	\$ 19,252.06	\$ 38,246.36	\$ 63,632.31	\$ 115,649.02	\$ 146,378.02	\$ 179,241.66	\$ 214,239.46	\$ 251,370.89

Mientras que en el flujo libre de caja, al cual se utilizará para evaluar la rentabilidad del proyecto, no se considera el valor de mercado del terreno.

Tabla 16. Flujo Libre de Caja

Años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
FLUJO DE CAJA	\$ (9,436.00)	\$ (12,927.50)	\$ (9,507.59)	\$ 19,252.06	\$ 38,246.36	\$ 63,632.31	\$ 115,649.02	\$ 146,378.02	\$ 179,241.66	\$ 214,239.46	\$ 251,370.89

4.7 Análisis de factibilidad del proyecto

4.7.1 Tasa de descuento CAPM

Tomando en cuenta que no ha sido necesario realizar compra de terreno y es una oportunidad la posibilidad de producir mango en el terreno, es necesario valorar el costo de oportunidad que se puede tener al vender el terreno, porque es necesario saber cuál es la tasa de descuento necesario aplicar para la toma de decisiones de invertir y para esto calculamos el CAPM.

4.7.1.1 Tasa libre de riesgo

Como tasa libre de riesgo se ha considerado la tasa pagada por la Reserva Federal por los bonos del tesoro americano a 10 años, ya que el proyecto está siendo evaluado para ese período, obteniendo una tasa de 2.25% a enero del 2016. (Damodaran, 2016)

4.7.1.2 Beta

Para calcular la Beta, dado que no cotizan en bolsa empresas dedicadas a la producción de mango localmente, se buscó empresas que se dedican a comercializar jugos de frutas, frutas enlatadas o vegetales para obtener la beta apalancada, los datos de la beta de la empresas se obtuvo de Yahoo finance con identificador de cada empresa (Yahoo, 2015).

Tabla 17. Betas Apalancadas

Empresa	Símbolo	Beta
Fresh Del Monte Produce Inc	FDP	0.51
Inventure Foods Inc.	SNAK	0.88
Conagra Foods	CAG	0.30
Beta Apalancada Promedio		0.56

Posteriormente se procedió a obtener la beta desapalancada promedio de las empresas elegidas:

Tabla 18. Variables para Desapalancar las Betas

Empresa	Beta	Income Before Tax	Income tax expense	Long Term Debt	Equity	D/E	Tax
Fresh Del Monte Produce Inc	0.51	158900	14300	264700	1747900	0.15	47%
Inventure Foods Inc.	0.88	16329	5768	78369	71966	1.09	9%
Conagra Foods	0.30	-495500	234000	6888900	4526000	1.52	47%

Tabla 19. Beta Desapalancada

β UNLEVERED	
$\beta U = \beta \text{Levered} / ([1 + (D/E) * (1-T)])$	
Fresh Del Monte Produce Inc	0.448
Inventure Foods Inc.	0.516
Conagra Foods	0.166
Beta Unlevered promedio	0.38

La beta desapalancada promedio obtenida es apalancada nuevamente utilizando los datos específicos del proyecto, de acuerdo a la fórmula para obtener la beta apalancada de un proyecto que se usa en CAPM $BL = Bu * [1 + (D/E) * (1-T)]$.

Tabla 20. Beta Ajustada para el proyecto

Datos Del Proyecto	
Deuda	0
Capital	
D/E	0
Beta apalancada para el proyecto	
$BL = Bu * [1 + (D/E) * (1-T)]$	
Beta apalancada	0.38

4.7.1.3 Prima de Riesgo de Mercado

Como prima de riesgo de mercado se ha considerado al 6.25% del promedio aritmético calculado (Damodaran, 2016) para los T-Bonds, ya que es un proyecto en el que se desea invertir.

4.7.1.4 Riesgo País

Para el cálculo de la tasa de descuento es necesario considerar el riesgo que enfrenta todo negocio al establecerse en un determinado país y para ello se

debe incluir el riesgo país. El Ecuador presenta un riesgo país de 12.02 % al 21 de Diciembre del 2015 según el Banco Central de Perú.

