



UNIVERSIDAD  
DE PIURA

REPOSITORIO INSTITUCIONAL  
**PIRHUA**

# DISEÑO DEL PROCESO INDUSTRIALIZADO DEL MANGO EN ALMÍBAR

Dante Guerrero; Roger Farfán; Franklin  
Garrido; Jessica Ipanaque; Luis Yovera;  
Erich Yovera

Piura, 16 de noviembre de 2012

FACULTAD DE INGENIERÍA

Área Departamental de Ingeniería Industrial y de Sistemas



Esta obra está bajo una [licencia](#)  
[Creative Commons Atribución-](#)  
[No Comercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)

Repositorio institucional PIRHUA – Universidad de Piura

---



Esta obra está bajo una [licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-SinDerivadas 2.5 Perú](#)  
No olvide citar esta obra.



## Introducción

El mango es una fruta tropical típica del Perú, reconocida a nivel mundial por su sabor y excelente calidad. Actualmente el Perú es un gran exportador de mango, siendo Estados Unidos su principal mercado. Cabe resaltar que Perú se encuentra en la lista de los principales exportadores mundiales de mango.

La exportación tradicional mundial de mango ha sido en su estado natural, es decir, como fruta fresca. Pero, en los últimos años se está desarrollando la tendencia por consumir productos procesados de fruta, entre ellas el mango, tal es así que podemos encontrar fruta deshidratada, jugos, néctar, pulpa, entre otros. Hoy en día se está dando una concientización por darle valor agregado a los productos que se exportan ya que se ha demostrado que esta actividad tiene una gran rentabilidad.

Tomando en cuenta lo antes mencionado, este proyecto busca aprovechar la oportunidad de negocio generada por la demanda nacional y mundial de productos elaborados de mango, en este caso el mango en conserva, cabe resaltar que en el nivel nacional la demanda es insatisfecha y no existe una empresa que ofrezca el mismo producto.

Esta actividad no está siendo explotada por los productores peruanos lo cual permite a KAWI FRUT (la empresa que estamos presentando en nuestro proyecto) ser una oportunidad de negocio innovadora y con una posible ventaja competitiva que ofrece un nuevo producto con un valor agregado.

Debido a la creciente demanda mundial de este tipo de productos, las probabilidades de éxito son muy altas, lo mismo que se demostrará en la elaboración del presente proyecto.



## Tabla de contenido

<b>I. METODOLOGÍA DEL PROYECTO</b>	
<b>1. <i>Árbol de Problemas</i>.....</b>	<b>7</b>
<b>2. <i>Objetivos del Proyecto</i> .....</b>	<b>7</b>
2.1. <b>Objetivos Generales .....</b>	<b>7</b>
2.2. <b>Objetivos Específicos .....</b>	<b>7</b>
<b>3. <i>Importancia del Proyecto</i> .....</b>	<b>8</b>
<b>4. <i>Factibilidad</i>.....</b>	<b>8</b>
4.1. <b>Interés y prioridad de la idea del proyecto .....</b>	<b>8</b>
4.2. <b>Justificación de la idea .....</b>	<b>9</b>
4.3. <b>Factibilidad técnica del proyecto .....</b>	<b>9</b>
4.4. <b>Factibilidad ambiental .....</b>	<b>10</b>
4.5. <b>Factibilidad Financiera .....</b>	<b>10</b>
4.6. <b>Beneficiarios del proyecto.....</b>	<b>11</b>
4.7. <b>Factibilidad Socio-Económico .....</b>	<b>11</b>
<b>5. <i>Flexibilidad de Proyecto:</i> .....</b>	<b>11</b>
<b>II. ASPECTOS GENERALES DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE</b>	
<b>1. <i>Antecedentes</i>.....</b>	<b>13</b>
1.1. <b>Ubicación geográfica de Tambogrande .....</b>	<b>13</b>
1.2. <b>Ecosistema y biodiversidad biológica.....</b>	<b>14</b>
1.3. <b>Clima.....</b>	<b>14</b>
1.4. <b>Suelo.....</b>	<b>15</b>
1.5. <b>Vías de acceso .....</b>	<b>15</b>
<b>2. <i>Contexto</i>.....</b>	<b>15</b>
2.1. <b>Contexto social.....</b>	<b>15</b>
2.1.1. <b>Población .....</b>	<b>15</b>
2.1.2. <b>Aspectos Culturales .....</b>	<b>18</b>
2.1.3. <b>Educación .....</b>	<b>18</b>
2.1.4. <b>Salud .....</b>	<b>19</b>
2.1.5. <b>Necesidades básicas Insatisfechas.....</b>	<b>19</b>
2.2. <b>Contexto Político .....</b>	<b>20</b>
2.3. <b>Contexto Socio económico.....</b>	<b>20</b>
2.3.1. <b>Población Económicamente Activa (PEA).....</b>	<b>20</b>
2.3.2. <b>Principales actividades económicas en el distrito de Tambogrande .....</b>	<b>20</b>



### III. DESCRIPCIÓN DEL MANGO EN EL PERÚ Y EN EL DISTRITO DE TAMBOGRANDE

<b>1. El Mango en el Perú:</b> .....	<b>23</b>
<b>1.1. Origen</b> .....	<b>23</b>
<b>1.2. Variedades</b> .....	<b>23</b>
<b>1.3. Zonas de Producción</b> .....	<b>25</b>
<b>1.4. Calidad</b> .....	<b>26</b>
<b>1.5. Problemática en los sembríos</b> .....	<b>28</b>
1.5.1. Producción Total y niveles de Pobreza .....	28
1.5.2. Tenencia de la Tierra .....	28
1.5.3. Competitividad Agraria.....	29
1.5.4. Productividad y Rentabilidad.....	29
1.5.5. Infraestructura de riego.....	30
1.5.6. Sistemas y mecanismos de comercialización .....	30
1.5.7. Asistencia Técnica y Crediticia .....	31
1.5.8. Medio Ambiente.....	31
1.5.9. Aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales.....	31
1.5.10. Niveles de acceso a los servicios básicos y productivos del pequeño productor agrario	32
1.5.11. Desarrollo Institucional en el Sector Agrario. ....	32
<b>1.6. Sistemas de comercialización</b> .....	<b>33</b>
<b>2. El Mango en el Distrito de Tambogrande</b> .....	<b>34</b>
<b>2.1. Variedades de la zona</b> .....	<b>34</b>
<b>2.2. Zonas de producción</b> .....	<b>35</b>
<b>2.3. Oferta en la zona</b> .....	<b>39</b>
<b>2.4. Asociaciones de mango en la zona</b> .....	<b>41</b>
<b>2.5. Plagas y enfermedades que afectan el mango en la zona</b> .....	<b>43</b>
2.5.1. Plagas.....	43
2.5.2. Enfermedades.....	44
<b>2.6. Manejo de las plagas en la zona</b> .....	<b>46</b>

### IV. INGENIERÍA DEL PROYECTO

<b>1. Proceso de Producción</b> .....	<b>49</b>
<b>1.1. Estado Inicial</b> .....	<b>49</b>
1.1.1. Insumos Principales .....	49
1.1.2. Insumos Secundarios .....	49
<b>1.2. Proceso de Transformación</b> .....	<b>53</b>
1.2.1. Tecnología.....	53
1.2.2. Descripción del proceso de producción .....	69
1.2.3. Recursos a Utilizar .....	72
<b>1.3. Estado final</b> .....	<b>73</b>
1.3.1. Producto Principal .....	73
1.3.2. Sub Producto y Residuos .....	74



<b>2. Distribución de la Planta .....</b>	<b>75</b>
<b>2.1. Localización .....</b>	<b>75</b>
<b>2.2. Organización General Completa .....</b>	<b>78</b>

## **V. ESTUDIO ECONÓMICO**

<b>1. Análisis financiero.....</b>	<b>81</b>
<b>1.1. Fuentes de financiamiento.....</b>	<b>81</b>
<b>1.2. Balance de ingresos y egresos .....</b>	<b>82</b>

## **VI. ANALISIS DEL ENTORNO**

<b>1. Plantas de mango en almíbar en otras ciudades del Perú.....</b>	<b>87</b>
<b>2. Estudio del mercado.....</b>	<b>89</b>
<b>2.1. Demanda local.....</b>	<b>89</b>
<b>2.2. Demanda Nacional .....</b>	<b>90</b>
<b>2.3. Demanda Internacional .....</b>	<b>91</b>
<b>2.4. Entorno Nacional.....</b>	<b>91</b>
2.4.1. Producción Nacional.....	91
Piura es el principal productor nacional de mango, esto viene contribuido en gran parte por la superficie destinada a la producción del mismo.....	91
2.4.2. Actualidad de la producción de mango .....	92

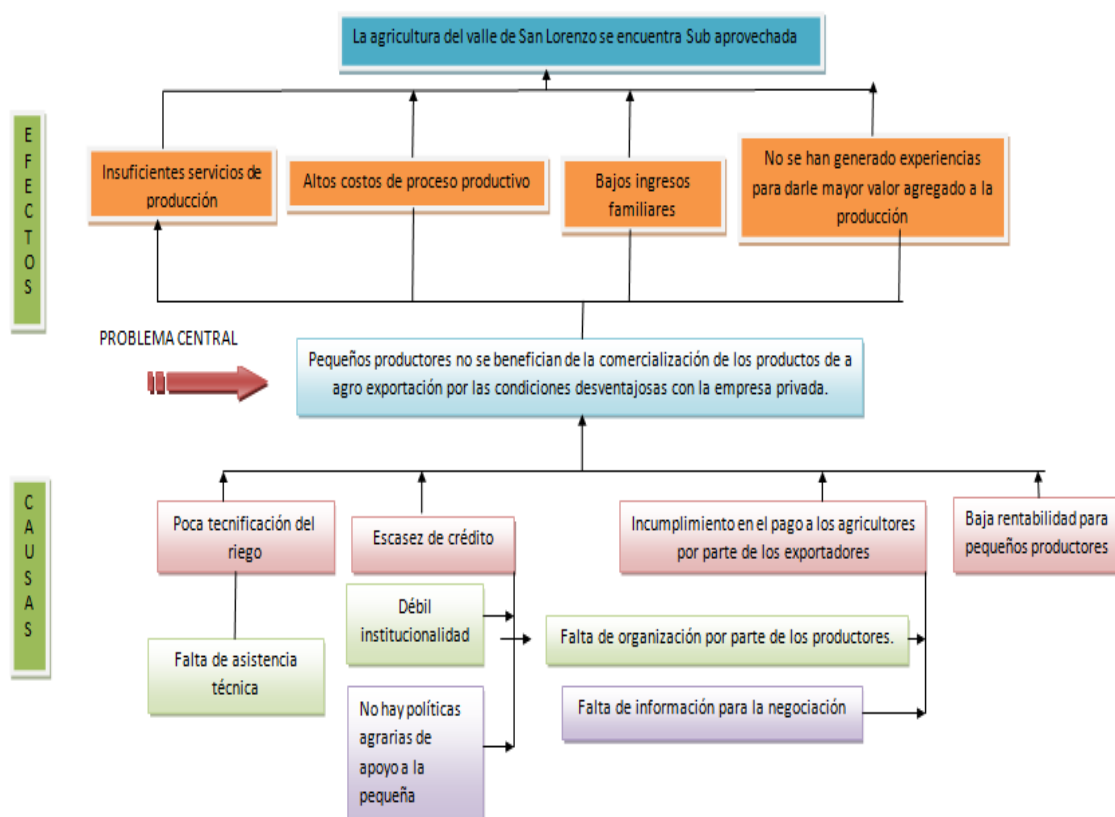
<b>Bibliografía.....</b>	<b>93</b>
<b>Anexos.....</b>	<b>95</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>103</b>



# I. CAP METODOLOGIA

## 1. Árbol de Problemas

En el siguiente esquema presentamos a modo de resumen los problemas y potencialidades de las zonas del Valle de San Lorenzo y la Margen Izquierda del Distrito de Tambogrande, en los temas de: actividades económicas, medio ambiente, educación, salud, vivienda y servicios básicos, energía mujer y seguridad ciudadana.



## 2. Objetivos del Proyecto

### 2.1. Objetivos Generales

- Diseñar el proceso de industrialización del mango en almíbar, desde su etapa inicial, recepción en planta, hasta su enlatado y empaquetado.
- Detallar el Presupuesto de la Implementación del Proyecto.

### 2.2. Objetivos Específicos

- Detallar el contexto actual del Mango.
- Analizar y detallarlos procesos de producción y operación.
- Descripción técnica del producto final, mango en almíbar enlatado.





- Describir y detallar las diferentes propuestas tecnológicas en equipos, herramientas e instalaciones.
- Detallar y sustentar la aplicación de herramientas de ingeniería, vinculando los factores internos y externos a la planta.
- Analizar la demanda nacional e Internacional del Mango en almíbar y sus requerimientos de calidad.
- Brindar valor agregado a los productos agrícolas.
- Posicionamiento de la industria del mango en el mercado internacional y nacional.

### **3. Importancia del Proyecto**

La idea del proyecto nace al identificar los problemas que hoy en día se vive en una de nuestras principales actividades agrícolas de la Región, La Producción de Mango, la cual actualmente solo maneja como alternativa rentable el Proceso de Exportación como fruta empacada (Única), alternativa que está trayendo como consecuencia un desperdicio o rechazo del 70-80% del total mango producido, impactando directamente al agricultor ya que su precio de venta se reduce en un 20%.

Al Identificar la problemática, se plantea establecer una segunda alternativa de tratamiento; una Planta Procesadora de Almíbar de Mango, que si bien es cierto ya existen pequeñas plantas pero aún son muy incipientes. El objeto es agregar valor a nuestra materia prima y al mismo tiempo dar una alternativa más a la producción de esta fruta la cual está aperturando una interesante propuesta debido al bajo precio que llega a decaer. Al existir una segunda alternativa rentable permitirá regular las saturaciones de oferta en los mercados externos, ya que permitirá llegar a nuevos mercados y una mejor distribución y crecimiento de la producción.

El presente proyecto tiene por objeto principal ilustrar y determinar la función de producción óptima para la utilización eficiente y eficaz de los recursos del proceso de obtención de mango en Almíbar.

### **4. Factibilidad**

#### **4.1. Interés y prioridad de la idea del proyecto**

El interés de la idea del proyecto es darle un valor agregado a un producto de la región como es el mango que no está siendo explotado industrialmente y solo se exporta como materia prima, lo cual hace al producto menos atractivo al público tanto nacional como internacional. Así mismo, la prioridad es lograr un proceso óptimo de acuerdo a las características industriales con maquinaria y tecnología actual para cumplir los estándares de calidad que se exigen hoy en día, dentro de la prioridad se busca cumplir con las restricciones que se presenten ya sea ambientales, financieras, capacidad, etc. Para lograr un equilibrio en el proceso que genere utilidades y sea rentable.



#### 4.2. Justificación de la idea

El proyecto se justifica en el hecho de que Piura es una zona con gran capacidad de cultivo de frutales, debido a sus condiciones climáticas. Por lo cual poseemos gran facilidad para la adquisición de materia prima a la cual darle valor agregado y comercializar.

Así mismo, nosotros vemos una gran oportunidad de negocio ya que Piura es una zona virgen en industria de derivados de mango y esto representa una ventaja competitiva que debemos aprovechar hoy en día. En esta ventaja se incluye que Piura es una zona productora de la materia prima la cual es esencial para llevar a cabo el proyecto (mango). Esto también tiene una importancia social ya que estamos planteando que el proyecto se desarrollará en la Piura para lo cual será necesario personal el cual se verá beneficiado al implementar el proyecto. A esto esta sumado la demanda insatisfecha local que existe actualmente ya que este producto no se puede consumir tan solo en temporada como fruta fresca o en jugos de néctar fuera de ella. Esto es parte de la oportunidad por la cual disponemos y es una razón por la que decidimos trabajar el mango de Piura (según hemos calculado en el análisis del entorno, esta demanda sería aproximadamente 65%).

Para lograr una optimización adecuada de estos puntos haremos uso de una logística adecuada que permitirá aprovechar al máximo estas ventajas.

#### 4.3. Factibilidad técnica del proyecto

El mango en almíbar es un producto con pulpa de mango adicionando almíbar, una mezcla de azúcar y agua. Las características del mango al ser tratado con almíbar son:

- No debe estar muy maduro.
- Se puede utilizar entero si es de tamaño pequeño o puede ser cortado en partes: trozos, cubos, rodajas entre otras maneras de presentación. Para nuestra presentación final del producto que estamos planteando, utilizaremos rodajas ya que la máquina que corta el mango nos da esta presentación.
- Debe pelarse o descascararse.
- Se debe eliminar la semilla (si las tuviera).

La maquinaria a utilizar en principio es maquinaria con tecnología que permita aumentar la productividad de acuerdo a factores como la demanda, cantidad de producción, etc.

Los materiales a usar en un principio son:

- Balanzas: para determinar si el producto está en el rango de aceptación.
- Peladoras: Se pueden utilizar desde simples cuchillos hasta equipos especiales para pelar la fruta en grandes cantidades. (Peladora de Mango KRONEN FP 20)
- Lavadoras: Duchas con bandas, con ollas grandes o de manera manual.



- Prensa para frutas: Para extracción de pepa del mango. Puede ser de manera manual, es una alternativa al mismo proceso.
- Horno industrial para preparar almíbar.
- Cortado de mango: Puede ser mediante máquinas que corten de manera uniforme el mango o de manera manual.
- Envasadora: Para colocar el producto en las latas para obtener el producto final (mango cortado y almíbar).
- Etiquetadora: Maquinas especiales para el etiquetado de las latas, en caso de ser este el material usado (IMDEC SA - Etiquetadora de Latas - Mod. PL14), o de manera mecánica.
- pH-metro: Es necesario para el control de calidad de los productos.
- Selladora: De manera análoga, puede ser utilizada una maquina industrial o de manera manual si el caso no fuera lata.

#### 4.4. Factibilidad ambiental

Ubicación proyectada en la zona industrial de Sullana, localización sustentada en apartado de Localización de planta.

Lugar donde nuestro proyecto buscara y estará sujeta a respetar la cantidad máxima de sólidos totales, con una concentración del efluente de 7078 mg/lit y permisible en la gestión de residuos y sub productos, según LMP (1989).

Dentro de ello, los Límites Máximos Permisibles (LMP) a sujetos a respetar son

- Red de alcantarillado
- Emisiones de gases
- Gestión de residuos y sub productos

#### 4.5. Factibilidad Financiera

Dentro de nuestra región Piura existe poca competencia para el producto que se quiere comercializar, así que este debe ser un factor determinante para poder invertir en el presente proyecto planteado.

En los últimos años se ha registrado una sobre producción de mango, ocasionando una caída estrepitosa del precio del mango, y las estadísticas advierten algo similar para este periodo es por ello que se vería reflejado en una reducción de los precios a los cuales se conseguirá esta materia prima, esto nos ayudaría obteniendo mayores ventas debido a la reducción de los costos de producción, obteniéndose una rentabilidad que la esperada.

Con los datos calculados en el Anexo 02 ya podemos hallar el valor actual neto del proyecto para diez años de operación, la tasa que se usará será del 15% anual, debido a que es la tasa que se cobra en promedio en las entidades bancarias y cajas municipales para ahorros fijos. Así que el cálculo mediante la función VNA de MS Excel 2007 es de S/. 6,950,308.21. Ver Anexo 02.



#### **4.6. Beneficiarios del proyecto**

Los principales beneficiarios son la comunidad de Tambo Grande y su asociación ACOFRES, ambos son beneficiarios directos. En el caso de Tambo Grande hay un impacto social importante ya que planteamos una alternativa a la producción de mango que se produce en esta zona. La asociación de ACOFRES es un beneficiario directo ya que existe una alianza estratégica donde nosotros ofrecemos nuestra investigación y conclusiones a cambio de que ellos nos proporcionen el terreno necesario para desarrollar el proyecto además de la mano de obra calificada que ya ha trabajado con la producción del mango. Un beneficiario indirecto es la misma Región Piura, la cual va a ver incrementado las exportaciones de dicho producto pero ahora con un valor agregado.

Por otro lado, nosotros somos parte de los beneficiarios ya que estamos fortaleciendo nuestro conocimiento y experiencia en la elaboración de proyectos. Parte de este beneficio, es la posible oportunidad de negocio que se nos presenta al estar trabajando en nuestro proyecto.

#### **4.7. Factibilidad Socio-Económico**

El mango es un producto reconocido, posee gran imagen en los más exigentes mercados internacionales, además de ser un fruto muy promocionado en distintos medios como un alimento sano, rico en proteínas y con propiedades nutritivas lo que es de mucha importancia, además dentro de nuestra región Piura existe poca competencia para el producto que se quiere comercializar, así que este debe ser un factor determinante para poder invertir en el presente proyecto planteado.

Existe apoyo del gobierno en cuanto a impuestos y aranceles, así como asesoría técnica para la implementación de este tipo de proyectos. El gobierno trata de incentivar las nuevas creaciones de Pymes.

Se pretende llegar a los niveles socio-económicos A, B y C, estimando que el poder económico de la población para consumir el producto es del 40%.

#### **5. Flexibilidad de Proyecto:**

Piura al ser considerada una zona productora por excelencia, cuenta con una variada gama de cultivos, entre frutos (mango, papaya, maracuyá, ciruela, plátano, etc.) y otros (maíz, arroz, limón, etc), se debe considerar que el diseño propuesto en el presente proyecto para el proceso de industrialización del mango en almíbar, es aplicable a frutos de similares características y que se encuentran en la zona, como es el caso del plátano, papaya, piña, por lo que su flexibilidad es asegurada.



## **II. CAP. ASPECTOS GENERALES DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE**





Tambogrande se encuentra dividido en dos grandes zonas: El Valle de San Lorenzo y la Margen<sup>2</sup> Izquierda del Rio Piura.

ZONAS	CASERIOS
Valle de San Lorenzo	132
Margen Izquierda	20
Total	152

**Tabla 1.1 Zonas – Caseríos del distrito de Tambogrande**  
**Fuente: (Talleres de Planificación Participativa 2003)**

## 1.2. Ecosistema y biodiversidad biológica

La ecología del Valle de San Lorenzo y Margen Izquierdo, se pueden identificar cinco zonas de vida<sup>3</sup>.

- Bosque Tropical Seco.
- Bosque denso.
- Bosque semi denso.
- Bosque ralo.
- Bosque muy ralo.

## 1.3. Clima

El clima en Tambogrande es cálido en los meses de Diciembre a Abril y cálido templado entre Abril a Noviembre. Las precipitaciones pluviales de presentan entre los meses de Diciembre a Abril. El clima es inestable debido a la recurrencia del Fenómeno del Niño<sup>4</sup>.

La temperatura media anual es moderada de 24 °C con temperaturas diarias que varían entre 27.8 °C y 21.7 °C la temperatura mínima es de 14 a 0 °C y máxima de 36 °C.

Zonas	Altitud (m.s.n.m)	Temperatura (0C)	Precipitaciones (mm)
Parte baja	0-80	0-14	10 – 80
Parte media	500	Promedio de 24	100-600
Parte alta	500	21.7 – 27.8	700-1100

<sup>2</sup> Margen: Extremidad y orilla de una cosa. (RAE)

<sup>3</sup> Unidad climática natural en la que se agrupan plantas y animales, que pueden desarrollarse en determinadas condiciones de temperatura, precipitación y humedad.

<sup>4</sup> (Inventario de Patrimonio Turístico del distrito de Tambogrande - Piura, Septiembre 2012)



**Tabla 1.2. Clima según sus zonaFuente: (Inventario de patrimonio turístico del distrito de Tambogrande – Piura)**

#### **1.4. Suelo**

El Suelo es variable de acuerdo a su textura y relieve, se han identificado dos zonas: zona alta y zona baja.

- a. Zona baja: Corresponde a la zona aledaña al río y al área de los Orilleros los suelos son de textura arenoso, pobres en materia orgánica, con un relieve moderado y partes de lomas.
- b. Zona alta: Se caracteriza por presentar suelos con relieve llano y accidentado de lomas con pendientes de 5 a 10%, erosionables por causa del viento y en la época del fenómeno del niño, por la lluvia; así mismo suelos de textura arenosa, de origen eólico, pobres en materia orgánica y de alta infiltración.<sup>5</sup>

#### **1.5. Vías de acceso**

El recorrido desde Piura a Tambogrande es de 85 km. Todo el camino es asfaltado. Son dos empresas que prestan el servicio de transporte: Transporte Cetín y Transporte El Señor de los Milagros El pasaje tiene un precio de 5.00 nuevos soles y son aproximadamente 2 horas de viaje hasta el terminal del distrito de Tambogrande<sup>6</sup>. En la Margen Izquierda los caseríos se comunican a través de trochas carrozables<sup>7</sup>; existen combis, camionetas y mototaxis que realizan el servicio, con un horario limitado hacia Tambogrande, Castilla y Chulucanas. En el Valle de San Lorenzo la población se desplaza haciendo uso de combis, camionetas, ticos, mototaxis y ómnibus de empresas privadas<sup>8</sup>

## **2. Contexto**

### **2.1. Contexto social**

#### **2.1.1. Población**

<sup>5</sup> (Inventario de Patrimonio Turístico del distrito de Tambogrande – Piura, Marzo 2012)

<sup>6</sup> Viaje a Tambogrande 09 de Septiembre.

<sup>7</sup> Destinado al tránsito de vehículos.

<sup>8</sup> (Plan Estratégico de desarrollo del distrito de Tambogrande 2004 – 2015, Septiembre 2004)





Tambogrande representa el 23% del territorio de la provincia de Piura, siendo el segundo distrito más grande y el tercero más poblado de la Provincia de Piura.

Políticamente se encuentra integrado por:

- 152 Caseríos
- 02 Centros Urbanos (Capital distrital y cruceta).
- Cuatro comunidades Campesinas.

Zonas	Sub zonas	Caseríos	Población
Valle de San Lorenzo	1. La Peñita (13 caseríos)	La peñita, Parales la Quebrada, San Fernando Olivares Valle Hermoso, Santa Paula, San Carlos, Pedregal Chico, Luchadores Sociales, Santa Rosa, Ex Cop.Sajo, San Baltasar, Algarrobo Km. 50., San Miguel Jorge Chávez.	11,266
	2. Valle de los Incas (33 caseríos)	Atahualpa, Ayar Uchú, Ayar Auca, Amaru Inca, Bella Esperanza, Chica Alta, Capac Yupanqui, El Salto, El papayo, El algarrobo, Juan Velasco, Jesús del valle ex Titu Cusi, Huáscar, Inca Roca, Las Mercedes ex Cahuide, Lloque Yupanqui, Manco Capac, Mayta Capac Alto, Nuevo Yapato ex Manco Inca, Pedregal Alto, Pachacutec - San Eloy, San Fco de Asís, San Miguel de Seren, San José del Valle ex Tupac Amaru, Sinchi Roca, Sta. Elena ex Yahuar Huaca, Sta. Julia y Bedia, San Pablo del Valle, Sr. de los Milagros, Toparpa, Tupac Inca, Wiracocha.	20,674
	San Martín CP 3- (8 caseríos)	CP-3, Vallecito, CP.11, Valle San Juan, CP. 2 Cólera, CP.12, Alfredo Vilca Aguilar, CP. 4 Bajo, Centro servicios- Hualtaco II.	8,860
	Cruceta- San Lorenzo (21 caseríos)	Nueva Esperanza - Hualtaco III, El Porvenir - Hualtaco III, Jesús María CP16, San Isidro 10-4, San Francisco, San Francisco de Yaranche, Sta. Elena 9-6, Cero cinco, Sta. Rosa de Yaranche, CP6, San Martín CP6, La libertad CP15, Sta. Catalina, 8.4 Medio, 8.4, Juan Velasco, Sta. Rosa, CP14 Sta. Rosa, CP4, CP5, 10.4 Alto.	16,899
	Tejedores (17 caseríos)	Pueblo Nuevo de San Lorenzo, Las Palmeras de Yaranche, Bello Horizonte, Cerro de Leones, 23-5 Totoral Bajo, Centro Poblado Tejedores, Carrizalillo, Miraflores Alto, Miraflores Bajo, Las Puertas, Carrizo, Totoral Alto, Leoncio Prado 23- 5 , Sesteaderos, Santa Rosa de Yaranche,	4,024



		San Pedro, Santa Elena.	
	Pedregal (7 caseríos)	Pedregal, Peña Viva CP2, Las Mercedes, Peñarol, La Coruña, Huaca Blanca, San Eduardo.	2,728
	Curvan (13 caseríos)	Palominos (C.P), Las Monicas (C.P), Bonapira, La Pala, San Pedrillo, Charancoposo, Santa Rosa de Curvan, Cruce de Vega, Santa Elena 23-5, Manco Capac, CP-10, CP-8 Señor Cautivo, Palo Parado, La Fortaleza CP-9.	9,930
	Malingas(19 caseríos)	Malingas, El Carbón, Las Zapatas, Pueblo Libre, Cerro de los Loros, Cruz Verde, Platillos, Guaraguaos Alto, Guaraguaos Bajo, Las Salinas, El convento, Tinajones, San Martín de Malingas Grande, CP-8 Esperanza de mi Cautivo ,Palo Negro, El Cantero, Monteverde Bajo, Monteverde Alto.	7,356
	Zona Urbana Tambogrande	Casco Antiguo, Asentamientos Humanos, Agrupaciones Vecinales en propiedad privada.	25,161
Bosques Secos	Margen Izquierda (20 caseríos)	Locuto, El Carmen, San Martín Angostura, Angostura, Ocoto Alto, La Greda, El Papayo, La Rita, Los Chuicas, Casaraná, Dios nos mire alto, Dios nos mire bajo, Collejones, San Martín de Malinguitas, Progreso Bajo, Punta Arena, Progreso Alto, Sta. Ana, Puno, Ocoto bajo	18,623
<b>TOTAL</b>	<b>152 CAS.</b>		<b>142,420</b>

**Tabla 2.1.1a Población según los caseríos del distrito de Tambogrande**

**Fuente: (Inventario de Patrimonio Turístico del Distrito de Tambogrande, Marzo 2012)**

Como observamos predomina la población rural en un 63.6 %, es decir 90,579 habitantes. Mientras que el 36.4% de la población vive en la zona urbana.

- Población por género:

Según el XI Censo de Población y VI de Vivienda 2007; 46,647 son mujeres que representan el 48.4% de la población total; mientras que el 51.6%, es decir 49,804 son hombres<sup>9</sup>.

- Población por edad:

<sup>9</sup> ("Mejoramiento de mercado de abastos en la ciudad de Tambogrande del distrito de Tambogrande – Piura- Piura").



La población de Tambogrande es relativamente joven, donde los menores de 15 años representan el 34.7 % de la población total. La población de 50 años a más sufre un cambio un cambio inverso incrementándose a comparación del censo de 1993. (Ver Fig.2.1.1.).

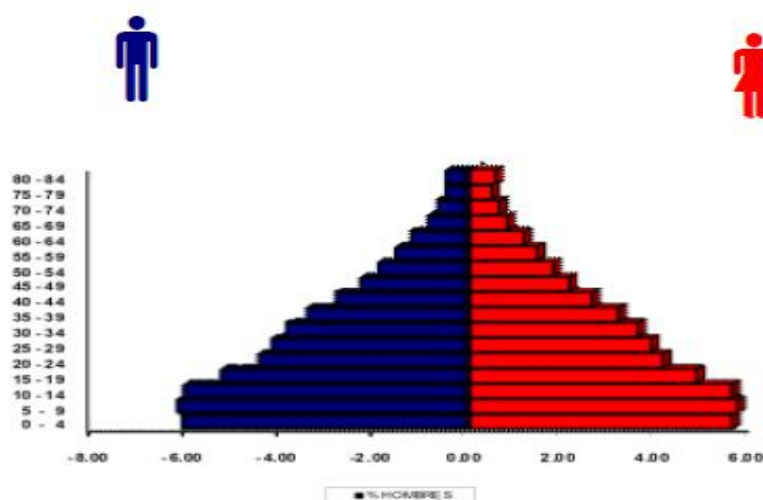


Fig. 2.1.1. Pirámide de edades 2007

Fuente: (INEI<sup>10</sup>)

### 2.1.2. Aspectos Culturales

El aniversario de Tambogrande es la fiesta más importante del distrito, y su fecha central es el 08 de Octubre.

De los 69 recursos turísticos que tiene Tambogrande, 63 se encuentran en operación. Lo que significa que este distrito está en condiciones de desarrollo turístico, principalmente regional (Plan Estratégico de desarrollo de Tambogrande, 2004)

### 2.1.3. Educación

El servicio educativo distrito de Tambogrande cuenta con 44 Centros Educativos Iniciales, 114 Centros Educativos Primarios, 23 Centros Educativos Secundarios, 02 Centros Ocupacionales y un centro Educativo Primario de Adultos. El 85% de centros educativos se encuentran ubicados en la zona rural. Existen 2 Institutos Superiores Privados.

<sup>10</sup> ("Mejoramiento de mercado de abastos en la ciudad de Tambogrande del distrito de Tambogrande – Piura- Piura".)



La oferta educativa en el distrito de Tambogrande es deficitaria por las siguientes razones:

- Existe un déficit de centros educativos de inicial y secundaria.
- Hay poco acceso de los (as) jóvenes a la educación superior.
- La infraestructura educativa es insuficiente, incompleta y algunos centros educativos se encuentran ubicados en zonas inundables.
- La educación se encuentra débilmente articulada al proceso de desarrollo local.
- El embarazo adolescente es uno de los problemas que mantiene una tendencia a crecer.

#### 2.1.4. Salud

La calidad de servicio de salud es deficiente, por falta de personal médico permanente, infraestructura y medicamentos. Existen bastantes caseríos que no cuentan con promotores de salud<sup>11</sup>, lo que empeora la atención a los enfermos.

La principal enfermedad es el paludismo y se han reportado casos de dengue. Los programas controlan, pero no hacen que desaparezca la enfermedad. También existen enfermedades respiratorias sobre todo en los niños en época de invierno.

El beber agua de los canales se dan muchos casos de enfermedades estomacales (diarreas, cólicos y vómitos) y parásitos. Además existe desnutrición en los niños y esto afecta al rendimiento escolar (Interdisciplinar de conflicto de minería de oro a cielo abierto en Tambogrande, 2005)

#### 2.1.5. Necesidades básicas Insatisfechas

Según la metodología de la NBI. El 64.99% de los hogares del distrito de Tambogrande son pobres. La carencia más notoria es la falta del sistema de agua en las viviendas (78%).

En cuanto al servicio de energía eléctrica, el 73% de las viviendas carecen de este servicio, se valen de fuentes de iluminación como mecheros artesanales que funcionan a base de kerosene o batería<sup>12</sup>.

<sup>11</sup> Promotores de salud: personas que han recibido una formación básica para abastecer a los pobladores (del caserío al que permanecen) de medicamentos proporcionados por la municipalidad, detectar enfermedades y prevenirlas

<sup>12</sup>(“Mejoramiento de mercado de abastos en la ciudad de Tambogrande del distrito de Tambogrande – Piura- Piura”.)



## 2.2. Contexto Político

El principal órgano político estatal es la Municipalidad Distrital de Tambogrande, conformada por el Alcalde, Teniente alcalde y el cuerpo de regidores a cargo de diversas comisiones.

Además existen organizaciones con presencia y dinamismo como las rondas campesinas, Vaso de leche, clubes de madres y los comedores populares, Codelos<sup>13</sup>

## 2.3. Contexto Socio económico

### 2.3.1. Población Económicamente Activa (PEA)

La actividad económica principal de la población es la producción agropecuaria, un 72% del PEA ocupada de 15 años a más, se dedica a esta actividad, que genera eslabonamiento económicos con la agroindustria, el comercio, los servicios como transporte, educación y salud.

	TOTAL	HOMBRES	MUJERES
PEA			
Distrito de Tambogrande	19608	16568	3040
Trabaja por algún ingreso	15391	13567	1824
PENA			
Cuidado del Hogar y No trabajo	17543	2335	22202

**Tabla 2.3.1. PEA de 6 años a más según condición de actividad**

**Fuente: (Censo INEI 1993)**

### 2.3.2. Principales actividades económicas en el distrito de Tambogrande

En el distrito de Tambogrande se realizan diversas actividades económicas, diferenciadas por el acceso al recurso agua, uno de los más valiosos y escasos en el distrito.

<sup>13</sup>Organización formada por los diferentes representantes de cada una de las asociaciones y organizaciones (religiosas, deportivas, educativas, de mujeres, et) en el caserío.



Valle de San Lorenzo	Margen Izquierda
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Agricultura</li> <li>2. La Ganadería</li> <li>3. Agroindustrial</li> <li>4. El Comercio</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. La Ganadería</li> <li>2. La Agricultura</li> <li>3. Agroindustria rural</li> <li>4. Aprovechamiento de los productos del bosque seco</li> <li>5. La Apicultura</li> <li>6. El Comercio</li> </ol>

**Tabla 2.3.2 Actividades económicas del Distrito de Tambogrande**  
**Fuente: (Plan estratégico del Distrito de Tambogrande 2004-2015)**

En la agricultura:

**Cultivos Transitorios:**

- Algodón pima
- Arroz Amazonas
- Arroz Inti
- Hortalizas
- Yuca criolla
- Tomate manzano

**Cultivos Permanentes:**

- Cacao
- Mandarina
- Mango Edward
- Mango rosado
- Mango Atky
- Papaya
- Limón sutil
- Mango chato
- Mango Haden
- Mango Kent
- Naranja Valencia
- Palto

**III. CAP.**  
**DESCRIPCIÓN DEL MANGO EN EL PERÚ Y EN EL**  
**DISTRITO DE TAMBOGRANDE**

## 1. El Mango en el Perú:

### 1.1. Origen

El mango considerado como el “Rey de las frutas tropicales”, es una especie nativa del sureste asiático, cuyo origen se atribuye a los bosques del Himalaya en la India y la parte oeste de Birmania; de allí fue llevado a otras partes del mundo, incluido nuestro continente Americano. En 1646 los portugueses introdujeron, de la India, material de propagación de esta frutal Brasil; al Perú el mango llegó a partir del siglo XVII, sin tener una fecha precisa de introducción de este cultivo que dio origen a los tipos criollos cultivado principalmente en el norte e Ica. (Manual de cultivo de Mango, 2002 )

Árbol de la familia de las Anacardiáceas, de 30 m de alto, hojas lanceoladas y coriáceas, flores pequeñas, amarillentas y en panícula, y fruto en drupa, de corteza fina y correosa, y carne comestible; por lo que es indudablemente la especie de mayor importancia tanto por su distribución mundial, entre 33° LS y 36° de LN, como por su importancia económica, quinto fruto de consumo mundial y tercero entre los tropicales, inmediatamente tras el plátano y la piña tropical. Se cultiva actualmente en más de 100 países, todos tropicales.

Ver Anexo 01.



**Fig. 1.1. Mango**

**Fuente: (Manual del cultivo del mango, 2002)**

### 1.2. Variedades

El mango es llamado en el hemisferio norte como “manzana de los trópicos” se considera actualmente como una de las frutas más finas en el mundo, existiendo una gran variedad de este (Senmache & Alban, Manual del cultivo del mango, 2002), entre las cuales se destacan las siguientes:





a. Variedad de color Roja: Edward, Haden, Kent, Tommy Atkins, Zill.

- Kent: Esta variedad es de tamaño grande, pesando aproximadamente de 500 a 800 gr., posee un color amarillo anaranjado adquiriendo en la madurez una chapa rojiza, es de forma ovalada orbicular, de agradable sabor, jugoso de poca fibrosidad y de algo contenido de azúcares (variedad semi-tardía)
- Haden: Es de tamaño medio grande, pesando aproximadamente de 380 a 700 gramos, adquiriendo en la madurez un color rojo–amarillo también con capa rojiza. Posee forma ovalada, de pulpa firme y de color y sabor agradable (variedad de media estación).
- Tommy Atkins: Posee un tamaño grande, pesando aproximadamente 600 gr. posee una forma oblonga, oval, resistente a daños mecánicos y con mayor periodo de conservación pero no posee las mejores características en cuanto a sabor y aroma (variedad tardía).

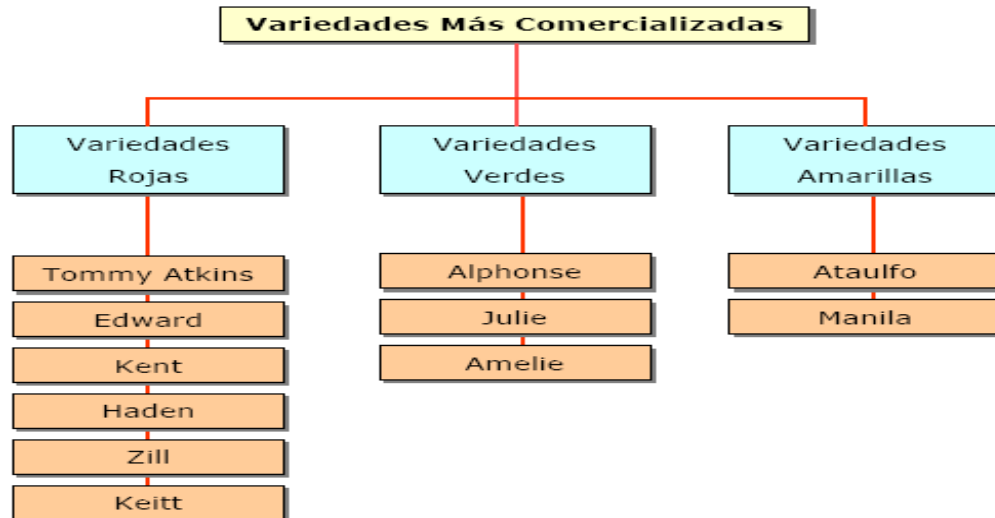
b. Variedad de color Verde: Keitt, Amelia, Julie, Alphonse.

- Keitt: Posee un tamaño mediano grande, pesando aproximadamente 600 gr. es de forma ovalada y posee una pulpa de poca fibrosidad, jugosa y muy firme.
- Amelia: Posee poco contenido de fibra.

c. Variedad Amarilla: Ataulfo, Manila súper, Nam Doc Mai.

- Ataulfo: Posee un tamaño de pequeño a mediano, siendo bajo en fibra y principalmente desarrollado en México.
- Manila Súper: Posee un tamaño pequeño pesando aproximadamente 10 gr. una forma aplanada y alargada, con un sabor fuerte, esta se produce principalmente en Filipinas.
- Nam Doc Mai: Es poco fibrosa y de semilla pequeña.

Ver ANEXO 03.



**Fig. 1.2. Variedades de mango según el color**  
Fuente: (Banco Agropecuario - Área de Desarrollo)

### 1.3. Zonas de Producción

La producción nacional está centralizada en la costa y parte norte del Perú, siendo Piura el departamento con mayor producción y superficie cultivada. En el año 2005, se alcanzó a producir 148,515 t., representando el 72% de la producción nacional. Seguido por Lambayeque con el 10%, lo que representa 22,526 t. En la tercera posición tenemos a Cajamarca con 10,502 t. participando con el 4%. La producción de este último departamento se destina principalmente al mercado interno. Juntos estos tres departamentos representan el 86% de la producción (Ministerio de Agricultura, Perfil de mercado del mercado fresco, 2006, p. 12 - 13).

La producción de mango ha venido creciendo a un ritmo exponencial en el departamento de Piura, en contraposición se encuentra la provincia de Ucayali, la cual ha sufrido una reducción en la producción principalmente durante los últimos 5 años, en Lima se ha mantenido constante y Lambayeque, si bien ha mostrado un crecimiento, este no ha sido en la misma proporción que en el departamento de Piura en donde se puede observar que el crecimiento es cíclico. Aproximadamente cada tres años de crecimiento es seguido de un año recesivo en la producción.

Las zonas productoras de exportación del mango son principalmente Piura, Lambayeque y Ancash.

En el departamento de Piura, se producen en el Valle de San Lorenzo, Chira y Alto Piura. En Lambayeque, en Motupe y Olmos, mientras que en Ancash, la zona productora es la provincia de Casma.

### Principales Zonas Productoras de Mango 2005 (t.)

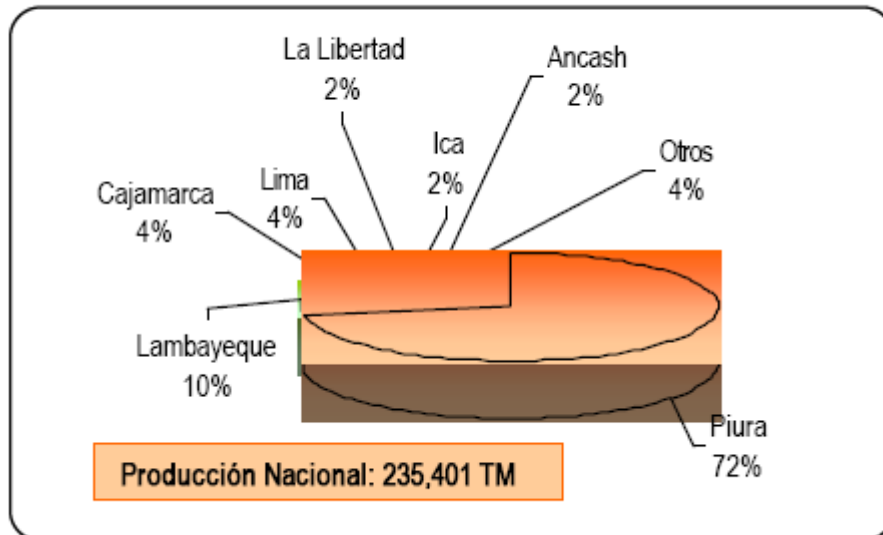


Fig. 1.3. Zonas productoras de mango.  
Fuente: (MINAG/DGIA)

Mango: Producción, superficie y rendimientos según departamentos durante el año 2007			
	PRODUCCIÓN (miles de t)	SUPERFICIE	RENDIMIENTO (t./has.)
Lambayeque	26,810	2,000	13
Lima	7,920	858	9
Piura	226,502	8,000	28
Ucayali	698	52	13
otros	30,620	2,284	13
<b>TOTAL</b>	<b>292,550</b>	<b>14,000</b>	<b>21</b>

Tabla. 1. Mango: Producción, superficie y rendimientos  
Fuente: (Inform@ccion – AGROBANCO)

#### 1.4. Calidad

El grado de desarrollo y el estado del mango, tanto, para el consumo fresco y el procesamiento industrial, debe cumplir con las siguientes características:

**Características mínimas:**

- Enteros, con la forma característica de la variedad.
- De aspecto fresco y consistencia firme.
- Sanos, libres de ataque de insectos, o enfermedades que impidan el consumo.
- Limpios, exentos de olores, sabores o materias extrañas visibles.
- Libres de magulladuras profundas, humedad exterior anormal.
- Exentos de daño causado por variaciones de temperatura.
- Exentos de daños causados por plagas.
- Si los mangos tienen pedúnculo la longitud no será superior a 1 cm.
- El grado de desarrollo y el estado del mango deben permitir el transporte y manipulación de manera que llegue satisfactoriamente al lugar de destino.

<b>CALIBRE</b>			
<b>TOLERANCIA</b>			
<b>Calibre</b>	<b>Peso (gr.)</b>	<b>Límites permitidos en cada envase (10%) (Gramos)</b>	<b>Diferencia máxima permitida en cada envase (Gramos)</b>
A	200 – 350	180 – 425	112.5
B	351 – 550	251 – 650	150
C	551 – 800	426 – 925	187.5

**Tabla 1.4.a. Límites permisibles de calibre**
**Fuente: (Manual del Exportador de frutas, hortalizas y Tubérculos -2002)**
**Características de la calidad del mango:**

<b>Producto (Actividad Agropecuaria)</b>	<b>Aspectos que favorecen el desarrollo del producto en la región</b>	<b>Principales desafíos para el desarrollo del producto en la región</b>	<b>Estado actual de los servicios requeridos para el desarrollo del producto en la región</b>
Mango	- Clima. - Agua. - Mercado interno y externo. - Asistencia técnica. - Calidad. - Uso de reguladores. - Manejo del cultivo. - Estacionalidad.	- Organización y productores. - Herramientas de gestión. - Valor agregado. - Fortalecimiento de capacidades. - Incrementar la investigación en la	- Comercialización deficiente (canales). - Inestabilidad de precios (acopiadores terceros).



	<ul style="list-style-type: none"><li>- Suelos aptos para el cultivo.</li><li>- Plantas de tratamiento, almacenaje y comercialización.</li><li>- Vías de comunicación.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>fisiología del cultivo.</li><li>- Mejoramiento de vías internas.</li></ul>	
--	--	--	--

**Tabla 1.4.b. calidad del Mango**

**Fuente: (Plan Estratégico del sector agrario Región Piura (2008-2021))**

### **1.5. Problemática en los sembríos**

La principal problemática que enfrentan los sembríos, en el ámbito del Departamento de Piura, está relacionada con los aspectos productivos; Tenencia de la tierra; competitividad; productividad agraria; infraestructura de riego; sistemas y mecanismos de comercialización; servicios de créditos; asistencia técnica; asistencia crediticia; medio ambiente; aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales; el desarrollo institucional; etc.

Los factores causales señalados respecto a la problemática, tienen incidencia directa en el crecimiento y desarrollo agrario, que en la actualidad registra niveles de relativa importancia sin alcanzar la dinámica económica suficiente que permita superar las limitaciones coyunturales y estructurales que dificultan la distribución equitativa entre las familias del ambiente rural para mejorar sus condiciones de vida.