4.7.1.5 CAPM

La tasa de descuento obtenida fue de 16.63%

Tabla 21. CAPM Proyecto

CAPM D'FRUTTI		
$Re (CAPM) = rf + \beta * [MRP]$		
RISK FREE RATE	2.25%	Daily Treasury Yield Curve
MRP	6.25%	Damodaran (Aritmético)
RIESGO PAÍS	12.02%	Banco Central de Perú
CAPM	16.63%	

4.7.2 Valor Actual Neto y Tasa Interna de Retorno

Para evaluar la factibilidad de llevar a cabo el negocio de producción de mango se han analizado tres escenarios: pesimista, normal y optimista, en los cuales se han manipulado variables que afectan el negocio, tales como el número de mangos por planta, el valor de la caja de mango y, el % de desecho, deterioro o merma de la producción de mango.

Escenario Pesimista

Los valores considerados dentro del escenario pesimista, son valores supuestos, y se ha tomado como fuentes escenarios internacionales (**EconomíaMX, 2016**), en los cuales el mango que se ha comportado con precios menores, y de acuerdo a las fuentes agrícolas (**Revistaelagro, 2015**) el peor deterioro de la producción del mango llega a niveles del 50%, ya que genéticamente siempre producirán al menos un fruto por naturaleza de la planta, por lo tanto el complemento a este es que número de mangos por planta será el 50% de la producción considera normal y de acuerdo al cuadro 2.2

El precio de la caja de mango en el año que se toma para la proyección es de 13.33 dólares.

- Número de mango por planta: 50 % de la producción histórica.
- Precio / caja: 13.33 dólares, se realiza la proyección del precio linealmente para los años de análisis del proyecto.
- Desecho de la producción de mango,descarte o merma: 50%

Tabla 22. Indicadores de Factibilidad del proyecto – Escenario Pesimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FLUJO LIBRE DE CAJA	(9,436.00)	(12,927.50)	(14,078.32)	(3,253.07)	(1,119.00)	1,799.05	7,951.57	11,570.63	15,467.53	19,641.76	24,092.82

Tasa Descuento (CAPM)	16.63%
VAN (a 10 años)	129,414.39 (\$)
TIR (a 10años)	10.15%

Escenario Normal

Se toma como las condiciones normales el escenario que la producción genere los estimados históricos considerados en este proyecto.

- Número de mango por planta: Producción histórica referirse al cuadro de producción de mango
- Precio / caja: referenciar al cuadro 2.3 precio promedio por caja de mango.
- Desecho de la producción de mango, descarte o merma:10%, revisado de acuerdo al histórico de la Asomoprofe y cotejado con fuentes de producción agrícola. (sian.inia, 2015).

Tabla 23. Indicadores de Factibilidad del Proyecto – Escenario Normal

Años	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FLUJO LIBRE DE CAJA	(9,436.00)	12,927.50	(9,507.59)	19,252.06	38,246.36	3,632.31	15,649.02	46,378.02	79,241.66	214,239.46	251,370.89

Tasa Descuento (CAPM)	16.63%
VAN	129,150.98
TIR	79.93%

Escenario Optimista

Se toma como las condiciones para el escenario optimista que la producción genere un % mayor que el histórico, considerando que actualmente existe una finca productora, la más antigua cuyos niveles de producción son los más altos aproximadamente el 50% más que el históricos considerados en este proyecto.

- Número de mango por planta: %50 más de la producción histórica.
- Precio se toma en cuenta para realizar la proyección lineal el valor más alto que se ha tenido en el año 2015 en el mercado, no de la localidad en análisis, si no con el mercado de mango del mundo, se tomó en cuenta el valor del mango Tommy en el mercado Mexicano como referencia ya que tiene una producción grande de mango en el país mencionado (EconomíaMX, 2016), cuya producción de mango es importante en la región, es de 34 dólares la caja de mango
- Desecho de la producción de mango: Se considera según los expertos y por la experiencia de los campesinos que al ser una fruta de piel dura y luego de un tratamiento adecuado de la plantación la merma puede ser menor al 5%, por lo que se toma ese valor como referencia (mango-tommy-atkins, 2015).