Esta problemática, de acuerdo a la importancia relativa de los factores causales identificados, se puede sintetizar, en los siguientes términos:

#### **1.5.1. Producción Total y niveles de Pobreza**

La actividad agraria tiene un crecimiento del Producto Bruto Interno con tasas que es inferior al crecimiento del PBI del País, estimadas en 2.2% y 2.5%, respectivamente; lo que evidencia que esta evolución poco significativa es el origen de los altos niveles de pobreza existentes (según encuesta de CENAGRO entre mayo 2003 y abril 2004, el Departamento de Piura tenía 62.6% de su población total en condición de pobreza y el 22% de su población en condición de extrema pobreza, ocupando conjuntamente con el décimo cuarto lugar con mayor nivel de pobreza extrema).

#### **1.5.2. Tenencia de la Tierra**

La aplicación del proceso de Reforma Agraria y la posterior parcelación de las Cooperativas Agrarias de producción, originó que la pequeña agricultura predominará en el Agro. Esta situación se evidencia en los datos del Censo Nacional Agropecuario de 1994 (CONAGRO-94) que indican que las unidades agrícolas con menos de 10 hectáreas representan el 70.2% de la superficie agrícola departamental bajo riego.

Los datos desagregados del censo indican que a nivel de la costa del departamento de Piura, las unidades agrícolas con menos de 10 hectáreas representaban el 69.6% de la superficie agrícola costera peruana y el 22.2% de la superficie agrícola piurana bajo riego, contrariamente a nivel de la Sierra piurana las unidades agrícolas con menos de 10 hectáreas representaban el 71.1% del total de la superficie agrícola serrana y el 73.2% de la superficie agrícola serrana piurana bajo riego.

### **1.5.3. Competitividad Agraria**

La economía agraria de Piura tiene las mayores ventajas comparativas que de ser transformadas en ventajas competitivas, se lograría elevar el nivel de competitividad de sus unidades productivas que constituyen su sustento productivo, siendo la principal la mega biodiversidad aparte de otras ventajas que posee como la diversidad de pisos ecológicos que significan la presencia de una amplia variedad de especies vegetales y animales.

Existe en la actualidad un creciente conflicto entre la actividad agrícola y minera, originado por la ausencia de un ordenamiento territorial en base a un enfoque de zonificación ecológica y de licencia social de parte de las comunidades campesinas y autoridades regionales y locales; por lo que está de por medio la defensa de la mega biodiversidad existente.

En el departamento de Piura se tiene potencialidades de primer orden para la agro exportación sin perjuicio de la producción destinada al mercado interno, pero la ausencia de una estrategia que compatibilice el nivel nacional y regional, determina que no se tenga un marco adecuado para tener mejores niveles de negociación en el Tratado de Libre Comercio con Estados Unidos y de negociación de futuros tratados con la Unión Europea y Chile.

### **1.5.4. Productividad y Rentabilidad**

La causa determinante en la problemática está referida a la rentabilidad de los cultivos, que básicamente está relacionado con los rendimientos productivos, porque en la mayoría de los cultivos confortantes de la cédula de cultivos, se encuentran muy por debajo de sus rendimientos potenciales. Los precios de Venta del producto cosechado es otro factor relacionado con los rendimientos, por cuanto tienden a la baja en términos reales, como consecuencia de sistemas de comercialización que permitan gran número de intermediarios que imponen relaciones asimétricas que perjudican a los agricultores. Asimismo, intervienen factores relacionados a determinadas políticas estatales que desde el gobierno central, alientan las importaciones desmedidas en épocas de cosechas de la producción nacional y regional y que generan niveles de sub ofertas que presionan el precio hacia abajo.

En aspectos de sanidad se tiene la presencia de la enfermedad del carbunco sintomático que afecta entre el 20% y 30% de la población total con una mortalidad del 70%. Asimismo, se tiene la enfermedad parasitaria del TUPE, que esta diseminada entre los 130 y los 1,800 msnm y la enfermedad conocida como Fasciolosis con una incidencia importante del 60% del

total de la población ovina y vacuno. Esta problemática en la Sanidad animal afecta disminuyendo la producción de leche y carne.

#### **1.5.5. Infraestructura de riego**

El reservorio de Poechos y el Reservorio de San Lorenzo y la infraestructura de la III Etapa del Proyecto Especial Chira-Piura, que constituyen la infraestructura de cobertura y estructuras mayor; tiene problemas de sedimentación y de capacidad de almacenaje para abastecer o cubrir los requerimientos del recurso hídrico demandado por los cultivos programados en la campañas agrícolas.

Los sistemas de riego utilizados tradicionales es el riego por pozas, respecto al riego por surcos y por pases que tienen mejores ventajas, por cuanto el gasto del agua es menor, mayor rendimiento o productividad y tienen menor riesgo de salinización y elevación de la napa freática.

La problemática en este tipo de infraestructura de apoyo a la producción de cultivo bajo riego, está relacionada con el mantenimiento, que es deficiente e inclusive a nivel parcelario, lo que requiere de mayor atención de parte de las Actividades de Riego como de los propios agricultores y sus organizaciones de usuarios.

La ausencia de un eficiente sistema de drenaje - origina problemas para la evacuación de las aguas a nivel parcelario, de dren primario y dren principal, lo que origina la elevación de la napa freática, la cual está relacionada directamente con la cantidad y calidad de agua de riego aplicado a los suelos durante la ejecución de las campañas agrícolas.

En la actualidad se está promocionando técnicas de manejo riego más eficientes y ahorradores de agua, como el riego por goteo y por aspersión entre otros sistemas de riego tecnificado, pero todavía se tiene que la gran mayoría de agricultores del departamento aún utilizan sistemas que no solo desperdician el agua sino que provocan problemas de mal drenaje y salinización. En la distribución y uso del recurso hídrico se tiene diferencias de tratamiento entre los productores de las zonas bajas respecto a los agricultores de las partes altas, en términos de reconocimiento de compensaciones, no obstante que el recurso hídrico proviene de fuentes de agua que tienen sus orígenes en los páramos, jaguar y lagunas de la zona de sierra.

#### **1.5.6. Sistemas y mecanismos de comercialización**

La compra de insumos y venta de productos terminados se realiza en mercados de libre competencia, aunque con la presencia mayoritaria de intermediarios (acopiadores, intermediarios y transportistas), que obstaculizan la captación de economías de escala, que significan beneficios vía descuentos importantes, que incidirán en los costos de producción y también sean beneficiados con mejores precios por la venta de fines productos cosechados.

Existen problemas en la comercialización de productos de agro-exportación, por la intervención de empresarios que manipulen contratos o compromisos de compra de producción frutícola, como en el caso del mango, que evaden el pago por disponer de capital



social insuficiente, debido a que la Certificación de comercialización no obliga a presentar información sobre carta fianza y capital de trabajo para realizar la transacciones.

#### **1.5.7. Asistencia Técnica y Crediticia**

Existen varias limitaciones para el acceso de los pequeños productores a los servicios de asistencia técnica y crediticia, por lo que se requiere promover la asociatividad para que en forma organizada o grupal puedan contratar este tipo de servicio, lo que resultaría determinante, por cuanto con el servicio crediticio constituyen un binomio indisoluble en términos de rentabilidad.

Este tipo de servicio está limitado a la intervención del Estado; el cual se ha reducido a la presencia de INCAGRO (Proyecto de Investigación y Expansión Agrícola), institución que está promocionando para la costa y sierra, el desarrollo de un mercado de servicios de asistencia técnica.

Existen todavía grupos de productores que muestran disposición de recibir servicios en el esquema o medidas asistencialistas o paternalistas de parte de instituciones oficiales.

#### **1.5.8. Medio Ambiente**

El entorno en que se desarrolla la actividad está influenciado por factores ambientales con impactos desfavorables, como es el caso de la contaminación de la cuenca del Río Piura, a todo lo largo de la cuenca de la parte alta hasta la parte baja, cuyos contaminantes que son vertidos no reciben ningún tratamiento.

En la parte media de la cuenca del Río Piurano se ejecutan obras de encauzamiento, lo que determina erosión en los tramos de cultivo, lo que es agudizada por la sedimentación y fuertes avenidas por los intensos periodos lluviosos.

De igual modo, en la cuenca del Río Chira, se tiene el problema ambiental de la contaminación, que son generados por residuos sólidos; coniformes fecales; material químicos, quirúrgico y otros factores que agudizan mayor el problema de contaminación en ambas márgenes del río.

También la cuenca del río Huancabamba, localizado en la zona de Sierra, es afectada por problemas ambientales como la contaminación por la descarga de materiales desechables, como residuos sólidos, desechos de agroquímicos, aguas servidas, etc.

#### **1.5.9. Aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales**

El departamento de Piura, tiene una amplia biodiversidad, tanto en flora y fauna, que constituye un potencial de formar orden para el desarrollo del Eco turismo, pero que en la actualidad tiene serias limitaciones para ser aprovechadas en forma sostenible, en base a un modelo de turismo agrario y vivencial, que signifique el uso apropiado del medio ambiente.



Las mayores pérdidas de recursos forestales se presentan en los bosques secos por la depredación, en el caso del departamento de Piura, se estiman en 14,000 hectáreas/año; sobre la cual tiene una incidencia favorable la ocurrencia del fenómeno El Niño, porque cuando se presenta posibilita sobre esta cuestión un afecto positivo otra situación problemática se presenta en los incendios forestales que afectan tan significativas áreas de especies forestales y pasturas.

El recurso suelo es aprovechado según su capacidad de uso agrario y forestal, cuya superficie se estima en 1571,501 hectáreas que por un deficiente manejo del agua de riego se encuentra en grave peligro de degradación, en especie de grandes extensiones de áreas cultivadas, especialmente en los valles del Bajo Piura. Esta situación es agilizada con la salinización de los suelos y el deficiente drenaje y con la elevación de la napa freática que tiene fuerte incidencia en la cantidad y calidad del agua de riego aplicada en los suelos durante la campaña agrícola. A la agudización de los problemas en el uso y aprovechamiento no sostenible de los recursos naturales, contribuye el deficiente manejo del agua y de los sistemas de riego y drenaje así como la poca actividad de mantenimiento, con mayor énfasis en los valles del Bajo Piura y Bajo Chira, que son los espacios con mayor destrucción y pérdida de áreas agrícolas, siendo el Valle del Bajo Piura el más afectado.

#### **1.5.10. Niveles de acceso a los servicios básicos y productivos del pequeño productor agrario**

El pequeño productor agrario tiene apoyo limitado para el acceso de la información agraria, que le permite tomar decisiones sobre los cultivos instalar, tecnología que demandará, precios y costos de producción, mecanismos y canales de comercialización que utilizará; marketing y mercado para participar, etc. En este sentido, se tiene restricciones para acceder a información agraria oficial que sea oportuna y precisa para su intervención en el mercado nacional, regional e internacional.

El servicio de comunicación es poco accesible al pequeño productor, lo que impide que la mayoría de los agricultores se encuentren desarticulados, respecto a los Programas Agrarios adecuados a la radio, la televisión, los periódicos y las revistas, de que se agudiza por los elevados índices de analfabetismo en especial en el área rural.

El sector público como el privado participa en la ejecución de proyectos de inversión productivas y de servicios, orientadas a la prestación de servicios de capacitación para el fortalecimiento de capacidades del recurso humano y para la implementación de la informativa de apoyo a la producción; pero resulta insuficiente para cubrir los requerimientos de los agricultores. Asimismo, se tiene bajos niveles de inversión pública para los servicios de educación, salud, saneamiento y de infraestructura vial.

#### **1.5.11. Desarrollo Institucional en el Sector Agrario.**

El Sector agrario acusa serias limitaciones con relación a la vigencia de un sistema integrado de planificación regional, que impide diseñar lineamientos de políticas originales que sean

coherentes y concordantes con las acciones de planificación nacional, lo que afecta la programación y ejecución de acciones de apoyo al desarrollo del sector agrario, con periodicidad de corto plazo.

También se tiene débiles niveles de coordinación institucional entre los tres niveles de gobierno, las organizaciones productivas gremiales y de la sociedad civil, lo que evidencias los bajos niveles de concertación y duplicidad de esfuerzos en la tarea planificada del desarrollo agrario.

### 1.6. Sistemas de comercialización

En la comercialización en el mercado peruano, participan gran cantidad de intermediarios antes de llegar al mercado mayorista, pero también participan las grandes cadenas de supermercados, lo que origina que se acorten estos intermediarios.

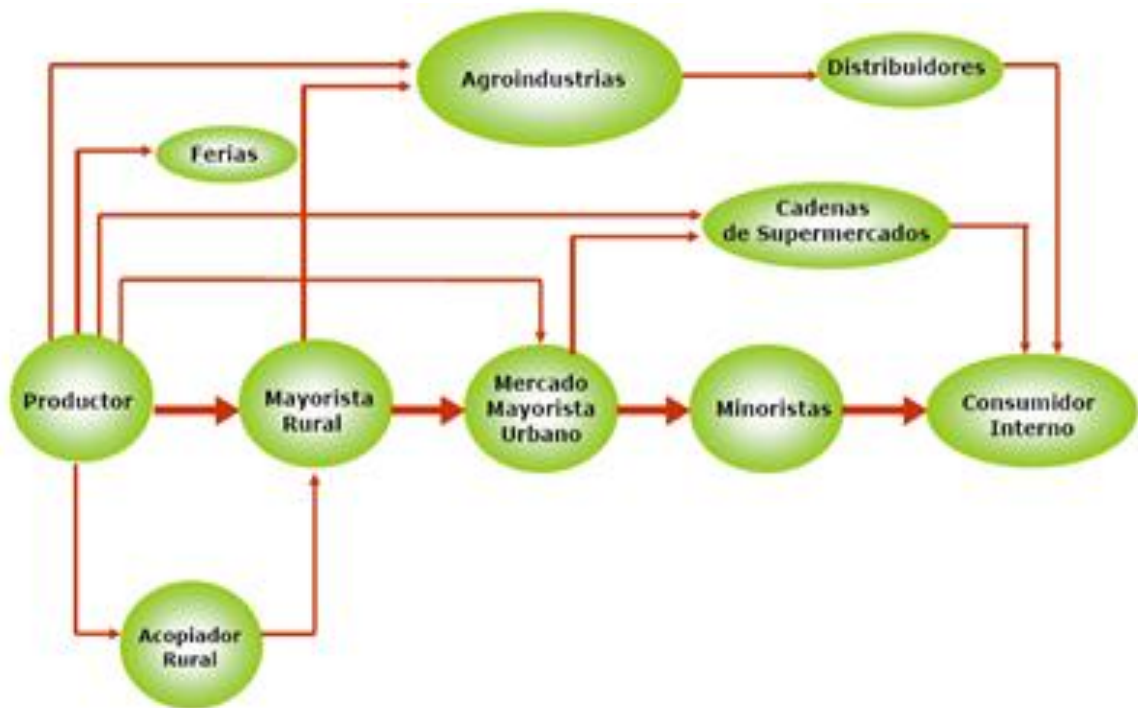


Fig.1.6.a.Sistema de Comercialización

Fuente: (Comercialización de Productores Agropecuarios del Perú)

Los exportadores adquieren el mango a través de acopiadores o directamente de los agricultores, para luego colocarlo en el exterior a través del importador, quien recibe la fruta a consignación, pagando al exportador 30 ó 60 días después de realizada la venta.

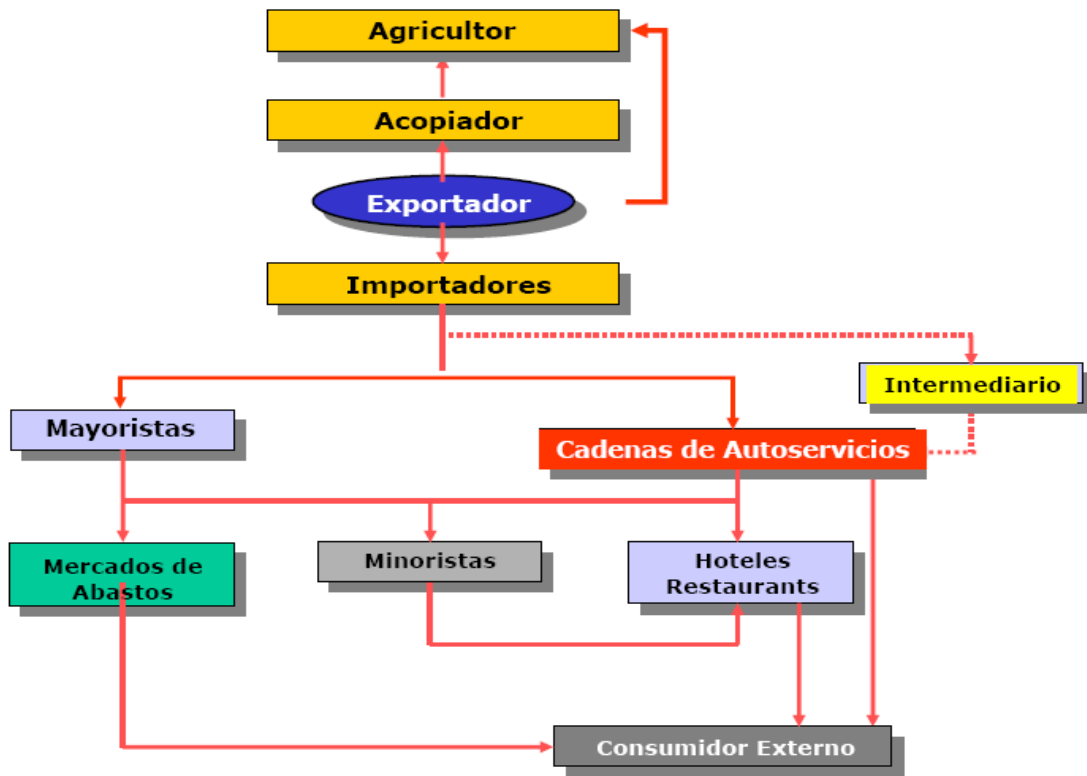


Fig. 1.6.b. Sistemas de comercialización

Fuente: (Comercialización de Mango Fresco en el Mercado Norteamericano)

## 2. El Mango en el Distrito de Tambogrande

### 2.1. Variedades de la zona

La principal zona de producción de mango en Tambogrande es el valle de San Lorenzo y se orienta principalmente a la exportación, destacando las variedades Kent, Haden y Tommy Atkins, siendo estos los que mejor producción han alcanzado en los últimos tiempos.

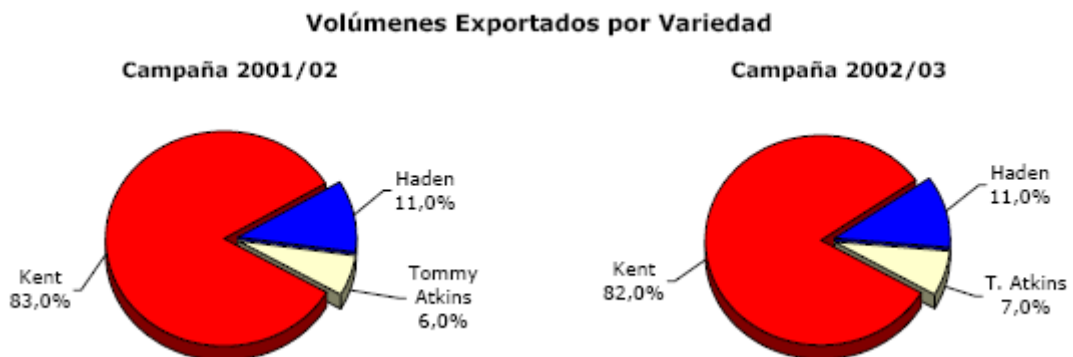


Fig. 2.1. Volúmenes de mango exportado según la variedad.

Fuente: (SENASA)

En la actualidad, existen otras variedades que han ido apareciendo, ya sea por los injertos que se han ido aplicando en la zona y/o por las condiciones del terreno que las produce, por lo se presentan en el siguiente cuadro:

Variedad	Porcentaje (%)	Destino
Kent	58.0	Exportación
Haden	8.0	Exportación
Tommy Atkins	6.0	Exportación
Ataulfo	10.0	Exportación
Edward	18.0	Nacional

**Tabla.2. Volúmenes exportados por variedad según la zona (Tambogrande)**

**Fuente: (Productores de la Zona)**

**Elaborado por: Equipo de proyecto "KAWI FRUIT"**

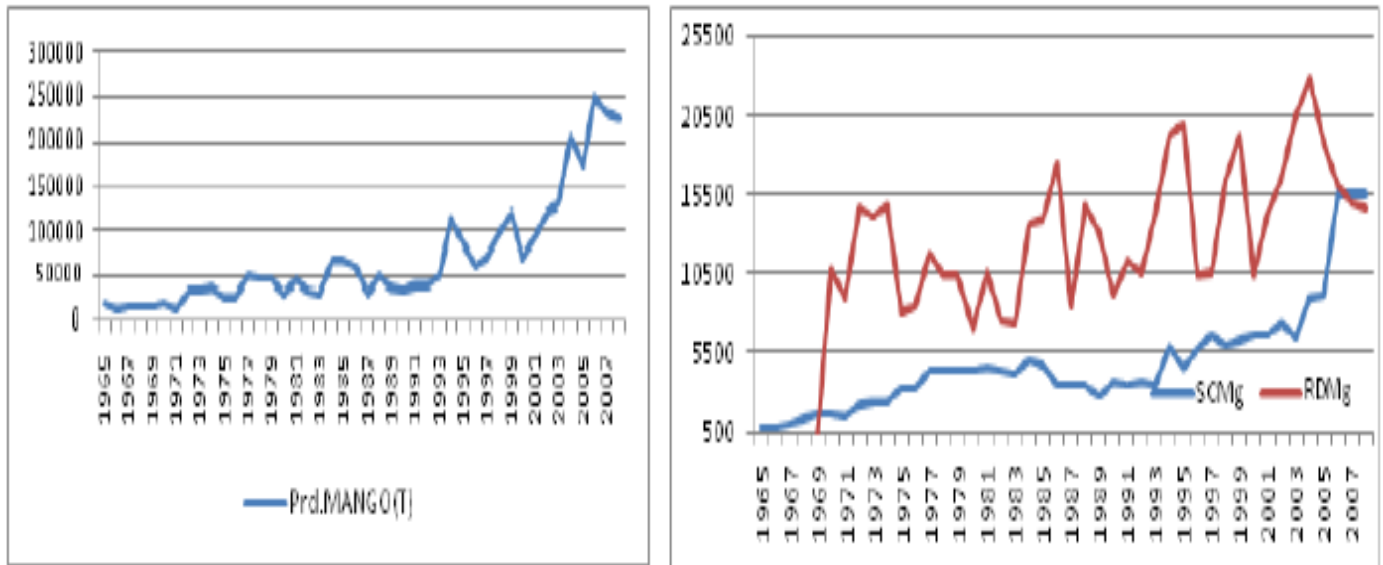
## 2.2. Zonas de producción

La producción de mango se concentra en los Valles Costeros de la Zona Norte, siendo Piura la principal zona productora, concentrando alrededor del 68% del total nacional, cultivándose en los Valles de San Lorenzo, Chulucanas, Tambo Grande y Sullana.

La producción de mango se concentra en los valles costeros de la zona norte, siendo Piura la principal zona productora, produciendo del total nacional alrededor del 68%, cultivándose principalmente en los valles de San Lorenzo, Chulucanas y Tambogrande.

AGROBANCO, en el año 2007 determinó que la participación de la producción del mango de Piura es 78%, respecto del total nacional.

El rendimiento del cultivo de mango es muy fluctuante, principalmente en los últimos años. En fenómenos Niños extremo y eventos Niña, le afectan disminuyendo su producción como se observa en el gráfico adjunto. La producción de mango en los últimos años se ha incrementado, explicada en parte por el incremento de la superficie cosechada; pero siempre con recaídas en los años lluviosos (FEN) y en los últimos años la tendencia ha disminuido debido a eventos Niña. (Cabrera, Sofía . Análisis económico del cambio climático en la agricultura de la Región Piura. Principales productos exportables, 2002).

**PRODUCCIÓN SUPERFICIE COSECHADA Y RENDIMIENTO DEL MANGO 1965 – 2007**

**Fig.2.2.a. Producción cosechada del mango 1965 – 2007**

Fuente: (Ministerio de agricultura)

Aunque no se conoce con precisión las áreas dedicadas a producción orgánica de mango en la zona norte del país se puede decir que aún no cuenta con grandes extensiones, sin embargo existe un alto nivel de expectativas por ingresar a esta modalidad de producción para captar el diferencial de precios establecido.

Como se verá, en cuanto a información existen varias aproximaciones:

Según la certificadora Skal - Control Unión Perú (a noviembre 2005) existirían 185.5 Has certificadas y 128 en conversión de mango en el Perú.

SENASA señala que las áreas certificadas de Mango Orgánico ascienden a 204 ha entre Piura y Lambayeque las que corresponden a 10 operadores.

Filtrando la data de ADUANAS se obtiene que la exportación de mango orgánico alcance los \$121,819, sin embargo al estar dentro de una misma partida genérica para todo el mango, el dato no puede tomarse como preciso. Adicionalmente se cuenta con datos más específicos que si bien no cubren todas las asociaciones existentes en Piura y Lambayeque quizás si las principales:

**ORGANIZACIONES DE PRODUCTORES CON CERTIFICACIÓN ORGÁNICA Y SOLIDARIA EN**

Cuenca Hidrográfica	Organización	Nº De productores	Área total (has)	Rendimiento Promedio (TM/ha)	Certificación	
					Orgánica	Solidario
Piura	APROMALPI	115	404.00	12	X	X
	APPEAP	117	234.00	22	X	
Motupe	Chóchope	15	53.00	14	X	
	Arrozal	150	750.00			
	Motupe	45	225.00			
	Chanduví	12	48.00			
Olmos	Olmos	25	75.00	11		
Jequetepeque	APEPAYAC	110	110.00	10	X	X
<b>Total</b>		<b>603</b>	<b>1,933.00</b>			

**PIURA Y LAMBAYEQUE**
**Tabla 2.2.a. Productores con certificación orgánica**
**Fuente:(CICAP)**

+ Nota: considérese que en el caso de Arrozal, así como en otras asociaciones, no son todas las áreas las que están en proceso de transición.

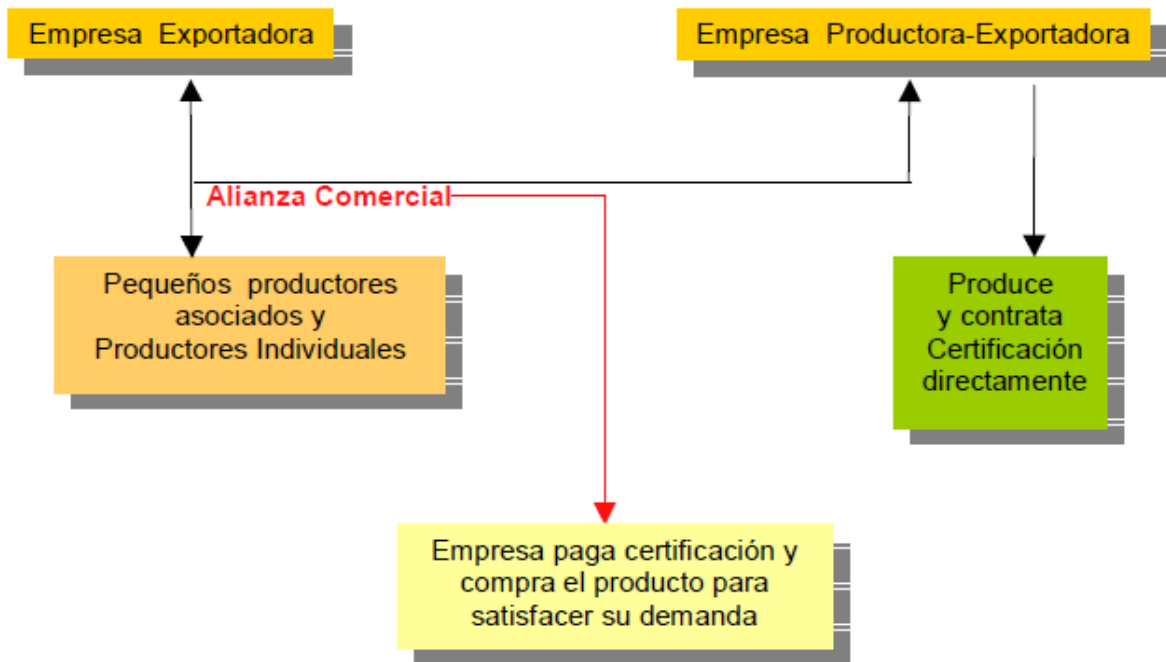
Adicionalmente a ello, en Cajamarca se encuentra APEPAYAC – Asociación de Pequeños Productores Ecológicos del Payac – con una producción de 600 TM para el periodo 2004-05 quienes han logrado destinar una buena cantidad de su producción al mercado nacional, sobre todo para la agroindustria de jugos como registra la Tabla 2.2.b.

**PRODUCCIÓN COMERCIALIZADA POR ASOCIACIÓN Y DESTINO 2004 – 2005 EN TM**

Asociación	Producción 2004 - 2005 (TM)	Destino (TM)		
		Exterior	Nacional	
			Fruta Fresca	Agro industria
APROMALPI – Piura	400.00	300	100	0
APPEAP – Piura	440.30	0	0	440.30
Asociación de Chóchope – Motupe	181.17	154	27.17	0
Asociación de Arrozal – Motupe	500.00	425	75.00	0
Asociación de Motupe – Motupe	100.00	80	20.00	0
Asociación de Olmos – Olmos	50.00	35	15.00	0
APEPAYAC – Cajamarca	600.00	0	200.00	400.00
<b>Total</b>	<b>2,271.47</b>	<b>994.00</b>	<b>437.17</b>	<b>840.30</b>

**Tabla2.2.b. Producción por asociación**
**Fuente: (CICAP)**

En cuanto a los mecanismos para acceder a la certificación, el más frecuente se puede graficar de la siguiente manera:



**Fig. 2.2.b. Mecanismos para acceder a la certificación.**

**Fuente:(PROMPEX)**

Por un lado se tiene a las empresas exportadoras en conexión directa con la demanda del comprador internacional por producto orgánico, en algunos casos la empresa exportadora es también productora y en función de sus necesidades certifica algunas de sus áreas, en muchos casos la demanda supera esta posibilidad de autoabastecimiento y se recurre a socios comerciales dedicados enteramente a la producción, ya sean estos medianos productores individuales o pequeños productores asociados, en alianza con ellos es que la empresa exportadora realiza el contrato de certificación; en este caso el certificado orgánico se emite a nombre de la exportadora. Este es el mecanismo mediante el cual muchos de los pequeños productores acceden a la certificación, dado que al no tener ellos identificada la demanda directa, no arriesgan su limitado capital en este proceso que conlleva la incertidumbre de poder colocar su producto como orgánico luego de esa inversión.

En algunos casos, asociaciones de productores que cuentan con apoyo de entidades como la Cooperación Internacional y ONG's acceden a asesoría y financiamiento para la certificación y lógicamente también para los contactos comerciales necesarios.

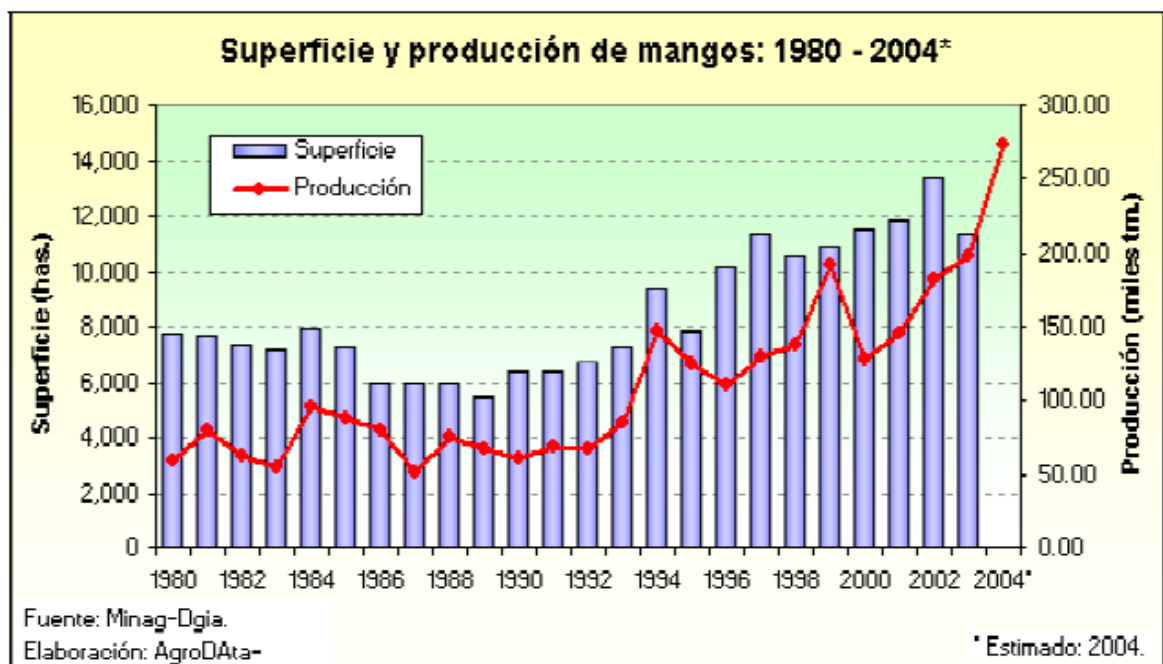
Son muy pocos los casos en que asociaciones de productores logran además realizar la exportación de manera directa obteniendo así una mejor posición negociadora en la cadena, aunque ello implica también asumir mayores riesgos si no se cuenta con la asesoría comercial adecuada. En resumen, la dinámica de crecimiento de la producción orgánica de mango viene creciendo de acuerdo a la demanda identificada por los exportadores, lo que de alguna manera garantiza la sostenibilidad de los precios, que de otra manera suelen verse afectados por la sobreoferta, más adelante, en el Capítulo referente a los productos orgánicos y especiales se ampliará sobre aspectos referidos a la demanda.

### 2.3. Oferta en la zona

El mango peruano de exportación se produce principalmente en la costa norte del Perú. El mango peruano se encuentra entre los mejores debido a que se produce en un trópico seco, donde no hay lluvias (salvo eventual presencia de Fenómeno del Niño) y el cultivo se maneja más fácilmente. Desde la perspectiva del consumidor el producto tiene mejor color, más sólidos totales, más dulzura y menos trementina en la cáscara, lo que lo hace más agradable para el gusto.

De la gran diversidad de variedades de mango, son las “rojas” o californianas las más cultivadas actualmente en la zona dada la orientación exportadora de la cadena, siendo la Kent la más comercial para exportación en fresco, correspondiéndole aprox. 82% de lo sembrado y 88% del volumen exportado, le siguen en orden decreciente en porcentaje las variedades Haden, Tommy Atkins y Keitt; ello marca una diferencia con los demás.

En cuanto a localización el mango peruano se produce principalmente en la costa norte del Perú, en los departamentos de Piura (11,960 Ha), Lambayeque (2,615 Ha) y Ancash (315 Ha), en el caso del mango orgánico podemos considerar que la oferta se amplía a la cuenca del Payac en Cajamarca.



**Fig.2.3. Superficie y producción de mango**

Fuente: (Agrodata CEPES)

Al 2003 se calculaban aproximadamente 4,230 hectáreas en crecimiento las que año a año van entrando en producción, con lo que se tiene un promedio de 25% de incremento en las áreas sembradas cada año.

En términos distributivos, los pequeños productores aportan un aproximado de 30% de la producción y el 70% restante está en manos de productores individuales y empresas medianas a grandes.



Se cuenta con algunas variedades locales tales como “Chato de Ica” y “Criollo”, entre otras, todas estas de menor tamaño y que son absorbidas para consumo en fresco local y por la agroindustria nacional de jugos, la misma que paga un menor precio en comparación con el internacional pero significa un mercado importante para los productores que tienen sembradas estas variedades. Igualmente el descarte de los volúmenes exportables, que usualmente bordea un 20% del total, se destina al mercado nacional, básicamente el de Lima para centros de abastos y supermercados.

Producto	Año	Var. % Año 03/04	Total Ene-Nov	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Mango Criollo Planta (Costa)	2 005	-5,34	7 361	3 666	1 311	874	89	3	0	0	77	96	226	1 019	---
	2 004		7 776	4 403	1 516	488	41	4	132	198	60	15	187	732	3 208
Mango Haden /Hayde Huaca	2 005	0,00	348	0	0	0	0	0	0	0	0	3	14	331	---
	2 004		873	0	0	0	0	0	0	0	0	0	371	502	0
Mango Haden /Hayde Planta	2 005	-16,53	6 597	4 601	1 587	148	62	7	0	0	0	0	0	192	---
	2 004		7 903	3 885	2 870	387	245	9	0	0	0	1	15	491	2 554
Mango Kafro / Jafro (Costa)	2 005	-7,58	2 110	898	445	203	373	159	32	0	0	0	0	0	---
	2 004		2 283	537	299	273	604	502	60	5	0	2	...	0	167
Mango Kent (Costa)	2 005	20,44	3 958	1 323	2 093	325	18	0	0	0	0	0	0	0	---
	2 004		3 267	722	1 378	1 052	132	0	0	0	0	0	3	0	134
Mango Edward Huaca	2 005	24,52	6 749	40	0	0	0	0	0	0	0	158	2 723	3 828	---
	2 004		5 420	81	0	0	0	0	0	0	0	165	2 824	2 550	127
Mango Edward Planta	2 005	-56,36	3 719	403	60	1	0	0	0	0	0	0	351	2 901	---
	2 004		8 522	2 826	289	44	0	0	0	0	0	4	329	5 227	6 203

**Tabla.2.3.a. Ingreso de mango en el mercado Mayorista.**

**Fuente y elaboración: (DGIA-MINAG)**

Consolidando los datos de la Tabla 2.3.a entre enero y noviembre del 2005 se tiene que el Mercado Mayorista N° 2 de Lima registró un volumen comercializado de 27,148 TM de mango de diferentes variedades frente a 36,064 del año anterior, una reducción de 24% aproximadamente, siguiendo la tendencia 2003/2004 como se puede apreciar para algunas de las variedades. Ello podría deberse básicamente a los cambios climáticos registrados en toda la costa que han generado cambios en la estacionalidad y volúmenes de producción.

#### **VOLUMEN DE INGRESO Y PRECIO MAYORISTA EN LIMA MERCADO MAYORISTA N° 2**

Variedad Mango	Unidad medida/presentación	Equivalencia en Kg	Ingresos del día (TM)		Precios Mercado Mayorista N° 2 (S/. Por Unidad de Medida)			
			Hoy (*)	Ultimos 3 días	Prom. Hoy	Prom. Ayer	Precio Prom.	Tendencia
Criollo Planta (Costa)	Cajón	22	156,6	162,1	21	19,5	20,3	Alza
Edward Planta	Bandeja	17	3,4	2,2	...	...	23,5	Alza
Haden/Hayde	Bandeja	16	24,1	34,3	11,5	11,5	11,7	Baja
Kafro/Jafro (Costa)	Bandeja	17	6,4	18,4	14,0	14,0	13,6	Alza
Kent (Costa)	Bandeja	16	3,0	22,5	13,0	13,0	12,9	Baja

**Tabla. 2.3.b. Volumen de ingreso y mayorista en Lima.**

**Fuente: DGIA-MINAG**

A febrero del 2006, la Tabla 2.3.b Muestra los volúmenes y precios de las diferentes variedades comercializadas en el Mercado Mayorista N° 2 de Lima, esto incluye el descarte de las variedades de exportación como el Kent, Edward y Haden. Comparando estos valores de precio mayorista con los de los supermercados consignados en el Cuadro N° 6 encontramos diferenciales bastante altos, sin embargo no resultaría válido del todo calcular el margen de comercialización entre ambos pues los supermercados suelen también comprar grandes volúmenes de forma directa a intermediarios por fuera del MM2. Baste señalar que si por la java de 20 Kg. de descarte de mango Kent en Motupe a sólo 1 hora de distancia de Chiclayo se

paga S/. 5.00 aprox. en los supermercados chiclayanos el Kilo se vende a S/. 1,20 en promedio (un margen de comercialización de 380%).

**PROMEDIO DE PRECIOS DE MANGO SEGÚN  
VARIEDAD EN SUPERMERCADOS DE LIMA**

<b>VARIEDAD</b>	<b>S/. Por Kg.</b>
Edwards	2,50 a 4,00
Kent	1,3
Tommy Atkins	1,1
Haden	1,7
Criollo	3,4

**Tabla 2.3.c. Promedio de precios según la variedad de mango  
Fuente: (PROMPEX)**

**2.4. Asociaciones de mango en la zona**

En el siguiente cuadro, se mencionan las asociaciones que se encuentran inscritas en SUNAT que pertenecen al distrito de Tambogrande:

<b>ASOCIACIONES DEL DISTRITO DE TAMBOGRANDE</b>			
<b>Nombre</b>	<b>RUC</b>	<b>Dirección</b>	<b>Presidente</b>
<b>Asociación Agropecuaria Progreso Perú - Hualtáco III</b>	20526405391	Sector Hualtáco III - S/N Centro Poblado San Pedrillo	Zapata Valdez, Carlos Eduardo.
<b>Asociación Agropecuaria Santa Rosa de Locuto</b>	20526471009	Cal. Locuto Nº. 174 Cas. Locuto	Juárez Domínguez, Eliborio.
<b>Asociación de Acopiadores Exportadores de Fruta Fresca del Valle de San Lorenzo</b>	20526432879	Cal. Catacaos Nº 305	Calle Vega, Luis Fernando.
<b>Asociación de Agricultores de Frutas el EREO – Tambogrande</b>	20525744711	Parcela CP Lot. 03 Nº 14	Castillo Silva, Agraciano.
<b>Asociación de Agricultores de Frutas Señor de los Milagros de Pedregal- Tambogrande ADEFRUP</b>	20525740561	Cal. Tumbes Nº 100	Ojeda García, Santos Baudilio.
<b>Asociación de Pequeños Agricultores y Ganaderos del Sector Malingas – APAGAM</b>	20525770126	S/N Cas. Centro Poblado Malingas	Calle Calle, Segundo Arnulfo.
<b>Asociación de Pequeños Productores Agropecuarios de Malingas</b>	20525786120	Av. Godofredo García Mz. X Lot. 03 C.P. Malingas	Quijano Espinoza, Javier Máximo.
<b>Asociación de Pequeños Productores de Mango Orgánico Agro Vida</b>	20525612644	Car. Sullana- Tambogrande Km. 1068 Pedregal Alto	Basturin More, Andrés.
<b>Asociación de Pequeños y Medianos Productores de Frutas</b>	20526559861	Mz. A Lot. 46 Cas. Las Monicas (Camino a	Montero Yovera, David Glicerio.



<b>Las Monicas</b>		Malingas)	
<b>Asociación de Productores Agrarios de Pedregal</b>	20525315607	S/N Int. S/N Cas. Pedregal	Ojeda Calle, Juan Carlos.
<b>Asociación de Productores Agroindustriales del Cultivo de Maracuyá Valle de San Lorenzo</b>	20526218281	Mz. X Lote. 17 Cas. San Isidro	Castillo Vergel, Luis Alberto.
<b>Asociación de Productores Agropecuarios de la Zona de Hualtáco del Valle de San Lorenzo Tambogrande</b>	20525382894	Cal. Lima N° 164	Peña Vílchez, Arcadio.
<b>Asociación de Productores Agropecuarios Francisco Ojeda Riofrío de la Zona Pedregal Tambogrande</b>	20526143923	S/N Cas. Peñarol	Herrera Ojeda, Osvaldo.
<b>Asociación de Productores CP 14 Hualtáco Tambogrande</b>	20526656718	Jr. Yapatera N° 227 (Costado de la Municipalidad)	Córdova Chávez, Santos Emilio.
<b>Asociación de Productores de Banano Orgánico las Mercedes-Pedregal-Valle San Lorenzo</b>	20526478194	Mz. X Lot. 35 Cas. Ocoto Alto	Salazar Raymundo, Rafael.
<b>Asociación de Productores de Limón y Mango AGRO-MIC</b>	20483973528	Valle los Incas S/N Cas. Mayta Capac Alto	Huamán Cruz, Ermildo.
<b>Asociación de Productores de Mango y Agropecuarios del Sector Valle de los Incas</b>	20526518919	Car. Sullana-Tambogrande Km. 1066 Centro Poblado Chica Alta	Huamán Cruz, Ermildo.
<b>Asociación de Productores de Maracuyá Fruta de la Pasión - San Lorenzo</b>	20526429738	Car. Sullana-Tambogrande S/N Cas. Huaca Blanca	Díaz Campos, José Orlando.
<b>Asociación Productores de Banano Orgánico Valle San Lorenzo - ASPROBO –VSL</b>	20526080310	Jr. Salitral N° 212 (Cercado Tambogrande)	Chicchón Salazar, Julio.

**Cuadro 1. Asociaciones del distrito de Tambogrande**

**Fuente: SUNAT**

**Elaboración: propia**

## 2.5. Plagas y enfermedades que afectan el mango en la zona

### 2.5.1. Plagas

Según el Manual del Cultivo del Mango (Senmache & Albán , 2002, p. 12- 14). Se detalla las siguientes plagas:

- **Las moscas de la fruta:** Son los insectos que causan los mayores daños en los frutos de mango y son los principales causantes de la restricción de las exportaciones a países como EE.UU. y Chile, por lo que se requiere un delicado y costoso tratamiento Hidrotérmico para poder enviar frutos sanos a esos países.  
En nuestro país, especialmente en la zona norte, la especie predominante es la Mosca Sudamericana de la Fruta *Anastrepha fraterculus* W. y en menor grado la mosca Mediterránea de la Fruta *Ceratitis capitata* W.
- **Queresas:** Es causada algunas veces por los desequilibrios causados por el mal uso de los insecticidas y van a deteriorar la fauna benéfica, se presentan insectos picadores - chupadores como las queresas *Selenaspidus* y *Lepidosaphes* que al succionar los jugos de las hojas y los frutos causan el manchado de los frutos y daños indirectos por la presencia de la Fumagina causada por el hongo *Capnodium* que torna de color negro, por las esporas del hongo, a las hojas y frutos del mango.



**Fig.2.5.1. Ataque de queresa a hojas y tallos de mango Kent.**

**Fuente: (Manual del cultivo del Mango – Ago. 2002 Valle San Lorenzo )**

- **Trips:** En la zona de San Lorenzo (Piura) en el cultivo de mango últimamente se está presentando, dañando los brotes tiernos y rallando los frutos recién formados. Las aplicaciones de azufre realizadas para prevenir el *Oidium* ayudan al control de éstos.
- **Arañita roja y al acaro hialino:** Son ácaros presentes en muy baja intensidad y bajo control por la fauna benéfica y las aplicaciones preventivas de azufre que se hacen para *Oidium*.

- **Crisomélido:** Un problema reciente en el valle de San Lorenzo y Chulucanas (Piura) es la presencia de un coleóptero crisomélido (*Chrypteocephalus* sp) que se alimenta de los brotes tiernos, causando perforaciones en el follaje. La presencia de estos insectos está relacionada con problemas de malas hierbas en los campos de cultivo, de allí que como medida cultural es recomendable eliminar las malezas que es su hábitat alternante.

### 2.5.2. Enfermedades

Extraído del Manual del Cultivo del Mango (Senmache & Albán , 2002, p. 15 - 17). Se describen las siguientes enfermedades:

- **Oidiosis:** Constituye la enfermedad más importantes en la zona norte, causada por el hongo *Oidium mangiferae* B. Esta enfermedad inicia su infección con el inóculo presente en las yemas, de allí que sea recomendable el control preventivo de las esporas latentes con azufre, al momento de prefloración de la planta.

El hongo ataca los tejidos tiernos del mango, hojas, brotes, inflorescencias y frutos recién cuajados, es frecuente ver los micelios algodonosos de color blanco sobre las superficies atacadas.

Los daños que repercuten en la productividad del mango como consecuencia de la Oidiosis, es sobre las inflorescencias. Las flores no abren con normalidad y provocan su caída, lo mismo ocurre con los frutos tiernos y recién cuajados y si no caen, crecen con cicatrices y manchados. Las pérdidas por este hongo en ataques severos pueden llegar al 80%.



**Fig.2.5.2. Ataque de Oidium a inflorescencias de mango.**

**Fuente:** (Manual del Cultivo del Mango – Ago.2002 Valle de San Lorenzo)

- **Antracnosis:** La antracnosis presente en casos aislados en la zona, se agudiza en la época de lluvias frecuentes, es causada por el hongo *Colletotrichum gloesporioides*,



ataca hojas, flores y frutos. Los frutos pequeños cuando son atacados se desarrollan sin mostrar infección y al final de su crecimiento desarrollan manchas negras tanto por fuera como por dentro del fruto.

- **Muerte regresiva:** En la zona de San Lorenzo (Piura) se está observando con mayor intensidad y preocupación la presencia de la enfermedad conocida como la "Muerte Regresiva del Mango" que ataca las plantas en cualquier edad causando un amarillamiento progresivo del follaje, muerte de ramas vegetativas y en casos severos la muerte de la planta.

El patógeno de esta enfermedad es Botrydiplodia y una serie de hongos asociados a este mal que atacan el sistema radicular, es decir, taponan los vasos que hacen circular la savia, dentro de este complejo de hongos que se asocian se menciona a Dothiorella sp., Phytophthora, Fusarium y Pythium.

- **Transtorno interno del fruto:** Los frutos de mango suelen presentar un trastorno fisiológico interno del fruto que también se conoce como nariz blanda (Softnose), transtorno del pedúnculo (stem-end breakdown), semilla de jalea (Jelly seed). Esta anomalía se caracteriza por un trastorno de la pulpa que a menudo se inicia durante el desarrollo temprano del fruto, una vez que este trastorno empieza, avanza rápidamente portada la pulpa haciendo que el fruto pierda su valor comercial.