Tabla 24. Indicadores de Factibilidad del Proyecto – Escenario Optimista

	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10
FLUJO LIBRE DE CAJA	(9,436.00)	(12,927.50)	(5,563.51)	38,409.57	71,340.90	115,022.17	204,212.19	256,149.90	311,387.62	369,924.85	431,761.07

Tasa Descuento (CAPM)	16.63%
VAN (a 10 años)	\$ 339,716.41
TIR (a 10 años)	107.50%

De lo anterior, analizando los escenarios, pesimista, normal y optimista, se puede ver que el proyecto es viable, y su dependencia fundamental está en la variable deterioro de la producción ya que si existe producción alta pero un deterioro alto no se puede seguir con el proyecto, pero en su lugar si la producción es alta y el deterioro mínimo el proyecto es totalmente viable.

Se ha realizado un análisis de sensibilidad usando el programa Crystal Ball y se han tomado las variables iguales a la de los escenarios pesimista, optimista y Normal, para realizar la simulación obteniendo los siguientes resultados:

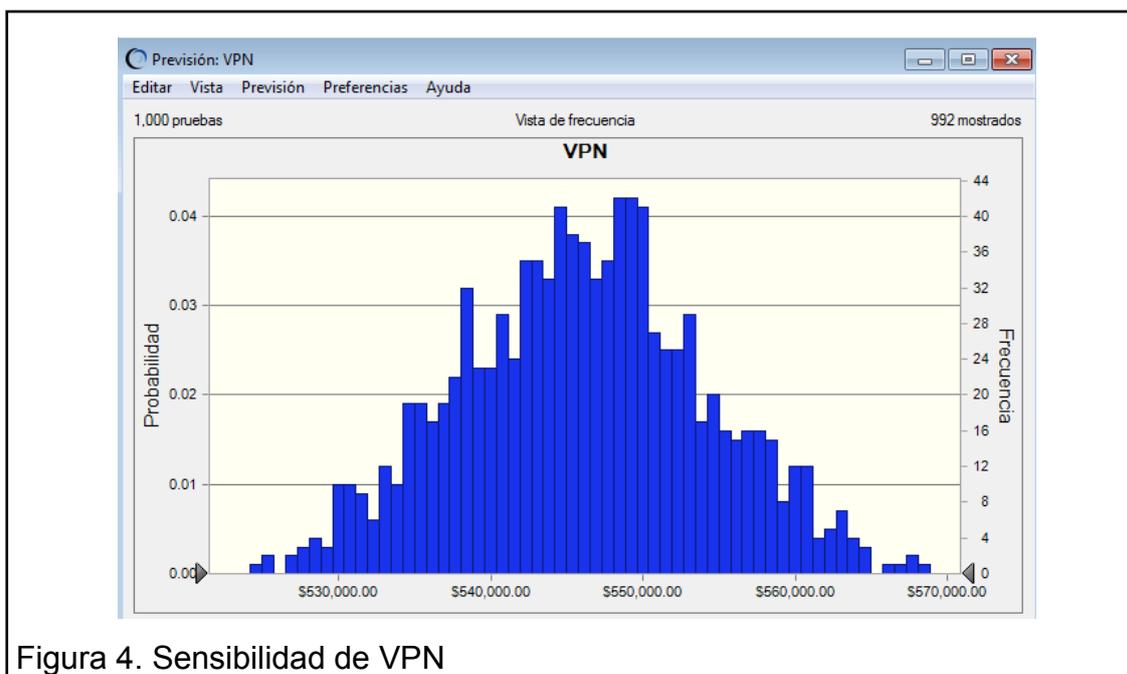


Figura 4. Sensibilidad de VPN

Se puede observar la viabilidad del proyecto, no se muestran valores negativos luego de la simulación de 1000 interacciones y un 95% de confianza y como se puede observar en el análisis manual de los escenarios de suposición hechos, como se muestra en el gráfico siguiente, la variable más sensible y de la cual el proyecto depende totalmente es del deterioro de la producción, visto de otro lado depende de la buena y cuidada producción, lo cual no es alejado de la realidad ya que al ser un proyecto agrícola depende netamente de la producción que se maneje y cultive.