Este trastorno fisiológico del fruto es un problema que está relacionado con una deficiencia del calcio, esto se ha corroborado en análisis foliares con resultados de niveles bajos de calcio. El incremento de la fertilización nitrogenada da lugar a un incremento en la ocurrencia del trastorno del fruto, la explicación es que los altos niveles de nitrógeno pueden aumentar el trastorno vía dilución del calcio debido a que el nitrógeno estimula el desarrollo vegetativa.

- **Cuello de cisne:** Esta anomalía de origen fisiológico o por una mala siembra en campo definitivo afectan negativamente la función normal de la raíz al producirse un entrecruzamiento o anudado de las raíces tomando de ellas diferentes formas. Las plantas que presentan este problema se ven afectadas en su vigor y desarrollo, finalmente van declinando paulatinamente.

Si este problema está presente, la única manera de controlar es eliminando las plantas que presentan dicha deformación. Para evitar este problema es necesario al momento de realizar la siembra en campo definitivo revisar los plantones y si fuera necesario cortar la raíz en la parte terminal de la bolsa, o simplemente aquellas en que no se les pudiera hacer el corte descartarlas.

- **Mal formación floral:** Afecta la anatomía y fisiología de los brotes atacados, y en la mayoría de los casos, las panículas enfermas no producen frutos; los ejes primarios y secundarios de la inflorescencia se acortan y engruesan produciéndose un gran número de flores estéril.



- **Toxicidad por sales:** Los síntomas característicos presentados por este problema es generalmente el quemado de las partes terminales de las hojas y el poco desarrollo y falta de vigor de las plantas. Para corregir este problema es necesario instalar un buen sistema de drenaje, usar fertilizantes a base de sulfatas y hacer enmiendas agrícolas. Así mismo la aplicación de materia orgánica debe ser descompuesta (humus o compost), además la utilización de productos a base de ácidos húmicos (Sinergipron Complex25).
- **Insolación del fruto:** Un problema bastante común en el valle y con mayor incidencia en plantaciones jóvenes es la insolación de los frutos demasiados expuestos al sol los cuales presentan una ;; mancha rojiza o blanquecina por el quemado del sol a la epidermis de este.  
Estudios realizados en otras zonas indican que las aplicaciones de zinc son necesarias para bajar en gran porcentaje este problema, sin embargo con prácticas culturales realizadas eficientemente se puede contrarrestar esto como por ejemplo tratar de que la planta tenga una área foliar adecuada y a los frutos demasiados expuestos al sol tratar de protegerlos con "sombreros de papel".

Además, existen las malezas que tienen una gran importancia, porque son hospederos de insectos, ácoros, enfermedades fungosas, virus, nematodos, además las malas hierbas compiten con el cultivo por el agua, luz y sustancias nutritivas, en cuanto a la calidad de la fruta influyen al causarle manchas y ralladuras que la hacen una fruta no exportable.

En la zona de San Lorenzo (Piura), las malezas juegan un papel importante debido a las lluvias existentes, desarrollándose altas poblaciones de malas hierbas (gramíneas, hoja ancha y ciperáceas), requiriendo desyerbos de tipo manual para su eliminación con los consiguientes aumentos de los costos de producción.

## 2.6. Manejo de las plagas en la zona

En las prácticas agrícolas, se da diferentes formas para controlar las plagas y enfermedades que se dan dentro de la zona, entre ellas tenemos:

- **Control mecánico cultural:** Se da con el propósito de eliminar los estados inmaduros de las moscas de fruta, así como crear menos ambientes favorables para su desarrollo, realizando:
  - Rastrillo del suelo.
  - Raleo de plantas y eliminación de plantas enfermas.
  - Periodos de campo limpio.



- Control etológico: Consiste en aprovechar el comportamiento y hábitos de las moscas de fruta, para crear e instalar trampas para así reducir las poblaciones de la plaga considerablemente.
- Control Químico: Consiste en la aspersión de cebo toxico, a base de proteínas hidrolizadas con la finalidad de bajar la población de moscas.
- Aplicación de diferentes insecticidas mediante fumigación oleares, para eliminar las diferentes plagas.





## **IV. CAP INGENIERÍA DEL PROYECTO**

## 1. Proceso de Producción

### 1.1. Estado Inicial

#### 1.1.1. Insumos Principales

Según el Manual de prácticas para el procesamiento de frutas (Fundación PRODUCE – SINALOA A.C, pág.17). A continuación se detalla la proporción de ingredientes de elaboración:

Peso (grs.)	Descripción	%
12000	mango cachetado	54.50%
3000	azúcar	13.63%
3	benzoato de sodio	0.01%
10	sal común	0.05%
5	ácido cítrico	0.02%
7000	Agua	31.79%
<b>Rendimiento: 22018 gramos</b>	<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

Tabla 1.1.1. Receta de Preparación de Almíbar de mango

Fuente: (Elaboración Propia)

#### 1.1.2. Insumos Secundarios

##### a. Lata abre fácil:

Sabemos que es muy importante satisfacer las necesidades del cliente, por eso se ha incluido los factores que más se ajustan a las necesidades.



Figura 1.1.2.a Latas abre fácil

Fuente: (Envases PROSIMA TECH PACK S.L.)

<b>Material</b>	hojalata
<b>de espesor</b>	0.20-0.23mm
<b>Recubrimiento</b>	De de aluminio
<b>de laca para la creación de bandas</b>	la pulverización de polvo.
<b>el diámetro del cuerpo</b>	100mm
<b>la altura del cuerpo</b>	118mm

**Tabla 1.1.2.a Latas abre fácil**
**Fuente: Elaboración Propia**
**b. Etiqueta.**

Con una longitud igual al perímetro de la circunferencia del envase.

Perímetro de una circunferencia = (pi)(diámetro)

$$p = (3.14)(10)$$

p = 31.4cm es el largo de la etiqueta


**Figura 1.1.2.b Etiqueta de Envase**
**Fuente: Elaboración Propia.**
**c. Cajas de Cartón para Empaque:**

Para una capacidad de 12 latas por caja.

Medidas	Longitud	Unidad
<b>LARGO</b>	408	cm
<b>ANCHO</b>	306	cm
<b>ALTO</b>	120	cm

**Tabla 1.1.2.c Tabla de Medidas**
**Fuente: Elaboración Propia.**

**d. Tinta de Codificador**

- Tipos de tinta: Ketone o base alcohol con capacidad de 1 lt.
- Tipo de Make-up: Ketone o base alcohol con capacidad de 1 lt.
- Rango de temperatura: 5°- 45°C (40° - 113°F)
- Humedad: 10 – 90 %

**e. Fleje de Pallets**

«Fleje» es una cinta, originariamente metálica, utilizada para asegurar o fijar el embalaje de diversos productos, mayoritariamente productos pesados. La principal característica de esta cinta es su resistencia a la tracción. En algunos países de Iberoamérica, como México, el fleje se conoce por «cinta de acero».

**Especificaciones:**

- Ancho de fleje: 8 - 12 - 15.5 mm (Debe ser ajustado en fabrica).
- Grosor de fleje: 0.63 - 0.85 mm.
- Soldadura: Mediante resistencia eléctrica
- Temperatura de soldadura y tiempo de enfriamiento ajustable.
- Altura mínima de flejado: 175 mm.

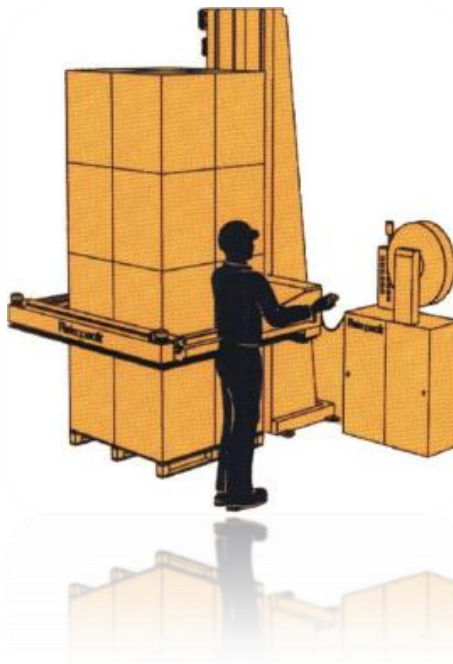


Fig. 1.1.2. c.Flejadoras Resopack

Fuente: Industrias Rochin, Recuperado el 12 de Noviembre del 2012, de <http://www.industriasrochin.com/index.php/filejadoras-reisopack>

**f. Grapas de Fleje**

- ✓ Grapas o sellos de fleje
  - Sello para fleje de plástico:  
3/8", 1/2", 5/8", 1/2", 3/8", 1/2", 5/8" Cerrado
  - Hebilla para fleje de acero:  
3/8", 1/2", 5/8", 3/4", 3/8", 1/2", 5/8", 3/4" Cerrado
  - Hebillas para fleje de acero inoxidable:  
3/8", 1/2", 5/8" y 3/4"
- ✓ Grapas para caja de cartón:
  - Grapa galvanizada para cajas de cartón.
  - Grapa cobrizada para cajas de cartón.  
1/2", 5/8" y 3/4"

**Fig.1.1.2.d Grapas o sellos de fleje**

Fuente: Industrias Rochin, Recuperado el 12 de Noviembre del 2012, de <http://www.industriasrochin.com/index.php/flejadoras-reisopack>

**g. Cinta de Embalaje**

Cinta impresa, fondos blanco, amarillo y transparente (acrílico 53 micrones)  
Composición: Soporte de P.P..biorientado. Adhesivo blanco.  
Origen: Taiwan.

Características	Med
Espesor del soporte (micra)	28.0
Gramaje del adhesivo (g/m)	25.0
Espesor Total	53.0

Anchos de cinta: 12 – 24 – 36 – 48 – 72 – 96 – 144 mm.

Impresión: 3 colores + fondo lleno.

## 1.2. Proceso de Transformación

### 1.2.1. Tecnología

Vale aclarar que todos los equipos a mostrar son aprobados por la FDA (Food and Drug Administration). Es decir, que todos los componentes que están en contacto con alimentos están hechos por materiales aprobados por la FDA.

#### a. Calibrador Electrónico de Frutas por Peso

Separa la fruta por peso, por color, volumen y defecto. Controlado por un sistema electrónico más un computador

##### Ventajas:

- Brinda una mayor velocidad y precisión
- Flexibilidad de trabajo, con diferentes tipos de frutas y calibres.
- Eliminan el daño a la fruta.
- El computador trabaja en Windows, lo que permite el uso de todos los programas de este ambiente para llevar controles estadísticos del proceso.
- Ante una falla del sistema electrónico, se puede operar con pequeña calculadora interna que permite programar todas las operaciones básicas.

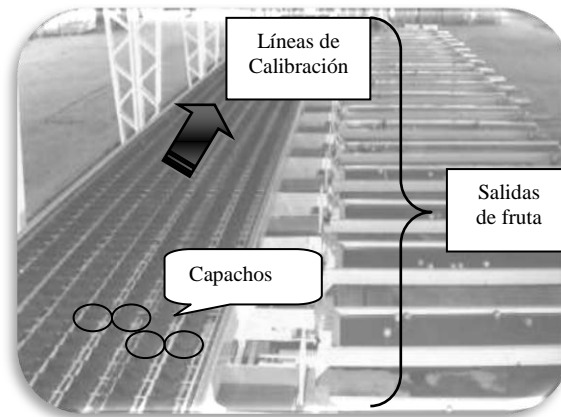


**Fig.1.2.1. Calibrador Electrónico de 4 líneas.**

**Fuente: Maquinaria Agroindustrial - Somca**

##### Características Técnicas:

- Modelos: 2,4, 6, 8 y 10 Líneas de Calibración con hasta 30 Salidas de Fruta.
- Velocidad Máxima de trabajo: 350 Capachos Por Minuto.
- Precisión: +/- 3 Gramos.



**Fig.1.2.2. Calibrador Electrónico de 4 líneas.**  
**Fuente: Maquinaria Agroindustrial – Somca**

#### **b. Peladora de Fruta Kronen AS16<sup>14</sup>**

Máquina peladora y cortadora en rodajas de fruta AS 16, acondicionada para procesar frutas de diferentes calibres.

#### **El proceso se efectúa en tres etapas<sup>15</sup>**

1. Se debe colocar el producto en los 4 sujetadores, situados en línea, en donde, mediante un motor, paso a paso los frutos van avanzando hacia un ascensor neumático, ahí la fruta es elevada y quedan de forma centrada y fijas en pinchos<sup>16</sup>. Los pinchos están asegurados a una barra.  
La barra de pinchos rota primeramente 90° conduciendo a la fruta a la “Sección de Pelado”, este proceso se realiza por medio de cuchillas especiales con las que se logra un acabado muy fino. La fruta obtiene una superficie lisa y sin marcas de surcos.
2. La barra de pinchos rota nuevamente 90°, hacia la sección de corte en donde la fruta puede ser rebanada.
3. En la tercera etapa la barra gira una vez más a una tercera sección en donde la fruta podría tener dos aplicaciones:
  - Descorazonar.
  - Descorazonar y segmentar (2 a 16 gajos).

El producto final (pelado, descorazonado o cortado) sale de la máquina acarreado por una banda transportadora.

<sup>14</sup> Peladora de Fruta Kronen AS16, <http://www.youtube.com/watch?v=MHpSe8KvhAI>

<sup>15</sup> Sr. Juan Lindmayer, persona de contacto, [juan.lindmayer@kronen.eu](mailto:juan.lindmayer@kronen.eu).

<sup>16</sup> Agujón o punta aguda de hierro u otra mater

Microsoft® Encarta® 2009. © 1993-2008 Microsoft Corporation. Reservados todos los derechos.

**Ventajas:**

- Accesorios de corte (para rodajas, gajos y descorazonadores) de fácil y rápido cambio.
- Incluye un PLC (controlador lógico programable), controla el funcionamiento del motor, para los sistemas de alimentación y de rotación.

**Especificaciones técnicas:**

- Capacidad: hasta 2000 frutos/hora
- Diámetro del producto: 60 - 120 mm  $\varnothing$
- Voltaje: 400 V, 50 Hz, 3 Ph
- Presión de aire: 6 bar
- An x L x Al: 1700 x 2300 x 2160 mm
- Peso: 1310 Kg

**c. Cepilladora lavadora – secadora**

Sus distintos modelos se determinan por las características físicas del producto a procesar. Este equipo cuenta con una batería de ventiladores axiales y un sistema de duchas de agua para el adecuado lavado de la fruta. Posee un limpiador automático de línea, aplicable al finalizar el lote o al haber culminado el proceso del día. Además, los cepillos cuentan con un sistema de parrilla escurridora de agua para de esa manera evitar el exceso de agua en estos y tener un eficiente secado de fruta.



**Fig. 1.2.3. Cepilladora lavadora**  
**Fuente: Logismarket**





**Fig.1.2.4. Lavadora de fruta**  
Fuente: Logismarket

**Características:**

Capacidad máxima hasta 5 ton./h.

**Dimensiones**

Ancho útil: 0.460 m.

Largo total: 1800 m.

Altura de carga: 1.900 m.

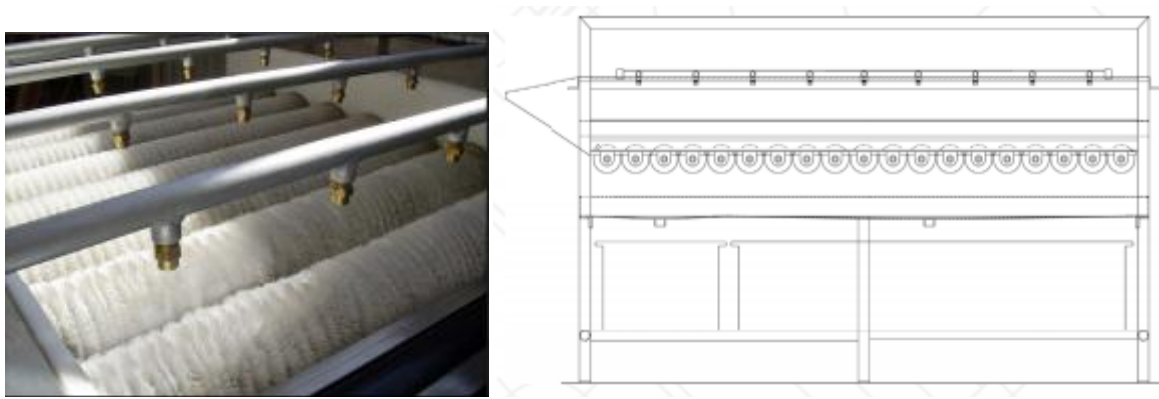
Altura de trabajo: 1.630 m.

Altura de descarga: 1.410 m.

**Especificaciones Técnicas**

1. Juego de cepillos de nylon.
2. Transmisión con motor de 0.75 H.P.
3. Ramal de distribución de agua.
4. Motobomba de 2.0 H.P.
5. Espreas de bronce tipo cono lleno.
6. Tanque de recirculación con filtros.
7. Tablero de control con variador de velocidad (opcional).

**Precio FOB: US \$2,000 - 3,500**



**Fig.1.2.5. secadora de frutas**  
Fuente:Alibaba s.f.

**d. Tanque de Escaldado:**

Permite el blanqueamiento por hervor de la fruta, es usado para desactivar enzimas y toda la carga microbiana. El escaldado mejora y acentúa el color de las frutas así como el rendimiento en su pulpa en el proceso de fabricación.

Valor: \$ 2190.00

**Especificaciones Técnicas**

- Capacidad: 50 galones
- Medidas:
  - Frontal: 80 cms.
  - Profundidad: 65 cms
  - Altura: 125 cms.
  - Peso: 68 Kilos aprox.
- Materiales: Recipiente en acero inoxidable 304 calibre 14. Estructura en ángulo coll Rol, con soldaduras reforzadas y pintura horneada.
- Sistema:
  - ✓ De vuelco: con manija, para mayor facilidad en la evacuación de las mezclas.
  - ✓ De calentamiento: calentado por un calefactor de 16 sopletes que se conecta a la fuente.

Hallaremos el volumen disponible del tanque:  $80 \cdot 65 \cdot 125 = 650000 \text{ cms}^3$

$650000 \text{ cms}^3$  es igual a 650litros

Se utilizara la mitad de kilogramos disponible, es decir

Se utilizara la mitad de kilogramos disponible, es decir



Elaboración de 27 latas / min. Cada lata contiene 600gr de pulpa.

- $27 * 600\text{gr}/\text{min} = 16200 \text{ gr}/\text{min} = 16.200\text{Kg}/\text{min}$



Fig.2.2. Tanque escaldador  
Fuente: (COMEK)

#### e. Esterilizador de latas

Permite destruir bacterias y otros organismos que causa el deterioro del alimento.

<b>Modelo</b>	G- ES 300
<b>Diámetro de las latas</b>	de 50 a 120mm
<b>Altura de las latas</b>	hasta 150mm
<b>Rendimiento</b>	300 latas/min
<b>Dimensiones de la maquina</b>	1*2*0.4 m

Tabla. 2. Especificaciones del equipo  
Fuente: Alibaba



## f. Llenadora de Latas

### Envasadora de Líquidos

- ✓ Envasadora de agua.
  - ✓ Envasadora de yogurt.
  - ✓ Envasadora de jugos líquidos.
  - ✓ Envasadora de leche líquida.
  - ✓ Envasadora de detergente.
  - ✓ Envasadora de cloro.
  - ✓ Envasadora de pulpa de fruta.
  - ✓ Envasadora de cremas.
  - ✓ Envasadora de desengrasantes líquidos
- Con dosificador de líquido: La envasadora automática, de sistema mecánico (patentado), marca KING-KONG, modelo MMLC/1, es la maquina ideal para la alta producción, en el dosificado de líquidos no inflamables de fácil fluidez, en sachet.

### Características Técnicas



**Fig.2.3. Llenadora con dosificador**

**Fuente: CARLINI, fábrica de máquinas envasadoras, Marca de comercialización King Kong**

- ✓ Producción: Hasta 50 unidades por minuto.
- ✓ Film: Polietileno, polipropilenos laminados o cualquier combinación termo soldables desde 30 a 110 micrones.
- ✓ Motor: 1 (uno) HP- Trifásico- 1500rpm- Blindado el 100%
- ✓ Consumo energético: 3 KW/hora
- ✓ Operador: 1 (uno)

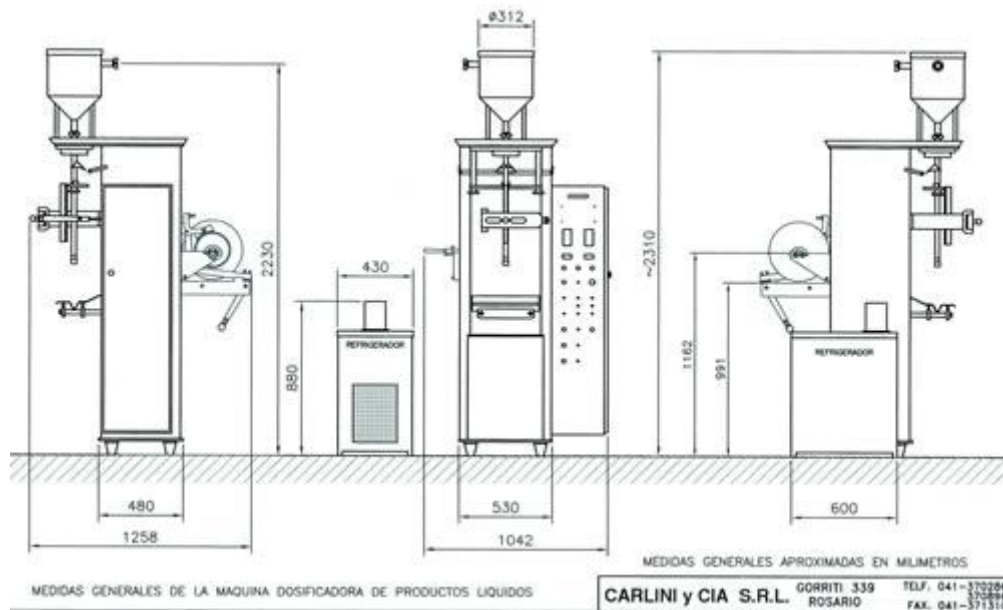


- ✓ Ancho sachet: Máximo 200mm. Mínimo 40mm.
- ✓ Largo sachet: Máximo 300mm. Mínimo 0mm.
- ✓ Cambio formador: 10 minutos. Cambio bobina: 4 minutos
- ✓ Tensión alimentación: 3 x 380 volt en máquina estándar
- ✓ Peso neto: 475 kg. Peso bruto: 595 kg.

Accesorios principales incluidos:

- Sistema de foto control para impresión centrada, de primera marca, con fibra óptica y memorizador de colores.
- Alimentador automático de bobina de material de envase. Mantiene constante la tensión de desbobinado de principio a fin del rollo de material de envase.
- Cabezal dosificador por gravedad a leva, con sistema de palanca de regulación micrométrica.
- Pantalla "dialogo hombre/máquina marca Siemens, ingresando a las variables del sistema por indicación de las distintas alarmas que la unidad de envasamiento posee (ej.: Sobre carga mecánica en mordaza horizontal - Fin de lámina - Térmico de protección del motor - Control permanente del dosificador en funcionamiento).
- Contador de paquetes con vuelta a cero.
- Contador de horas máquina
- Equipo refrigerador de mordaza (En envasadoras de polietileno solamente).
- Termostatos digitales PID, para laminados diversos (cuando se requiere temperatura permanente).
- Control lógico programable (PLC), marca Siemens.
- Formador envase almohada (pillow pack), construidos en chapa doble decapada de SAE 1010, de 1,25 a 1,5 mm. de espesor, recibiendo un depósito electrolítico de cromo duro, por lo que ofrecemos a nuestros clientes una garantía de 5 años en lo que hace a su durabilidad, exenta de golpes o mal trato.
- Kit de herramientas para el mantenimiento de la unidad.
- Manual de manejo y mantenimiento.
- Garantía escrita de buen funcionamiento.

PLANO:



**Fig.2.4. Plano de llenadora de latas**

**Fuente: Alibaba**

#### g. Selladora de latas

La cerradora de latas manual JK SOMME S1 se caracteriza por su robustez, su simpleza, su versatilidad y su modo de operación totalmente manual. Está indicada para cerrar latas redondas, metálicas o de cartón con diámetros comprendidos entre 52 y 222 mm y alturas entre 20 y 300 mm.

Compuesta por un único cabezal de cierre con dos rutinas de cierre (1ª y 2ª operación) en oposición, accionadas por una palanca de forma manual.

Un único motor trifásico a 220-380 V o monofásico (alumbrado normal) 220 V.

Especialmente indicada para:

- Conservera, producción industrial.
- Conservas caseras, conservas artesanales.
- Colegios, institutos de formación.
- Laboratorios
- Realizar pruebas de mercado.

#### **Enlatadora automática Flashpack**

Función: Máquina completa para descabezar, eviscerar, lavar y enlatar automáticamente, sardinas o pescados similares.

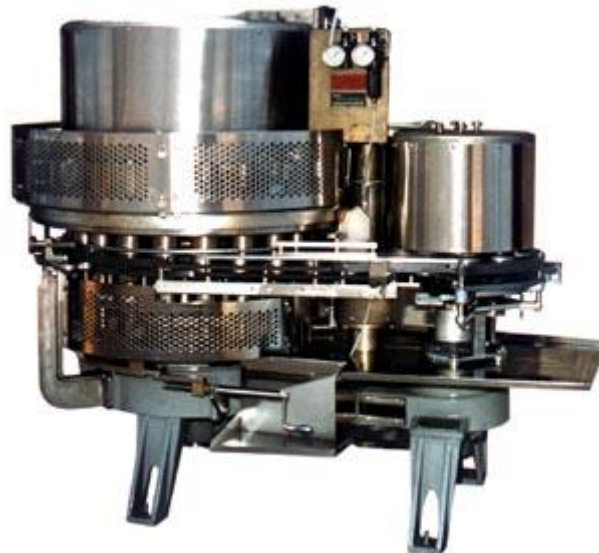
Producción: Hasta 220 latas 1/4 club /min. o equivalente.

Servicio: 12 a 18 personas.



**Fig.2.5. Enlatadora automática**  
Fuente: Mi blogs - Selladoras de Lata en Industria de Alimentos

Dimensiones: - Longitud: 8,00 m.  
- Anchura: 2,60 m.  
- Altura: 1,45 m.  
Construida en Acero AISI – 316



**Fig.2.6. Motor de selladora**  
Fuente: Alibaba

Motor: 2HP/1.5 KW  
Dimensiones:  
Largo: 1.80m Motor: 2HP/1.5 KW  
Dimensiones:  
Largo: 1.80m  
Ancho: 0.75m  
Altura: 1.05m  
Ancho: 0.75m  
Altura: 1.05m

#### h. Codificador de latas

- **ARK HRE-1300 HOT ROLL CODER**

- ✓ **Características**

El codificador ARK HRE-1300 es un codificador de contacto que usa rodillos de tinta, se puede instalar en las envasadoras horizontales o verticales. Admite la conexión de un sensor tipo PNP (inductivo, capacitivo o de taca)

Insumo: Cinta de Termo impresión.

Sustratos: Films de empaque plástico, PE, OPP, papel.

- ✓ **Especificaciones**

Requerimientos Eléctricos: 220V, 50-60Hz, 100W

Velocidad de Impresión: 180 golpes / minuto.

Medidas de Hot Roll:  $\varnothing$  36mmx32mm /  $\varnothing$  36mmx32mm

Área de Impresión: Hasta 9 líneas de 3mm de alto, hasta 13 caracteres

Medidas Caracteres: 3.0mm, 4.0mm, 5. 0mm

Peso: 3\_kilos.



**Fig. 2.7. Codificador de latas**  
**Fuente: SISCODE, Sistema de codificación S.A**



### i. Recipiente de enclave

Elimina las bacterias del alimento con parámetros adecuados de tiempo, temperatura. Haciéndolo “Comercialmente estéril”

Valor: \$ 10,000 - 15,000 / Unidad

**Datos del producto: Extraído de Alibaba**

<b>Lugar de origen</b>	China	<b>Marca</b>	Amisy
<b>Nº de modelo</b>	700*1200	<b>Uso</b>	Envasado de alimentos de esterilización
<b>Tipo</b>	Autoclave	<b>Aplicaciones</b>	Esterilización de alimentos después de embalaje
<b>tipo</b>	baño de agua tipo	<b>Materiales</b>	Acero inoxidable 304
<b>Tamaño de barril</b>	700*1200mm	<b>Características</b>	El ahorro de agua, tiempo y electricidad
<b>Capacidad</b>	80-100kg por lote		



**Fig. 2.8. Recipiente enclave**  
Fuente: Alibaba

#### j. Etiquetadora de latas

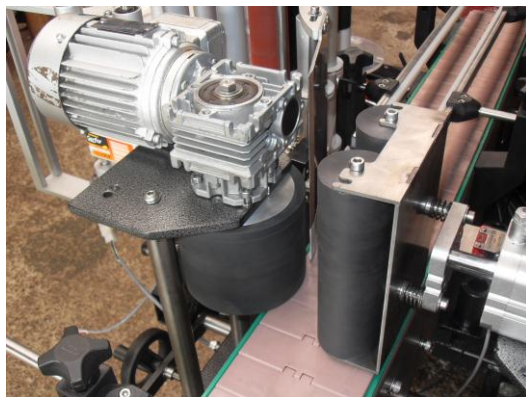
- ✓ **SFC – 3R:** Equipo diseñado para aplicación automática de etiquetas autoadhesivas en envases de baja estabilidad y productos de superficies con resistencia mecánica baja; permite localización específica de etiqueta. Ideal para etiquetado de latas. Apto para trabajo dentro y fuera de línea de producción. Equipo de fácil puesta a punto.

##### Características principales:

- Alta precisión
- Hasta 100 ppm
- Diseño modular
- Fabricado en acero inoxidable AISI 304
- Controlado por PLC
- Interfaz de control Touch Screen
- Memorias de trabajo
- Menú de control de producción
- Contador de etiquetas
- Codificador de etiquetas opcional
- Mesa de acumulación integrada

##### Especificaciones

- Velocidad de etiquetado: hasta 50ppm – hasta 100ppm
- Diámetro de envase: 25mm – 120mm
- Altura máxima de etiqueta: 150mm
- Requerimiento eléctrico: 220v – 60hz
- Dimensiones: 1500mm(largo) X 1100mm(ancho) X 1200(alto)



**Fig.3.1. Etiquetadora de latas**  
**Fuente: Alibaba**

### k. Encartadora de latas

- ✓ **LWP 30** : Encartonadoras wrap-around hasta 30 ppm. La serie LWP se compone de máquinas automáticas para embalar envases de plástico, metal o vidrio en cajas de cartón ondulado y/o bandejas sin film. Las bandejas pueden ser octogonales o rectangulares, con bordes de la misma altura o de alturas diferentes.

Las empaquetadoras de la serie LWP alcanzan producciones hasta de **30 paquetes por minuto**, según el modelo de máquina y el tipo de producto a embalar. Los formatos realizables varían según la forma, la capacidad y las dimensiones de los envases; por lo general, las configuraciones que tienen más demanda en el mercado son las siguientes: 2x3, 3x4 y 4x6. Las empaquetadoras LWP disponen de un sistema mecánico de agrupación del producto y, según las exigencias del cliente, están equipados con transportador de entrada en línea o a 90°. El cambio de formato es manual.



Fig. 3.2. Encartonadora de latas

Fuente: Alibaba

### l. Embaladora:

- ✓ **COSPIR ELC/SN**

- Mando electrónico de control
- Ciclo automático o manual (en este último caso subida y bajada se controlan a través de pulsadores)
- 10 diferentes ciclos de trabajo: programación número de vueltas arriba/abajo, retraso fotocélula, número de ciclos en secuencia

- Programación hasta 9 ciclos de trabajo en secuencia
- Regulación retraso fotocélula
- Parada en fase (la máquina se para siempre en la misma posición)
- Velocidad rotación plataforma controlada por un inverter
- Regulación tensión film par una fricción mecánica
- Control automático portarollo a través de fotocélula
- El mando de subida /bajada de la bobina se controla a través de un joy-stick
- Subida y bajada por medio de cadena cerrada
- El mando de subida /bajada de la bobina se controla a través de un joy-stick
- No necesita ser empotrada: con la rampa de carga permite cargar paletas con una transpaleta normal
- Para facilitar el movimiento de la máquina hay dos ranuras para la entrada del toro
- Botón parada de emergencia
- Sobre pedido se puede añadir la rampa



Fig. 3.3. ECOSPIR ELC/SN

Fuente: italdibi packiberica, extraída de <http://www.italdibipackiberica.com/ecospirelc->

Características Técnicas	ECO SPIR ELC/S
Tensión de alimentación	380 V – 3 Ph – 50 Hz + N
Potencia instalada	1 KW
Dimensión de la máquina DIA x L x H	1500 x 2200 x 2350 mm
Altura del suelo	80 mm
Peso máquina	370 kg



<b>Dimensión mesa</b>	1500 mm
<b>Dimensión mesa</b>	1500 mm
<b>Dimensión máxima palet</b>	1200 x 1200 mm
<b>Altura máxima palet</b>	2000 mm
<b>Peso máximo palet</b>	1700 kg
<b>Diámetro máximo bobina</b>	300 mm
<b>Altura bobina</b>	500 mm
<b>Aire comprimido</b>	No
<b>Velocidad de rotación</b>	Hasta 10 ciclos/min

**Tabla 2. Especificaciones Técnicas**

## 1.2.2. Descripción del proceso de producción

### 1.2.2.1. Diagrama de flujo

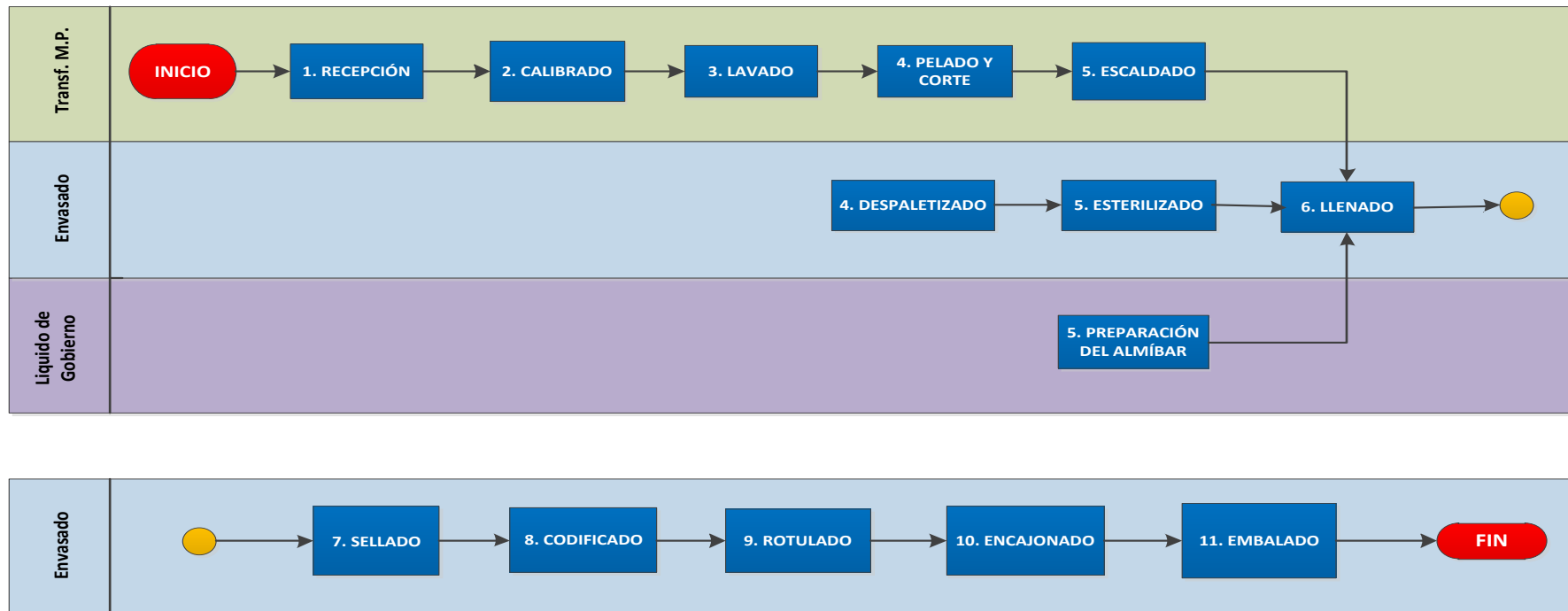


Fig. 1.2.2.1. Diagrama de flujo  
Fuente (Elaboración Propia)

#### 1.2.2.2. Descripción del proceso

- **Recepción:** Consiste en cuantificar la fruta que entrará a proceso.
- **Calibrado:** Consiste en ordenar el mango, en función a su peso, con calibres que van desde el cinco hasta el catorce. Por lo que se selecciona la fruta sana y con el grado de madurez adecuado
- **Lavado:** Los mangos se lavan con chorros de agua clorada. Para clorar el agua basta agregar cloro al agua de lavado en una proporción de dos partes por millón de agua (2ppm).

De forma simultánea se realizan los siguientes procesos:

- **Pelado y Corte:** Con la máquina peladora y segmentadora KRONEN AS16, la cual retira la cascara de la fruta, luego pasa a cortar con hilos metálicos en rodajas y por último extrae la pepa, en una perforación en vacío. (Se anexa video: Anexo N° 04).
- **Despaletizado de latas:** Las latas son despaletizadas por lotes para su posterior uso en el envasado.

De forma simultánea se realizan los siguientes procesos:

- **Escaldado:** Se pone a calentar agua. Cuando se formen burbujas en el fondo de la tina (80 °C, aproximadamente) se sumergen los mangos por espacio de 8 min.
- **Esterilización:** Durante 15 min son ingresado a un equipo esterilizador UV.
- **Preparación del almíbar de llenado:** En una marmita se prepara el almíbar de 35° Brix, mezclando agua y azúcar y calentando hasta 90 °C para que todo el azúcar se disuelva. Se necesitan aproximadamente 2 Kg. de azúcar por cada 5 litros de agua. Se revisa la concentración del almíbar y de ser necesario se agrega un poco más de azúcar.

Se continúa con el proceso de forma continua:

- **Llenado de las latas:** Los trozos de mango se acomodan en las latas procurando la mayor parte de ellos en el recipiente. Se agrega el almíbar en caliente hasta la boca -- de la lata. Se dejan en reposo por 5 min. para que la temperatura se equilibre con la temperatura del ambiente y, se eliminen las burbujas de aire. La relación de llenado debe ser 60% mango y 40 % almíbar. Luego se cierra herméticamente.
- **Selladora:** Con tapas "Abre Fácil", son selladas en vacío de tal forma que se logre el hermetismo.
- **Codificado:** Procedimiento de calidad, donde se especificara la hora y fecha de producción y vencimiento.

- Rotulado: Etiqueta con las especificaciones técnicas del producto, se adhiere a través de un equipo de forma semi automática.
- Encartonado: Puesta del producto en cajas.
- Embalado: Armado de pallets con cajas en piladas.

(Blanco, M. Procesamiento de frutas, hortalizas y especias en pequeña escala. Alternativas tecnológicas para la Pequeña agroindustria. San José, 1992. 70 p. )

### 1.2.2.3. Diagrama de bloques

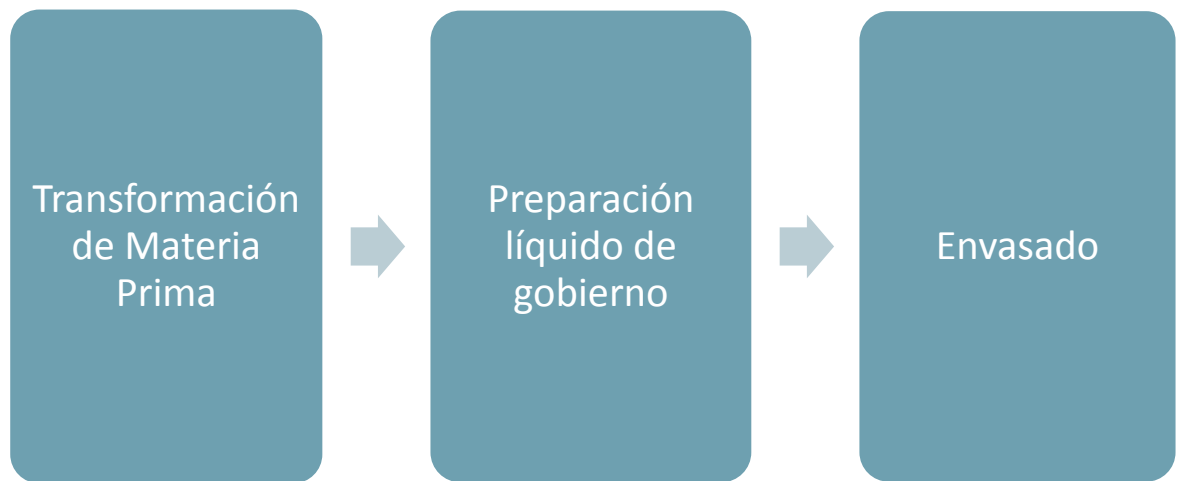


Fig.1.2.2.3. Diagrama de bloques  
Fuente. Elaboración propia



### 1.2.3. Recursos a Utilizar

- Mano de obra: Para el correcto funcionamiento de la planta se requerirá personal que se desempeñaran las diferentes funciones de acuerdo a las áreas en las que serán asignados, el personal será de 3 tipos: personal calificado, personal no calificado y profesional, que se detalla en el siguiente cuadro:

Personal administrativo

<i>Descripción</i>	<i>cantidad</i>	<i>Observación</i>
Administrador	1	Profesional
Jefe de producción	1	Calificado
Jefe de mantenimiento	1	Calificado
Jefe de calidad	1	Calificado
Encargado de maquinaria	1	Calificado
Secretaria (o)	1	Calificado
Total	6	

El personal administrativo estará relacionado con el comité de la asociación con referente a la toma de decisiones importantes, como por ejemplo admisión de nuevos socios, contratación de nuevos operarios, cambio de maquinaria, etc.

El personal de servicios son los encargados en tener en buenas condiciones la planta, la maquinaria, los servicios higiénicos entre otras áreas, aunque se requiere de personal no calificado estas personas son importantes para el éxito de la producción junto son el personal de producción.

El personal de producción estará conformado por los mismo agricultores de la zona, mano de obra directa e indirecta, técnicos especializados tanto para le energía, maquinaria, disponibilidad de los recursos necesarios para la producción.

La selección del personal será objetiva tanto los profesionales, aquellos que puedan trabajar por un costo módico teniendo en cuenta que se trata de una zona pobre; calificados, agricultores capacitados por especialista en un determinado actividad; y no calificados, agricultores que realizaran tareas que no emplean de mucho conocimiento técnico.

- Energía: La mayoría de los caseríos de la zona rural carecen de energía eléctrica. alumbrarse usan los focos de mano o linterna.

La zona urbana de cruceta cuenta con energía eléctrica domiciliaria, existiendo un promedio de 250 conexiones, resultado de un convenio entre el municipio y la empresa eléctrica. (Plan estratégico del distrito de Tambogrande, 2002)



- Agua: La población rural del valle de san Lorenzo, no cuenta con el servicio de agua potable, el agua para consumo domestico es captada de los canales de riego, con una temporalidad de 10-15 días.(Plan estratégico del distrito de Tambogrande , 2002)  
Sólo en la Zona Urbana de la municipalidad de cruceta existe una planta de agua con un sistema de red que aprovisiona el área central.

### 1.3. Estado final

#### 1.3.1. Producto Principal

El producto de conserva de mango en almíbar enlatado, se basa en el aislamiento de la fruta en contacto con el aire, al sumergirlas en un líquido azucarado (almíbar) y el sellado hermético del envase. La ausencia de oxígeno y la aplicación de calor, inhiben y destruyen la mayor parte de las enzimas y de los microorganismos que pueden causar el deterioro del alimento.

Se entiende por mangos en conserva: preparado con frutas sin pedúnculos, peladas, frescas, sanas, limpias y maduras, de las variedades comerciales que respondan a las características del fruto.

(Norma del CODEX para mangos en conserva - CODEX STAN 159-1987)

El tamaño de la materia prima a utilizar puede ser determinado por su peso y se tienen los siguientes pesos por calibres:

- Calibre 6: de 630 a 720 gr.
- Calibre 7: de 555 a 620 gr.
- Calibre 8: de 488 a 555 gr.
- Calibre 9: de 425 a 488 gr.
- Calibre 10: de 380 a 425 gr.
- Calibre 12: de 320 a 380 gr.
- Calibre 14: de 280 a 320 gr.

#### Información Nutricional (100 grs.):

COMPONENTE	UNIDAD	ALMIBAR
Valor energético	Cal.	70
Proteínas	G.	0.5
Sodio	Mg.	0
Colesterol	Mg.	0
Grasa	G.	0.5
Fibra	G.	1
Azúcares	G.	15

Tabla 1.3.1. Valor Nutricional<sup>17</sup>

Fuente: (Chily Mango - 2008)

<sup>17</sup> (Castro, Desarrollo de Emprendedores Coatzacoalcos, Junio 2008 )



### 1.3.2. Sub Producto y Residuos

#### Una alternativa rentable

Los principales productos que se obtienen del procesamiento del mango son pasta, deshidratados y más recientemente en la elaboración de conservas y congelados con tecnologías de vanguardia tipo IQF.

Además de las ganancias obtenidas por la comercialización de la pulpa de mango se deben considerar otros ingresos por los usos potenciales de semillas (extracción de aceite) y de cáscaras (obtención de pectinas y fibra).

Una vez obtenida la pulpa de mango (que equivale a 60% del peso del fruto), se generan residuos (que representan el 40% del peso total del fruto), entre los que se encuentran las cáscaras (8%) y los huesos o semillas (32%).

Del 100% de estos residuos, 20% podrían ser aprovechados para la extracción de pectinas y el 80% restante para la obtención de ácidos grasos.

Actualmente se desarrollan diversas investigaciones para extraer y caracterizar las fracciones de pectinas de los desechos de diversas fuentes de frutas tropicales, incluidas las cáscaras de mango. Esto se realiza por la amplia gama de aplicaciones industriales de pectinas, entre las que destacan la elaboración de mermeladas, jaleas, conservas, salsas y, más recientemente, la comercialización de diversos productos o suplementos medicinales.

Por otra parte, existe poca información o estudios sobre productos desarrollados a partir de huesos de mango, entre los que sobresale la elaboración de extractos de ácidos grasos o pastas “oleosas” (‘aceitosas’) para fines de alimentación de rumiantes. (Basilio H.J. (2008).

Extracción de Aceite del hueso de Mango – Fundación PRODUCE. Disponible en:  
<http://www.fps.org.mx/divulgacion/attachments/article/821/Extraccion%20de%20aceite%20del%20hueso%20de%20mango.pdf>)

## 2. Distribución de la Planta

### 2.1. Localización

Para esto se considerará evaluar los siguientes criterios, con el objeto de obtener una mejor posición en relación a los costos, riesgos, oportunidades, etc.