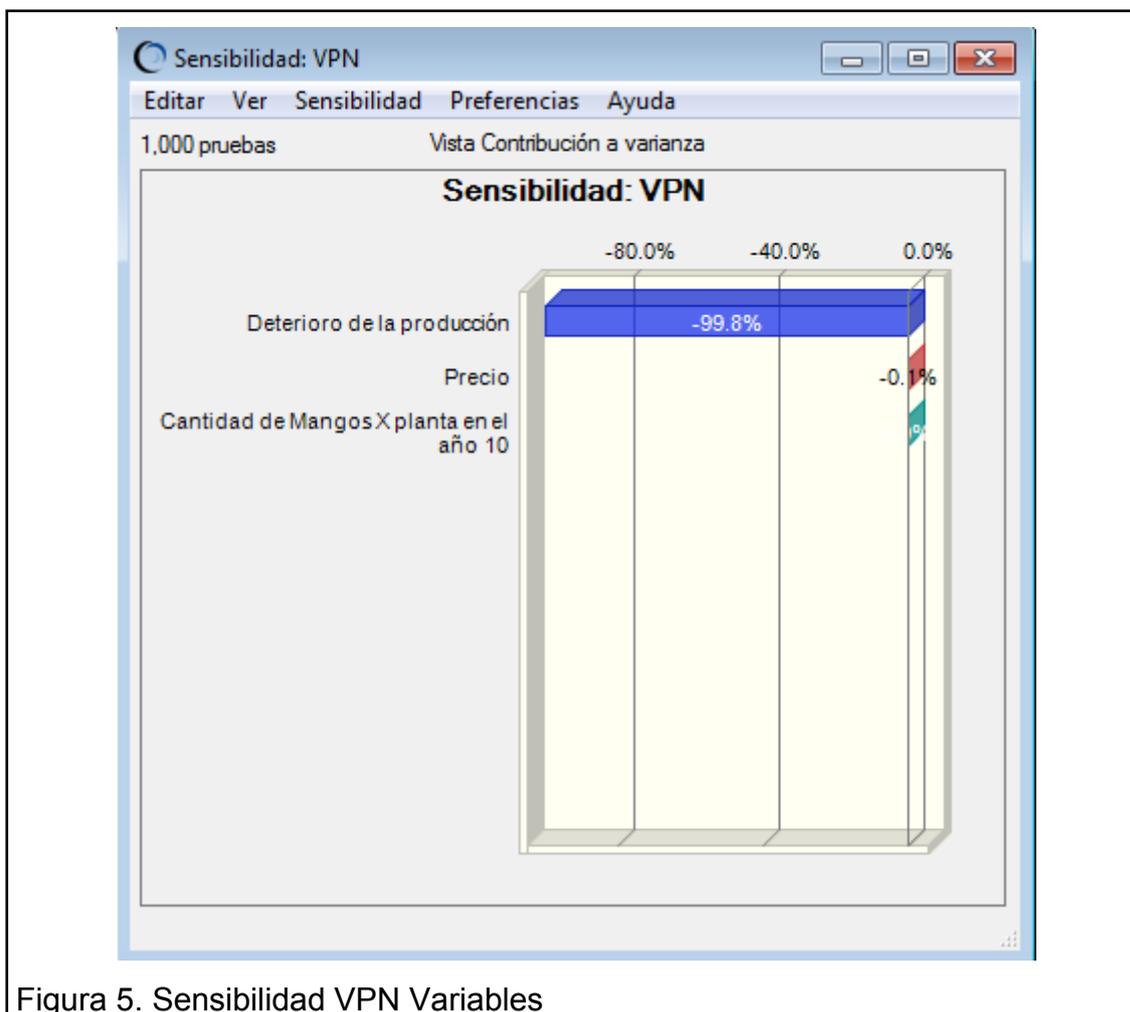


Figura 5. Sensibilidad VPN Variables

4.7.3 Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio permite conocer tanto la cantidad mínima de mangos que debe lograr producir al año para cubrir los costos y gastos fijos y variable. De