FACTORES	Alternativas						
	Coeficiente	Tambogrande	Sullana	Paita			
Disponibilidad de Materia Prima	15%	10	150	5	75	3	45
Proximidad a Proveedores de Materia Prima	12%	10	120	6	72	3	36
Disponibilidad y Calidad de Agua	13%	8	104	7	91	9	117
Cercanía al mercado	15%	6	90	8	120	8	120
Disponibilidad de mano de obra	11%	6	66	6	66	6	66
Posibilidad de Exportación	9%	6	54	7	63	10	90
Transportes y Comunicaciones	7%	6	42	7	49	8	56
Suministro de Energía Eléctrica	10%	6	60	6	60	8	80
Servicios de Desagüe y alcantarillado	5%	6	30	6	30	9	45
Programas de incentivo fiscal y de impuestos	3%	7	21	5	15	7	21
<b>Total</b>	<b>100%</b>		<b>737</b>		<b>641</b>		<b>676</b>

Tabla 2.1. Evaluación de Localización

Fuente: Estructura de "Planta Procesadora de Conservas de Mango en Almíbar"

Factores	Tambogrande	Sullana	Paita
Disponibilidad de Materia Prima	En Tambogrande se encuentra ACOFRES que es una asociación de 150 productores de mango los cuales proveen de materia prima en grandes cantidades.	Área cultivada de mango: 1000 ha Producción: 6.00TM/ha	Cercano a los diferentes valles productores de mango.
Proximidad a Proveedores de Materia Prima	Al encontrarse ACOFRES en Tambogrande estamos cerca a los proveedores de mango.	Cercano al Valle del Chira, siendo el Valle del Rio Chira muy fértil y de producción de mango.	Cercano a los diferentes valles productores de mango.
Disponibilidad y Calidad de Agua	El Rio Piura es el abastecedor de agua en Tambogrande y al ser de caudal permanente es una gran fuente de agua para los productores de la zona.	El Valle del Chira es uno de los principales riegos fuentes de agua, lo cual constituye el Reservorio de Poechos del Proyecto Chira Piura, con un volumen de agua almacenada promedio de 568,7 millones de M3 y con una capacidad máxima de diseño de 1000 millones de M3 (Agua suficiente).	Excelente



Cercanía al mercado	Su ubicación no favorece a la cercanía al mercado nacional y extranjero.	Posee una posición estratégica donde las principales empresas de transporte tienen sus rutas. Esto favorece aun más ya que esta cerca de los departamentos consumidores de mango y de las exportadoras.	Su cercanía es más al mercado exterior ya que posee terminales portuarios que facilitan esta labor.
Disponibilidad de mano de obra	Hay un gran número de mano de obra disponible en esta zona.	Hay un gran número de mano de obra disponible en esta zona.	Hay un gran número de mano de obra disponible en esta zona.
Posibilidad de Exportación	Al no estar ubicado muy cerca de los terminales portuarios y estar lejos de las rutas de las empresas de transporte, se dificulta la posibilidad de transporte por los costos, pero de igual manera la exportación es un punto clave y se aprovecha.	Sullana es una zona relativamente cerca a los terminales portuarios de la zona norte del Perú y además las empresas de transporte tienen sus rutas por esta zona lo cual lo hace un importante punto para la exportación.	Paita cuenta con terminales portuarios tales como TPE (Terminales Portuarios Euroandinos) y APM Terminals los cuales son una gran posibilidad de exportación.
Transportes y Comunicaciones	Tambogrande cuenta con un terminal y sistemas de comunicaciones que le sirven para su comercialización pero	Sullana es una zona industrializada y las empresas de transporte tienen sus rutas de acceso en esta zona, lo cual facilita tanto el transporte y las comunicaciones para la comercialización.	Paita es una zona industrializada y las empresas de transportes tienen sus rutas de acceso en esta zona, lo cual facilita tanto el transporte y las comunicaciones.
Suministro de Energía Eléctrica	Normal.	Cuenta con una central hidroeléctrica de 15.4 MW al pie de la presa para riego de Poechos.	Bueno.
Servicios de Desagüe y alcantarillado	30% de hogares carecen de agua.	22.64% de hogares carecen de desagüe.	20% de hogares carecen de desagüe.
Programas de incentivo fiscal y de impuestos	No existen incentivos fiscales.	La zona industrial de Sullana, permite el aprovechamiento de una valiosa oportunidad para la capacitación de inversionistas nacionales y extranjeros, ya que el dispositivo legal señala que "Las empresas que se constituyan o establezcan en los CITECOS y exporten la totalidad de sus bienes o servicios estarán exoneradas de impuestos, tasa, aportación o contribución tanto nacional como municipal". De esta manera se	CETICOS PAITA ofrece exoneraciones y grandes ventajas empresariales agroindustriales.



		promoverá el desarrollo de Sullana.	
--	--	-------------------------------------	--

6,589.01 m<sup>2</sup>

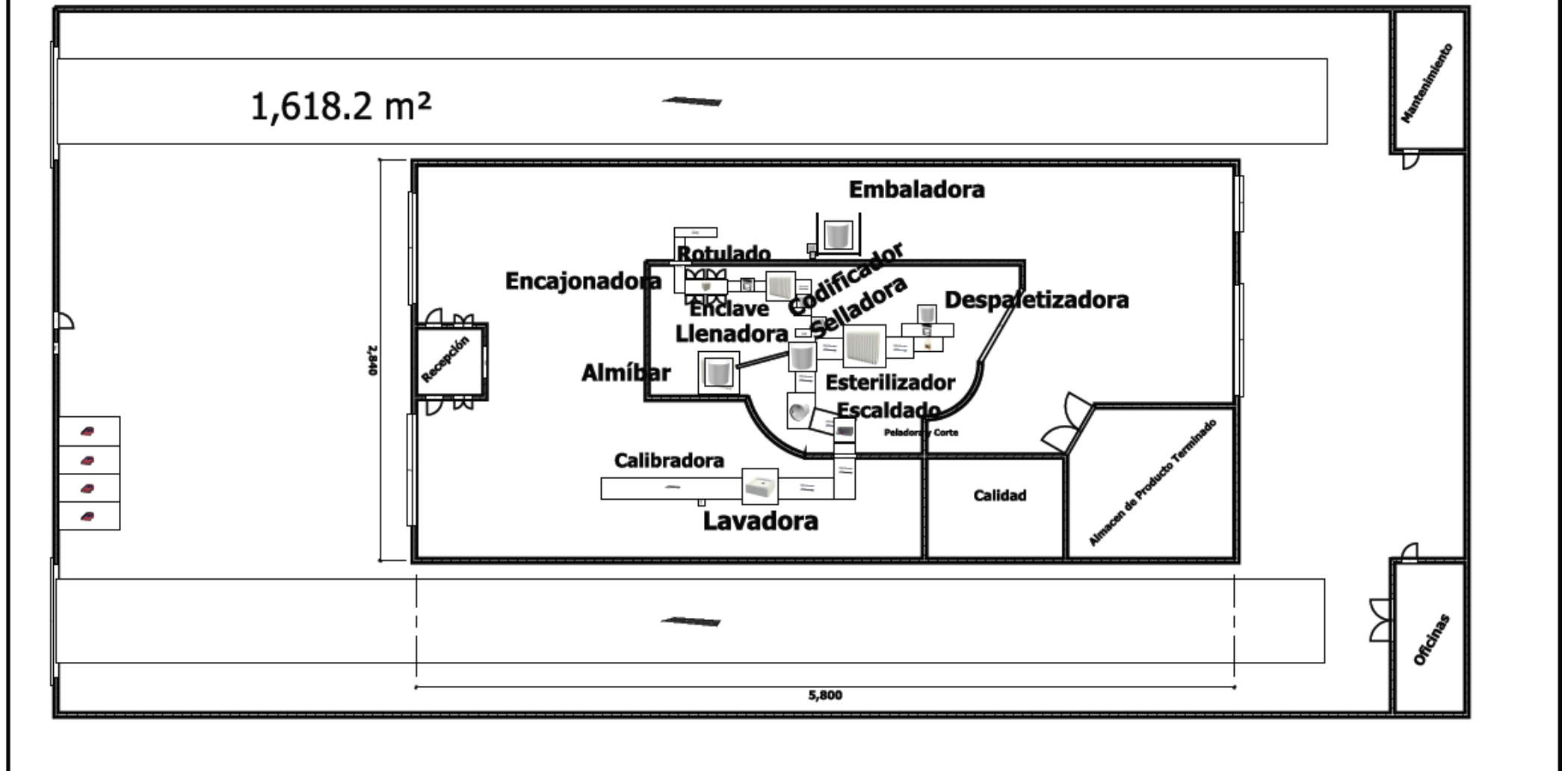


Fig. 2.2a Plano de Distribución en Planta Fuente (Elaboración Propia)

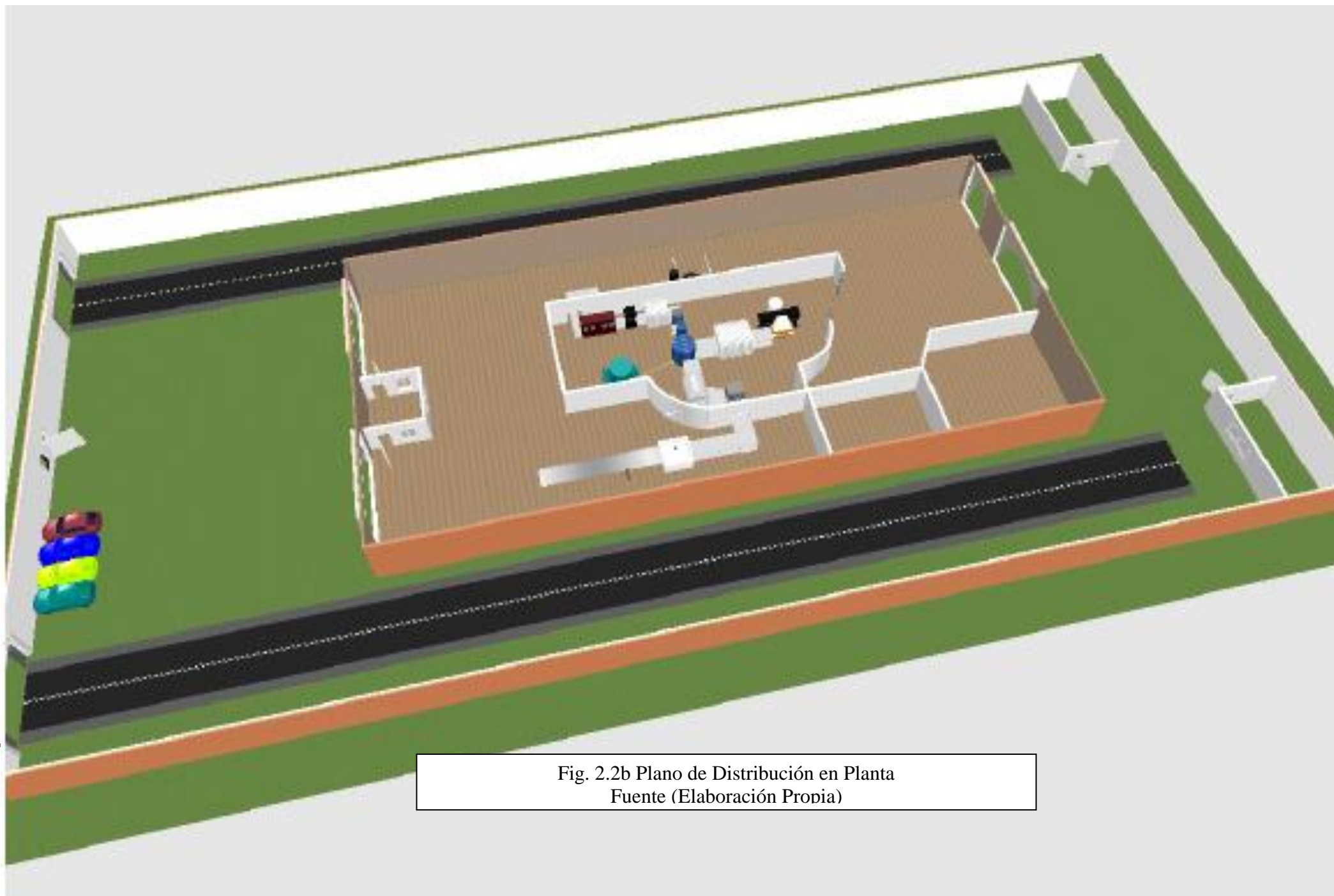


Fig. 2.2b Plano de Distribución en Planta  
Fuente (Elaboración Propia)



**V. CAP.**  
**Estudio Económico**



## 1. Análisis financiero

### 1.1. Fuentes de financiamiento

Establecidas las necesidades de fondos, el paso siguiente en el esquema financiero exige mencionar las posibles fuentes previstas para el conseguir los recursos financieros externos que requiere el negocio: fuentes, forma de financiación y la estrategia que se planea seguir para conseguirlos.

En el Perú actualmente existen empresas como América Factoring, el programa Perú Factoring de Cofide<sup>18</sup>, además de los bancos, las cajas de ahorro y crédito. A continuación se presenta una lista de tasa interés promedio a las cuales las diferentes empresas pueden acceder para préstamos:

### TASA DE INTERÉS PROMEDIO

(Activas Anuales por Tipo de Crédito)  
al 15/11/2012

<b>TIPO</b>	<b>Moneda Nacional</b>	<b>Moneda Extranjera</b>
Pequeñas empresas	22.86%	15.7%
Microempresas	32.91%	19.92%
Consumo	38.88%	24.64%
Hipotecario	8.87%	8.07%

Fuente: Portal SBS

<sup>18</sup> El programa Perú Factoring, por ejemplo, beneficia a empresas de todo tamaño, incluido a las microempresas. Así pueden contar anticipadamente con el dinero que cobrarían a sus clientes (que pagan a crédito) antes del vencimiento del documento. Las mypes de esta forma también pueden mantener su capital de trabajo sin ser afectadas y pagar a tiempo a sus proveedores.



## 2. Balance de ingresos y egresos

### Plan de Inversiones ESTRUCTURA MODELO Mango en Almíbar

Fuente: Plan de Inversión Elaborado en conjunto con el Mgtr. Tomas Gonzales, Jefe de Producción - Planta Frutas del Norte (Catacaos).

	RUBRO	CANTIDAD	PRECIO	COSTO TOTAL	
				FIJO	VARIABLE
<b>FORMALIZACIÓN</b>	<b>GASTOS PRE OPERATIVOS</b>				
	Licencia de funcionamiento	1	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00	
	Carne Sanitario	60	S/. 60.00	S/. 3,600.00	
	Estatutos	1	S/. 200.00	S/. 200.00	
	Gastos de constitución legal	1	S/. 2,500.00	S/. 2,500.00	
	Licencia de avisos	1	S/. 800.00	S/. 800.00	
	Capacitación del empresario	1	S/. 200.00	S/. 200.00	
<b>TOTAL GASTOS PRE OPERATIVOS</b>			<b>S/. 8,500.00</b>		
<b>IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO</b>	<b>ACTIVO FIJO</b>				
	<b>Infraestructura</b>				
	Construcción de local	1620	S/. 250.00	S/. 405,000.00	
	Instalación eléctrica	1500	S/. 10.00	S/. 15,000.00	
	Instalación de agua y desagüe	1500	S/. 10.00	S/. 15,000.00	
	<b>Total Infraestructura</b>			<b>S/. 435,000.00</b>	
	<b>Maquinaria y equipos</b>				
	Equipos	12	S/. 50,000.00	S/. 600,000.00	
	Transportadores	12	S/. 8,000.00	S/. 96,000.00	
	Accesorios	12	S/. 1,000.00	S/. 12,000.00	
	<b>Total Maquinaria y Equipo</b>			<b>S/. 708,000.00</b>	
	<b>Herramientas</b>				
	Impresoras	2	S/. 300.00	S/. 600.00	
	Computadoras	5	S/. 1,500.00	S/. 7,500.00	
	Llaves	12	S/. 100.00	S/. 1,200.00	
	De Mantenimiento	12	S/. 200.00	S/. 2,400.00	
	Utensilios	12	S/. 50.00	S/. 600.00	
	De Producción	12	S/. 100.00	S/. 1,200.00	
	De Logística	12	S/. 50.00	S/. 600.00	
	De Calidad	12	S/. 200.00	S/. 2,400.00	
	De Seguridad	12	S/. 50.00	S/. 600.00	
	<b>Total Herramientas</b>			<b>S/. 17,100.00</b>	
	<b>Muebles y enseres</b>				
	Mesa de trabajo	20	S/. 100.00	S/. 2,000.00	
	Sillas	40	S/. 20.00	S/. 800.00	
	Estantes	50	S/. 100.00	S/. 5,000.00	
	Escritorios	10	S/. 300.00	S/. 3,000.00	
<b>Total Muebles y Enseres</b>			<b>S/. 10,800.00</b>		
<b>TOTAL ACTIVO FIJO</b>			<b>S/. 1,170,900.00</b>		
<b>PUESTA EN MARCHA DEL PROYECTO</b>	<b>CAPITAL DE TRABAJO</b>				
	<b>Materia prima e insumos / Lata</b>				
	Mango	4,700,730	S/. 0.25		S/. 966,000.00
	Almíbar	4,700,730	S/. 0.25		S/. 1,175,182.48
	Lata	4,700,730	S/. 1.50		S/. 7,051,094.89
	Rotulado y Empaquetado	4,700,730	S/. 0.70		S/. 3,290,510.95
	<b>Total materia prima</b>				<b>S/. 12,482,788.32</b>
	<b>Mano de Obra</b>				
	Operadores + Asistente	12	S/. 24,000.00		S/. 288,000.00
	<b>Total mano de obra</b>				<b>S/. 288,000.00</b>
	<b>TOTAL CAPITAL DE TRABAJO</b>				<b>S/. 12,770,788.32</b>
	<b>COSTOS INDIRECTOS</b>				
	<b>Gastos administrativos</b>				
	Personal administrativo	4	S/. 24,000.00	S/. 96,000.00	
	Gas	12	S/. 100.00	S/. 1,200.00	
	Luz, agua	12	S/. 4,000.00	S/. 48,000.00	
	Telefono	12	S/. 500.00	S/. 6,000.00	
Transporte	12	S/. 1,000.00	S/. 12,000.00		
Útiles de oficina	12	S/. 100.00	S/. 1,200.00		
Mantenimiento de local	12	S/. 1,500.00	S/. 18,000.00		
<b>Total gastos administrativos</b>			<b>S/. 182,400.00</b>		
<b>Gastos de ventas</b>					
Vendedor	4	S/. 18,000.00	S/. 72,000.00		
Publicidad	1	S/. 6,000.00	S/. 6,000.00		
Promoción (llaveros)	12	S/. 1,000.00	S/. 12,000.00		
<b>Total gastos de ventas</b>			<b>S/. 90,000.00</b>		
<b>TOTAL COSTOS INDIRECTOS</b>			<b>S/. 272,400.00</b>		
<b>INVERSIÓN TOTAL</b>			<b>S/. 1,451,800.00</b>	<b>S/. 12,770,788.32</b>	
				<b>14,222,588.32</b>	

#### INVERSIÓN PRELIMINAR

<b>Monto</b>	S/. 8,500.00
--------------	--------------

#### IMPLEMENTACIÓN

Infraestructura	S/. 435,000.00
Maquinaria y equipo	S/. 708,000.00
Herramientas	S/. 17,100.00
Muebles y enseres	S/. 10,800.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 1,170,900.00</b>

#### Determinación de la ganancia

Precio de Venta	S/. 3.81
Unidades	4,700,730
Costo Variable Unitario	S/. 2.72
Punto de Equilibrio	12,967,441
Margen de ganancia	28.76%

**Equilibrio** 2.8 Años

Equilibrio determinado sin un Flujo Económico. Y con un factor de rentabilidad constante. Nota: Se tiene un mejor aproximado en el Flujo de Caja

#### PUESTA EN MARCHA

Capital de trabajo	S/. 12,482,788.32
Mano de obra	S/. 288,000.00
Gastos administrativos	S/. 182,400.00
Gastos de ventas	S/. 90,000.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/. 13,043,188.32</b>

# PRODUCCIÓN MANGO EN ALMÍBAR

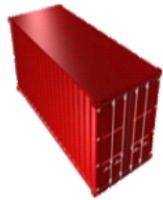
Fuente: Flujo de Caja Elaborado en conjunto con el Mgtr. Tomas Gonzales, Jefe de Producción - Planta Frutas del Norte (Catacaos).

El número de ventas estimado se encuentra en función del criterio del experto. Sin embargo se resaltara el contraste en el Capítulo VI, donde se realiza los analisis de las Demandas (local, nacional e internacional)

## Datos

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Costo del Producto Terminado	S/. 4.00	S/. 4.00	S/. 3.80	S/. 3.80	S/. 3.80	S/. 3.50	S/. 3.50	S/. 3.50	S/. 3.00	S/. 3.00
Valor	S/. 3.39	S/. 3.39	S/. 3.22	S/. 3.22	S/. 3.22	S/. 2.97	S/. 2.97	S/. 2.97	S/. 2.54	S/. 2.54
IGV	S/. 0.61	S/. 0.61	S/. 0.58	S/. 0.58	S/. 0.58	S/. 0.53	S/. 0.53	S/. 0.53	S/. 0.46	S/. 0.46
Precio del Producto Terminado	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50	S/. 4.50
Valor	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81	S/. 3.81
Volumen de Ventas	2,350,365	2,350,366	2,585,403	2,973,213	3,270,534	3,924,641	<b>4,317,105</b>	5,180,526	5,180,526	5,180,526

Contenedor



27981 latas/cnt  
22 pallets  
1272 latas/pallet

DIÁMETRO 101 mm  
ALTURA 118 mm



Lata

Medidas	Longitud	Unidad
LARGO	408	cm
ANCHO	306	cm
ALTO	120	cm



Caja

MES DEL PRIMER AÑO		
Mercados	Contenedores	Latas
Norte América	2	55,961
Europa	2	55,961
Asia	1	27,981
Nacional	2	55,961
<b>Contenedores/Mes</b>	<b>7</b>	<b>195,864</b>

	Demanda Anual	Número de Latas
Inicio	84	2,350,365
Fin	168	4,700,730

14

MES DEL ULTIMO AÑO		
Mercados	Contenedores	Latas
Norte América	4	111,922
Europa	4	111,922
Asia	2	55,961
Nacional	4	111,922
<b>TOTAL</b>	<b>14</b>	<b>391,727</b>

Estados de Resultados											
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Ventas	S/. 8,963,256.22	S/. 8,963,260.22	S/. 9,859,586.24	S/. 11,338,524.18	S/. 12,472,376.60	S/. 14,966,851.92	S/. 16,463,537.11	S/. 19,756,244.53	S/. 19,756,244.53	S/. 19,756,244.53	
Costos de Ventas	S/. 7,967,338.86	S/. 7,967,342.42	S/. 8,325,872.83	S/. 9,574,753.75	S/. 10,532,229.13	S/. 11,640,884.82	S/. 12,804,973.31	S/. 15,365,967.97	S/. 13,170,829.69	S/. 13,170,829.69	
<b>Utilidad Bruta</b>	<b>S/. 995,917.36</b>	<b>S/. 995,917.80</b>	<b>S/. 1,533,713.42</b>	<b>S/. 1,763,770.43</b>	<b>S/. 1,940,147.47</b>	<b>S/. 3,325,967.09</b>	<b>S/. 3,658,563.80</b>	<b>S/. 4,390,276.56</b>	<b>S/. 6,585,414.84</b>	<b>S/. 6,585,414.84</b>	
Gastos Administrativos	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	S/. 182,400.00	
Gastos de Ventas	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	S/. 90,000.00	
<b>Utilidad Operativa</b>	<b>S/. 723,517.36</b>	<b>S/. 723,517.80</b>	<b>S/. 1,261,313.42</b>	<b>S/. 1,491,370.43</b>	<b>S/. 1,667,747.47</b>	<b>S/. 3,053,567.09</b>	<b>S/. 3,386,163.80</b>	<b>S/. 4,117,876.56</b>	<b>S/. 6,313,014.84</b>	<b>S/. 6,313,014.84</b>	
Gastos Financieros	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	S/. -	
<b>Utilidad Antes de Impuestos</b>	<b>S/. 723,517.36</b>	<b>S/. 723,517.80</b>	<b>S/. 1,261,313.42</b>	<b>S/. 1,491,370.43</b>	<b>S/. 1,667,747.47</b>	<b>S/. 3,053,567.09</b>	<b>S/. 3,386,163.80</b>	<b>S/. 4,117,876.56</b>	<b>S/. 6,313,014.84</b>	<b>S/. 6,313,014.84</b>	
Impuesto a la Renta	S/. 217,055.21	S/. 217,055.34	S/. 378,394.02	S/. 447,411.13	S/. 500,324.24	S/. 916,070.13	S/. 1,015,849.14	S/. 1,235,362.97	S/. 1,893,904.45	S/. 1,893,904.45	
<b>Utilidad Neta</b>	<b>S/. 506,462.15</b>	<b>S/. 506,462.46</b>	<b>S/. 882,919.39</b>	<b>S/. 1,043,959.30</b>	<b>S/. 1,167,423.23</b>	<b>S/. 2,137,496.96</b>	<b>S/. 2,370,314.66</b>	<b>S/. 2,882,513.59</b>	<b>S/. 4,419,110.39</b>	<b>S/. 4,419,110.39</b>	

IGV											
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
IGV - Ingresos		S/. 1,613,386.12	S/. 1,613,386.84	S/. 1,774,725.52	S/. 2,040,934.35	S/. 2,245,027.79	S/. 2,694,033.35	S/. 2,963,436.68	S/. 3,556,124.02	S/. 3,556,124.02	S/. 3,556,124.02
IGV - Egresos	S/. 210,762.00	S/. 1,434,120.99	S/. 1,434,121.64	S/. 1,498,657.11	S/. 1,723,455.68	S/. 1,895,801.24	S/. 2,095,359.27	S/. 2,304,895.20	S/. 2,765,874.23	S/. 2,370,749.34	S/. 2,370,749.34
Diferencia	S/. 210,762.00	S/. -179,265.12	S/. -179,265.20	S/. -276,068.41	S/. -317,478.68	S/. -349,226.54	S/. -598,674.08	S/. -658,541.48	S/. -790,249.78	S/. -1,185,374.67	S/. -1,185,374.67
<b>Credito Fiscal</b>	<b>S/. 210,762.00</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. -</b>
<b>IGV - Por pagar</b>	<b>S/. -</b>	<b>S/. 31,496.88</b>	<b>S/. -179,265.20</b>	<b>S/. -276,068.41</b>	<b>S/. -317,478.68</b>	<b>S/. -349,226.54</b>	<b>S/. -598,674.08</b>	<b>S/. -658,541.48</b>	<b>S/. -790,249.78</b>	<b>S/. -1,185,374.67</b>	<b>S/. -1,185,374.67</b>