esa manera, se puede observar si tomamos en cuenta los escenarios pesimista, normal y optimista de la producción, el punto de equilibrio es diferente, en el pesimista es necesario mayor número de cajas que en el optimista, por lo que al revisar los flujo se puede ver que al superar su punto de equilibrio, se genera utilidades.

Escenario Pesimista:

Tomando los datos de la tabla siguiente tenemos:

Tabla 25. Producción de Mango y costos (Escenario pesimista)

Año	cantidad producida de Cajas	Precio por Caja	Ingreso por venta	costo por Caja	costos Operativos
0	-	-	\$ -	-	-
1	-	13	\$ -	-	-
2	89.86	13.58	\$ 1,220.51	46.38	4,167.45
3	539.13	14.4	\$ 7,765.90	8.12	4,375.82
4	898.55	15.23	\$ 13,681.24	5.11	4,594.61
5	1,347.83	16.05	\$ 21,628.97	3.58	4,824.34
6	2,246.38	16.87	\$ 37,893.46	2.25	5,065.56
7	2,695.65	17.69	\$ 47,686.36	1.97	5,318.84
8	3,144.93	18.51	\$ 58,217.33	1.78	5,584.78
9	3,594.20	19.33	\$ 69,486.37	1.63	5,864.02
10	4,043.48	20.15	\$ 81,493.47	1.52	6,157.22

Precio de Venta Unitario (Por caja de mango) en el año 6, año en el que comienza a mostrarse flujos positivos es:

PVU= 16.87dólares

Y costos Unitario por caja es :

CU= 2.25 dólares

Por lo tanto y tomando los costos fijos totales en el año 6 tenemos:

Costos fijos totales = 2973 dólares

De esta maneja el Punto de equilibrio es:

2963.88

PE = -----

(16.87-2.25)

PE= 203.43 cajas.

Tabla 26. Punto de Equilibrio

Costos	Valores
CU	14.61
CFT	2973
PE	203.43

Escenario Normal:

Tomando los datos de la tabla 4.9 tenemos:

Precio de Venta Unitario (Por caja de mango) en el año 3, año en el que comienza a mostrarse flujos positivos es:

PVU= 33.73 dólares

Y costos Unitario por caja es :

CU= 4.05 dólares

Por lo tanto y tomando los costos fijos totales en el año 3 tenemos:

Costos fijos totales = 2963.88 dólares

De esta maneja el Punto de equilibrio es:

2963.88

PE = -----

(33.73-4.05)

PE= 99.86 cajas.

Tabla 27. Punto de Equilibrio

Costos	Valores
CU	4.05
CFT	2963.88
PE	99.86

Escenario Optimista:

Tomando los datos de la tabla siguiente tenemos:

Tabla 28. Producción de Mango y costos (Escenario Optimista)

Año	cantidad producida de Cajas	Precio por Caja	Ingreso por venta	costo por Caja	Operativos
0	0	33	0	0	0
1	0	34	0	0	0
2	269.5652174	35.6327	9605.336522	15.45989516	4167.45
3	1617.391304	37.2898	60312.19826	2.705481653	4375.8225
4	2695.652174	38.9469	104987.2957	1.704453442	4594.613625
5	4043.478261	40.604	164181.3913	1.193117409	4824.344306
6	6739.130435	42.2611	284803.0652	0.751663968	5065.561522
7	8086.956522	43.9182	355164.5739	0.657705972	5318.839598
8	9434.782609	45.5753	429993.0478	0.591935375	5584.781578
9	10782.6087	47.2324	509288.487	0.543840625	5864.020656
10	12130.43478	48.8895	593050.8913	0.507584584	6157.221689

Precio de Venta Unitario (Por caja de mango) en el año 3, año en el que comienza a mostrarse flujos positivos es:

PVU= 37.28 dólares

Y costos Unitario por caja es :

CU= 2.70 dólares

Por lo tanto y tomando los costos fijos totales en el año 3 tenemos:

Costos fijos totales = 2963.88 dólares

De esta maneja el Punto de equilibrio es:

2963.88

PE = -----

(37.28-2.70)

PE= 85.71 cajas.

Tabla 29. Punto de Equilibrio

Costos	Valores
CU	2.70
CFT	2963.88
PE	85.71

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El análisis de los factores entorno a la producción de mango, muestra que es un proyecto viable tanto técnica como financieramente.
- Únicamente en el escenario pesimista el proyecto no es rentable, considerando un deterioro del 50% de la producción así como una producción mínima por árbol lo cual en los históricos de la localidad no se ha observado. Tanto para los escenarios pesimista y optimista, se han tomado fuentes externas a la localidad, para realizar el análisis.
- Existe siempre latente el temor de una plaga que pueda caer en cualquier producción agrícola, por lo que es recomendable la revisión periódica de los cultivos para la detección de cualquier enfermedad en etapa temprana.
- Por el análisis de financiero realizado, se recomienda invertir en el proyecto de producción de mango, es una fruta que está tomando mayor fuerza en el país y si aprovecha las condiciones del sector de Chota es muy favorable.

REFERENCIAS

- ASOMOPROFE. (2012). *Libros e informes de actas ASOMOPROFE*. Ambuqui.
- Chain, N. S. (2011). *Proyectos de Inversión*. Santiago de Chile: Pearson.
- chain, N. S. (2014). Preparación y Evaluación de Proyectos. En N. S. Chain, *Preparación y Evaluación de Proyectos* (págs. 142-150). Mexico: McGraw-Hill.
- Damodaran. (16 de Enero de 2016). <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>. Obtenido de <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>: <http://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/>
- EconomiaMX. (7 de 3 de 2016). <http://www.economia-sniim.gob.mx/>. Obtenido de <http://www.economia-sniim.gob.mx/>: <http://www.economia-sniim.gob.mx/>
- INEC. (10 de 12 de 2015). *Elecuadorencifras*. Obtenido de http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac_2014/Resultados_2014/2.%20Presentacion_ESPAC_2014.pdf
- Leon, M. (9 de 10 de 2015). Administrador de ASOMOPROFE. (K. Velasco, Entrevistador)
- Mangoecuador. (8 de 12 de 2015). *Mangoecuador*. Obtenido de <http://www.mangoecuador.org/areas-cultivo.php>
- mango-tommy-atkins. (2015). <http://www.trops.es/mango-tommy-atkins-2/>. Obtenido de <http://www.trops.es/mango-tommy-atkins-2/>.
- Meiggs, W. H. (2010). *La base para la toma de decisiones gerenciales*. Mexico: McGraw-Hill.
- Proecuador. (12 de 12 de 2015). *Proecuador*. Obtenido de http://www.proecuador.gob.ec/wp-content/uploads/2014/05/PROEC_GC2014_ECUADOR.pdf
- Revistaelagro. (10 de 12 de 2015). *Revistaelagro*. Obtenido de <http://www.revistaelagro.com/2014/04/28/ecuador-aumenta-sus-exportaciones-de-frutas-al-mundo/>
- Ross. (2009). Finanzas Cooperativas. En S. A. Ross, *Finanzas Cooperativas*. Mexico: McGraw-Hill.

sian.inia. (10 de 11 de 2015).

http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd11/texto/estimacion.htm. Obtenido de

http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd11/texto/estimacion.htm:

http://sian.inia.gob.ve/repositorio/revistas_tec/FonaiapDivulga/fd11/texto/estimacion.htm

WEB INEC. (1 de 12 de 2015). Obtenido de www.inec.gov.ec

Yahoo. (22 de 12 de 2015). *Yahoo Finance*. Obtenido de Yahoo Finance:

<http://finance.yahoo.com/>

ANEXOS

ANEXO 1. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Años de Producción	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ventas	-	-	5,756.66	36,372.97	63,676.70	100,097.65	174,467.10	218,525.74	265,639.45	315,808.23	369,032.09
Deterioro de la producción (Se considera el 10% de la producción anual)	-	-	(575.67)	(3,637.30)	(6,367.67)	(10,009.77)	(17,446.71)	(21,852.57)	(26,563.94)	(31,580.82)	(36,903.21)
Total Ventas	-	-	5,180.99	32,735.68	57,309.03	90,087.89	157,020.39	196,673.17	239,075.50	284,227.41	332,128.88
Costos											
plantas de Mango	(2,700.00)										
fungicidas	(1,350.00)	(1,417.50)	(1,488.38)	(1,562.79)	(1,640.93)	(1,722.98)	(1,809.13)	(1,899.59)	(1,994.56)	(2,094.29)	(2,199.01)
abonos											
organico	(1,350.00)	(1,417.50)	(1,488.38)	(1,562.79)	(1,640.93)	(1,722.98)	(1,809.13)	(1,899.59)	(1,994.56)	(2,094.29)	(2,199.01)
quimico	(1,080.00)	(1,134.00)	(1,190.70)	(1,250.24)	(1,312.75)	(1,378.38)	(1,447.30)	(1,519.67)	(1,595.65)	(1,675.43)	(1,759.21)
Total Costos	(6,480.00)	(3,969.00)	(4,167.45)	(4,375.82)	(4,594.61)	(4,824.34)	(5,065.56)	(5,318.84)	(5,584.78)	(5,864.02)	(6,157.22)
Costos de producción por caja			23.19	4.06	2.56	1.79	1.13	0.99	0.89	0.82	0.76
Utilidad Bruta	(6,480.00)	(3,969.00)	1,013.54	28,359.85	52,714.41	85,263.54	151,954.83	191,354.33	233,490.72	278,363.39	325,971.66
Gastos administrativos											
Jornaleros de abonado y deyerbado temporal	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)	(1,404.00)
Jornaleros frecuentes	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)	(1,352.00)
Jornaleros frecuentes en producción	-	-	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)	(1,560.00)
mantenimiento de bombas de riego y fumigación	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)	(150.00)
servicios básicos	(50.00)	(52.50)	(55.13)	(57.88)	(60.78)	(63.81)	(67.00)	(70.36)	(73.87)	(77.57)	(81.44)
Total de Gastos administrativo	(2,956.00)	(2,958.50)	(4,521.13)	(4,523.88)	(4,526.78)	(4,529.81)	(4,533.00)	(4,536.36)	(4,539.87)	(4,543.57)	(4,547.44)
Depreciación											
Maquinaria de Riego por asperción		(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)	(3000.00)
UTILIDAD OPERATIVA	(9,436.00)	(9,927.50)	(6,507.59)	20,835.97	45,187.64	77,733.73	144,421.83	183,817.97	225,950.85	270,819.82	318,424.21
VALOR DE MERCADO DEL TERRENO											
Financiamiento maquinaria de Riego											
Gastos de interes	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad	(9,436.00)	(9,927.50)	(6,507.59)	20,835.97	45,187.64	77,733.73	144,421.83	183,817.97	225,950.85	270,819.82	318,424.21
15% a trabajadores	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Utilidad antes de impuestos	-	-	-	20,835.97	45,187.64	77,733.73	144,421.83	183,817.97	225,950.85	270,819.82	318,424.21
Impuesto al SRI 22%	-	-	-	4,583.91	9,941.28	17,101.42	31,772.80	40,439.95	49,709.19	59,580.36	70,053.33