Flujo de Caja												
Año	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Inversion	S/. -1,451,800.00											
Capital de Trabajo / Mes	S/. -1,064,232.36											S/. 1,064,232.36
Ingresos		S/. 10,576,642.34	S/. 10,576,647.06	S/. 11,634,311.77	S/. 13,379,458.53	S/. 14,717,404.39	S/. 17,660,885.26	S/. 19,426,973.79	S/. 23,312,368.55	S/. 23,312,368.55	S/. 23,312,368.55	S/. 23,312,368.55
Egresos		S/. -9,401,459.85	S/. -9,401,464.05	S/. -9,824,529.94	S/. -11,298,209.43	S/. -12,428,030.37	S/. -13,736,244.09	S/. -15,109,868.50	S/. -18,131,842.20	S/. -15,541,579.03	S/. -15,541,579.03	S/. -15,541,579.03
IGV - Por pagar		S/. 31,496.88	S/. -179,265.20	S/. -276,068.41	S/. -317,478.68	S/. -349,226.54	S/. -598,674.08	S/. -658,541.48	S/. -790,249.78	S/. -1,185,374.67	S/. -1,185,374.67	S/. -1,185,374.67
Impuesto a la Renta		S/. -217,055.21	S/. -217,055.34	S/. -378,394.02	S/. -447,411.13	S/. -500,324.24	S/. -916,070.13	S/. -1,015,849.14	S/. -1,235,362.97	S/. -1,893,904.45	S/. -1,893,904.45	S/. -1,893,904.45
<b>F.C</b>	<b>S/. -2,516,032.36</b>	<b>S/. 989,624.15</b>	<b>S/. 778,862.46</b>	<b>S/. 1,155,319.39</b>	<b>S/. 1,316,359.30</b>	<b>S/. 1,439,823.23</b>	<b>S/. 2,409,896.96</b>	<b>S/. 2,642,714.66</b>	<b>S/. 3,154,913.59</b>	<b>S/. 4,691,510.39</b>	<b>S/. 4,691,510.39</b>	<b>S/. 1,064,232.36</b>

TASA EFECTIVA 15.00%  
VAN S/. 6,950,308.21  
TIR 50%

**Inversión**

**-S/. 2,516,032.36**

Pto Equilibrio	Cantidad	Periodo
	3.81	Años
	46	Meses

**1 Año y 6 meses**




Periodo de Recupero de Inversion			
Año	F.C.	VAN	Acumulado
1	S/. 989,624.15	S/. 860,542.74	S/. -1,655,489.62
2	S/. 778,862.46	S/. 588,931.92	<b>S/. -1,066,557.70</b>
3	S/. 1,155,319.39	S/. 759,641.25	S/. -306,916.45
4	S/. 1,316,359.30	S/. 752,632.70	S/. 445,716.25
5	S/. 1,439,823.23	S/. 715,846.61	S/. 1,161,562.86
6	S/. 2,409,896.96	S/. 1,041,864.96	S/. 2,203,427.83
7	S/. 2,642,714.66	S/. 993,494.33	S/. 3,196,922.15
8	S/. 3,154,913.59	S/. 1,031,346.85	S/. 4,228,269.00
9	S/. 4,691,510.39	S/. 1,333,620.06	S/. 5,561,889.06
10	S/. 4,691,510.39	S/. 1,159,669.62	S/. 6,721,558.68

**Plazo de Recuperación**






## **VI. CAP. ANALISIS DEL ENTORNO**

**1. Plantas de mango en almíbar en otras ciudades del Perú**

Nombre de la Empresa	Ubicación	Descripción	Producción	Presentación	Ilustración
SELVA INDUSTRIA L S.A. Fuente: <a href="http://www.selva.com.pe/es.html">http://www.selva.com.pe/es.html</a>	✓ Av. Víctor Andrés Belaunde 801 Carmen de la Legua – Lima. ✓ Chanchamayo – Selva amazónica peruana.	Produce y exporta jugos, purés, pulpas y concentrados hechos a partir de diversas frutas tropicales.	✓ Pulpa: Mango, guanábana, camu camu, carambola, piña, durazno, fresa y papaya. ✓ Concentrado: Mango, maracuyá, camu camu, piña, durazno y naranja. ✓ Jugo natural: Maracuyá, naranja.	✓ Cilindro metálico 200Lt. ✓ Caja de cartón ✓ Baldes plásticos. ✓ Latas de hojalata.	
AGROINDUSTRIAS AIB S.A. Fuente: <a href="http://www.aib.com.pe/">http://www.aib.com.pe/</a>	✓ AV. Ricardo Palma 894	Cuenta con dos plantas de procesamiento y envasado de frescos, conservas, congelados y jugos.	✓ Congelados: Alcachofa, palta hass, mango, esparrago, limón. ✓ Conservas: Pimiento, maracuyá, jalapeños, mango, esparrago, limón y alcachofa. ✓ Congelado: Uva, granada, mandarina, palta hass, esparrago, limón. ✓ Jugos y derivados: Maracuyá, tuna y mango.	✓ Cajas. ✓ Bolsas. ✓ Latas. ✓ Cuartos.	
AGROMAR INDUSTRIA L S.A. Fuente: <a href="http://www.agromarindustrial.com.pe/">http://www.agromarindustrial.com.pe/</a>	✓ AV. Paseo de la República 3195-902 URB. CORPAC	Dedicada a la producción y comercialización de pulpa de frutas, principalmente mango en sus diferentes variedades y maracuyá.	✓ Pulpas y concentrados: Pulpa congelada y pulpa aséptica de mango, concentrado congelado y concentrado aséptico de mango, jugo simple de maracuyá, concentrado de maracuyá. ✓ Congelados IQF: IQF mango Chunks	✓ Cilindros metálicos 200 kg. ✓ Baldes metálicos 20 kg.	



			congelado, IQF piña Tridbids, IQF mango Clubes congelado.		
AGROJUGO S.S.A.C. Fuente: <a href="http://www.agrojugo.com.pe/">http://www.agrojugo.com.pe/</a>	✓ CR. Carretera a Sullana KM. 6.80 ZIN. Z.I. CIENEGUILLO	Encargada de la fabricación de productos a base de frutas congeladas, especialmente mango y maracuyá.	✓ Aséptico: Jugo de maracuyá simple y concentrada congelada. ✓ Pulpas: Pulpa de mango congelada y concentrada, pulpa de maracuyá congelada y concentrada. ✓ IQF: Mango IQF en trozos y en mitades, palta IQF en mitades, melón IQF en bolitas. ✓ Fresco: Mango fresco.	✓ Bag in box 5 Kg. ✓ Bag in drum 200 Kg. ✓ Cilindro metálico. ✓ Caja de cartón corrugado.	
CAMPOSOL S.A. Fuente: <a href="http://www.camposol.com.pe/">http://www.camposol.com.pe/</a>	✓ CA. AUGUSTO TAMAYO 180	Es la empresa agroindustrial líder en el Perú, el mayor exportador de espárragos del mundo.	✓ Fresco: Espárrago verde y blanco, palta, mango, uva de mesa, mandarina. ✓ Congelado: Espárrago verde y blanco, palta, mango, pimiento piquillo, langostino. ✓ Envasado: Espárrago verde y blanco, mango, mandarina.	✓ Bolsas selladas. ✓ Latas. ✓ Envases de vidrio. ✓ Cajas.	
Doña Isabel Fuente: <a href="http://www.donaisabel.com/">http://www.donaisabel.com/</a>	✓ Lima.	Agroindustria que elabora, procesa y exporta productos alimenticios, frutas y vegetales en deshidratado, congelado y en envases herméticamente cerrados.	✓ Fresco: Ajíes, granos, hierbas, aceitunas. ✓ Enlatados: Ajíes, menestras, olluco, frijol, garbanzos, mote, pallares, mango, piña. ✓ Envasados: Aderezos, condimentos, aceituna, néctar. ✓ Congelados:	✓ Latas. ✓ Envases de vidrio. ✓ Cajas de cartón. ✓ Bolsas selladas.	

			Ajés, camote, choclo, habas, huacatay, mariscos, olluco, yuca y papa amarilla.		
--	--	--	--	--	--

Tabla 1. Plantas de mango en almíbar  
Fuente (Elaboración de Propia)

## 2. Estudio del mercado

### 2.1. Demanda local<sup>19</sup>

Según estudios elaborados por PROMANGO y el Sr. Guaylupo Lizano Juan Carlos Daniel, han determinado que la población proyectada al 2010 en Piura es de 1 millón 769 mil 555 habitantes según el INE de las cuales las personas con mayor poder adquisitivo son aquellas personas mayores de 18 años.

Se estima que la demanda de Mango en Almíbar es de 77.12% lo que nos llevaría a obtener la cifra de 1 millón 104 mil 845 hab. que estarían dispuestos a consumir cada 4 meses del año.

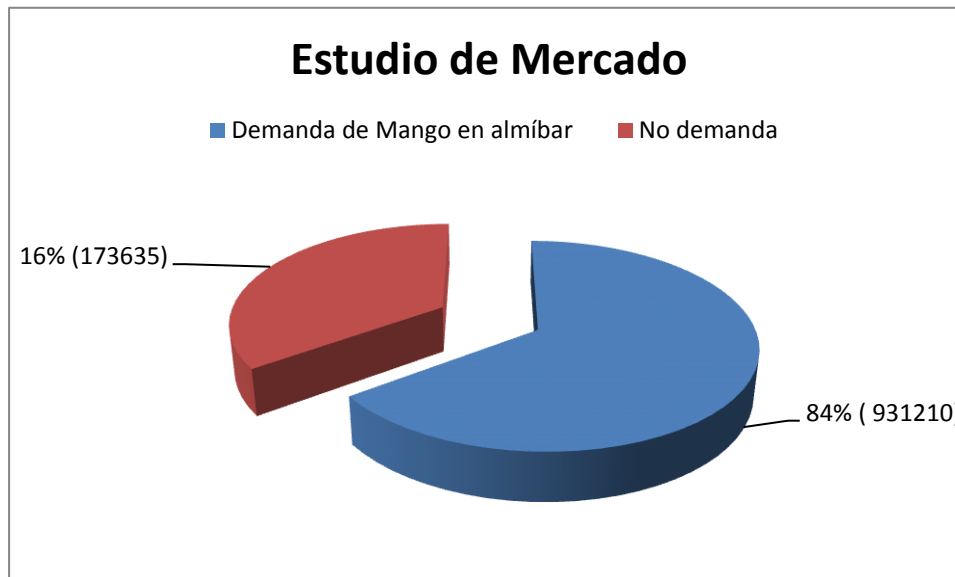


Fig.2.1. Análisis del estudio de mercado de mango en almíbar  
Fuente: Estudio PROMANGO

<sup>19</sup> Evaluación tomada por el equipo de Proyecto.

## 2.2. Demanda Nacional

Entre las poblaciones de los departamentos más importantes del País, económicamente hablando, tenemos:

- Piura 1 669 555 habitantes.
- Lambayeque 1 207 589 habitantes.
- La Libertad 1 746 913 habitantes.
- Lima 9 113 684 habitantes.

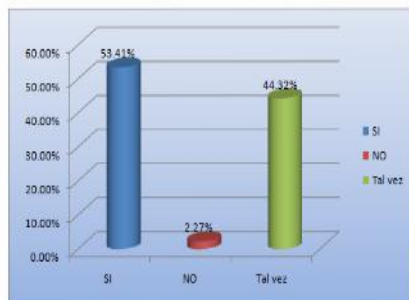
**TOTAL 13'737 741 habitantes.**

De los cuales el 50% se encuentra entre los 25 a 60 años que sería nuestro mercado potencial, o sea 6868 870.5 habitantes.

### Mercado Disponible

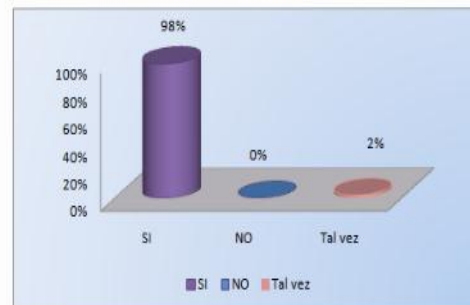
Una encuesta formulada a los alumnos de la Universidad Nacional de Piura y miembros del Colegio de Ingenieros del Perú, por la Asociación Peruana de productores de mango "PROMANGO" se obtuvo los siguientes resultados:

Si el producto fuera lanzado mañana, ¿Usted estaría dispuesto a comprarlo? ¿Y estaría dispuesto luego a seguirlo consumiendo?\*



176 encuestas en el comedor Universitario de la Universidad Nacional de Piura (UNP).

Si el producto fuera lanzado mañana, ¿Usted estaría dispuesto a comprarlo? ¿Y estaría dispuesto luego a seguirlo consumiendo?\*



200 encuestas en el Colegio de Ingenieros del Perú (CIP).

Considerando solo la opción en la que se dio como respuesta un –sí estarían dispuestos a consumir el producto frecuentemente – se obtiene un promedio del 75.6%, lo cual nos daría como resultado 10 385 732.2 habitantes.

Siendo pesimistas podemos estimar que los que verdaderamente tienen el poder económico para consumir el producto son el 40% por lo que nuestro mercado efectivo queda reducido 4 154 292 habitantes o clientes.

### 2.3. Demanda Internacional

Perú exportó en el 2010 mangos y mangostanes frescos o secos por US\$90 millones, 30% más que en el 2009.

En el 2011 se mantuvo un desempeño notable ya que en el período enero- noviembre se exportaron por US\$106 millones, 49,3% más que en el mismo período del 2010, impulsado por un incremento de 48,7% en el volumen exportado.

Así este producto ocupó el quinto lugar del ranking de las exportaciones agrícolas no tradicionales entre enero y noviembre del 2011.

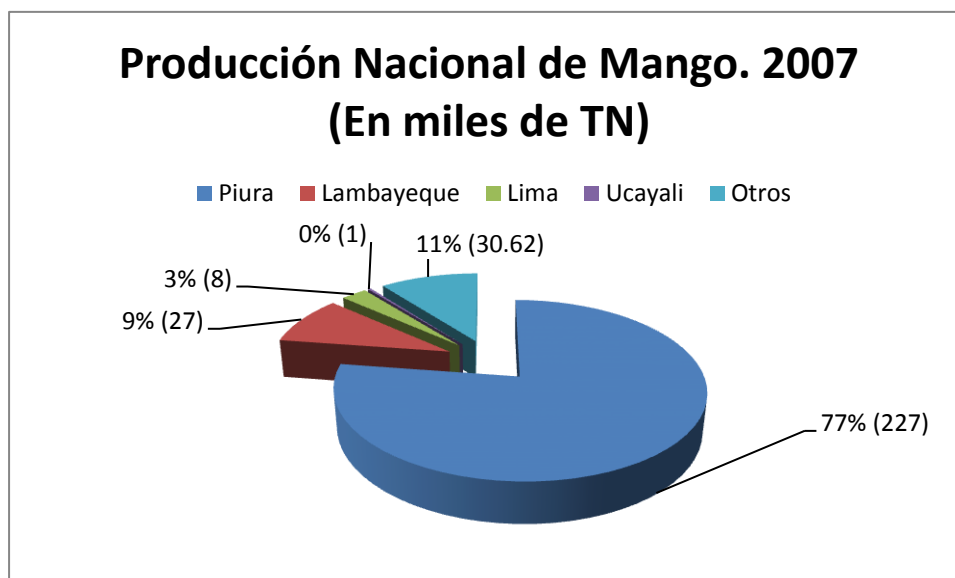
En la actualidad, resultados de una encuesta formulada por la Asociación Peruana de Productores de Mango (PROMANGO) sabemos que la demanda de nuestro producto como conserva en enlatado es del 30% a nivel nacional y el cual asumiremos también para la demanda internacional y del cual se pretende abarcar un 5% en mercados extranjeros.

### 2.4. Entorno Nacional

#### 2.4.1. Producción Nacional

Piura es el principal productor nacional de mango, esto viene contribuido en gran parte por la superficie destinada a la producción del mismo.

En el siguiente cuadro observaremos la producción nacional en el año 2007, según estudio realizado por AGROBANCO en diciembre 2007. Cabe decir que la producción de mango en Piura es desde Octubre hasta Enero y en Lambayeque es desde Enero hasta Febrero.



**Fig.2.2.1. Producción Nacional de mango durante el año 2007**  
Fuente: AGROBANCO

#### 2.4.2. Actualidad de la producción de mango

El presidente de la Asociación, Mario Salazar, el día 27 de agosto del año 2011 indicó que en las dos últimas campañas de mango habían significado una sobreproducción, alcanzando valores entre 200 mil y 250 mil toneladas, lo cual trajo problemas con respecto al precio del mango ya que este bajaba considerablemente perjudicando a la cadena de valor, siendo afectados con ello los exportadores y los agricultores, entre otros.

“Por ejemplo, en las dos últimas campañas hemos enviado 300 contenedores semanales de mangos frescos a Estados Unidos, cuando ese mercado lo máximo que soporta son 180 contenedores”, declaró a la agencia Andina.

Indicó que debido a que los agricultores han tenido poco dinero para invertirlo en sus campos, se cree que estos campos están mal nutridos y con bajo rendimiento.

“Si las condiciones climáticas que se han presentado recientemente se aúnan a este contexto, entonces se prevé que habrá menos producción para la actual campaña 2011 - 2012”, comentó.

Manifestó que una menor producción permitiría a los agricultores y a los exportadores obtener mayores ganancias, las cuales servirían para fortalecer los años de baja como el que se manifiesta en esta noticia.

Del total de la producción en todas las categorías de mango, el 68 por ciento se dirige a la exportación y el 32 por ciento al consumo interno.

Por otro lado la misma APEM refirió que el Ministerio de Agricultura de Corea podría culminar en diciembre próximo la revisión del Análisis de Riesgo de Plagas (ARP) presentado por el Servicio Nacional de Sanidad Agraria (Senasa) para luego redactar el referido protocolo.

“Hace poco hemos tenido una reunión con representantes del Senasa y del Ministerio de Agricultura de Corea y parece que pronto vamos a abrir el mercado coreano”, declaró a la agencia Andina.

Se refirió a estos mercados, como exigentes en calidad mas no en cantidad, similar a los requerimientos de Japón que el mango peruano cumple. Consideró que un volumen de exportación de 100 toneladas de mango a Corea en el primer año sería importante para tener presencia en ese país e ir expandiendo el mercado asiático.

“En ese país consumen alrededor de 4,000 toneladas importadas al año, además de las que ellos producen. En el caso del mango cada país exportador envía en temporadas distintas. Nosotros solo competiríamos con Ecuador si se mete al mismo mercado”, manifestó.

Un factor importante que podría afectar más que la producción, es la disponibilidad de barcos para la exportación del producto en dos o tres semanas.

Reflexionando sobre este suceso podemos ver que en la actualidad se prevé una baja producción de mango, lo cual podría afectar directamente con los objetivos del proyecto si no se toman las medidas respectivas. Por otro lado, nuestro proyecto podría significar una alternativa ante la problemática que viven los productores ante una sobreproducción de



mango ya que esto representa una baja en el precio, pero para esto se necesita una organización sólida por parte de ellos.

Así mismo, nuevas oportunidades de mercado se abren al Perú lo cual significa nuevas oportunidades de negocio y desarrollo lo cual afecta a nuestro proyecto y que podría ser estudiado.

## BIBLIOGRAFIA

- Municipalidad de Tambogrande. “Plan Estratégico de desarrollo del distrito de Tambogrande 2004 – 2015”. Distrito de Tambogrande. Provincia de Piura. 2004
- Velásquez, Elizabeth (2012). Tesis: “Inventario de Patrimonio Turístico del distrito de Tambogrande – Piura”. No publicado. Biblioteca Central de Tambogrande.
- .....(2005). Interdisciplinar de conflicto de minería de oro a cielo abierto en Tambogrande. No publicado. Biblioteca Central de Tambogrande.
- Senmache, José & Albán, Alberto (2002). Manual del Cultivo del Mango. 2da Edic.
- Ministerio de Agricultura. Perfil del Mercado y Competitividad Exportadora de Mango. Disponible en : <http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Mango.pdf>
- Blanco, M. Procesamiento de frutas, hortalizas y especias en pequeña escala. Alternativas tecnológicas para la Pequeña agroindustria. San José, 1992.
- Castro, Carmen (2008), Desarrollo de Emprendedores Coatzacoalcos. Chily Mango. Disponible en: [http://emprendedorescoatza.files.wordpress.com/2010/03/chily\\_mango.pdf](http://emprendedorescoatza.files.wordpress.com/2010/03/chily_mango.pdf)
- Basilio, José. “Extracción de Aceite del hueso de Mango” – Fundación PRODUCE.
- Salazar, Orlando (2010). Manual de prácticas para el procesamiento de frutas – Fundación PRODUCE SINALOA A.C.
- <http://www.agrobanco.com.pe/>
- Juan, Guaylupo (2010). Planta procesadora de conservas de mango en almíbar. Disponible en: <http://www.slideshare.net/juancarlos89/proyecto-mango-en-almbar>.
- D´vini, Lexus Editores. Diccionario enciclopédico LEXUS.ed.2005, impreso en Colombia.
- (Gobierno Regional de Piura, Plan estratégico del sector agrario Región Piura, Año 2008) [http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes\\_estrategicos\\_regionales/piura.pdf](http://www.minag.gob.pe/portal/download/pdf/conocenos/transparencia/planes_estrategicos_regionales/piura.pdf)
- Fernando Eguren, La agricultura de la costa peruana, Año 2002 <http://www.cepes.org.pe/debate/debate35/01-articulo-da35.pdf>
- AGROBANCO, Cultivo del mango, Año 2007 [http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/publicacionagroinforma/3\\_cultivo\\_del\\_mango.pdf](http://www.agrobanco.com.pe/pdfs/publicacionagroinforma/3_cultivo_del_mango.pdf)
- Proyecto de cooperación UE, Mejora de las técnicas y procesos en la producción, cosecha y acopio del mango, Lambayeque, Año 2009 <http://www.mincetur.gob.pe/Comercio/ueperu/licitacion/pdfs/Informes/12.pdf>
- Econ. Lina Torres Ruiz de Castilla, Análisis Económico del cambio climático en la agricultura de la Región Piura, Año 2010



- [http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/medio-ambiente-y-recursos-naturales/analisis\\_economico\\_del\\_cambio\\_climatico\\_en\\_la\\_agricultura\\_de\\_region\\_piura.pdf](http://cies.org.pe/files/documents/investigaciones/medio-ambiente-y-recursos-naturales/analisis_economico_del_cambio_climatico_en_la_agricultura_de_region_piura.pdf)
- Econ. Dr. Benjamín Bayona Ruiz, Econ. Wilmer Eduardo Litano Boza, M.Sc., Econ. Enrique Zapata Reyes, M.Sc., Los determinantes de la producción exportable del banano orgánico en el Valle del Chira, Año 2011  
[www.unp.edu.pe/institutos/iipd/.../ECONOMIA-LITANO2.doc](http://www.unp.edu.pe/institutos/iipd/.../ECONOMIA-LITANO2.doc)
  - Mgtr. Juan José Jacinto Chunga, Realidad regional piurana, Octubre 2011  
[www.unp.edu.pe/institutos/iipd/.../EDUCACION-JACINTO.doc](http://www.unp.edu.pe/institutos/iipd/.../EDUCACION-JACINTO.doc)
  - Paola Vargas, El Cambio Climático y sus efectos en el Perú, Julio 2009  
<http://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Documentos-de-Trabajo/2009/Documento-de-Trabajo-14-2009.pdf>
  - [www.mango.org](http://www.mango.org), Resumen Ejecutivo - Estándares de calidad de mango, Año 2012  
[http://www.mango.org/mango/sites/default/files/download/estandares\\_de\\_calidad\\_de\\_mango\\_resumen\\_ejecutivo.pdf](http://www.mango.org/mango/sites/default/files/download/estandares_de_calidad_de_mango_resumen_ejecutivo.pdf)
  - Econ. Segundo Alejandro Calle Ruiz, Estudio Socioeconómico de los centros poblados de la margen izquierda del río Piura - Distrito de Tambogrande - Comunidad Campesina de Castilla – Piura, Noviembre 2009)  
[http://www.unp.edu.pe/institutos/iipd/trabajosinvestigacion/calleruiz\\_scallereconomia2009\\_estsoctambogrande.pdf](http://www.unp.edu.pe/institutos/iipd/trabajosinvestigacion/calleruiz_scallereconomia2009_estsoctambogrande.pdf)
  - DREP, Exportaciones y potencial de la región Piura, Año 2012. [www.drep.gob.pe/.../](http://www.drep.gob.pe/.../).
  - (Marcelo Arias Bocca, Proyecto de inversión para la exportación del mango en almíbar enlatado como un nuevo producto para la empresa EXOFRUT S.A, Año 2009)  
<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/6576/1/Tesis.pdf>
  - Ministerio de Fomento Industria y Comercio, Elaboración de fichas producto mercado Mango en Conserva, Setiembre 2005  
<http://www.mific.gob.ni/LinkClick.aspx?fileticket=i39Y41C6Vuw%3D&tabid=76>
  - Perfil del Mercado y Competitividad Exportadora de Mango  
<http://www.mincetur.gob.pe/comercio/otros/penx/pdfs/Mango.pdf>
  - Nelson Larrea V., Sofia Cabrera, Estudio prospectivo de mercado del mango para exportación de Lambayeque, Febrero 2006  
[http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/e-documents/infoagro/PROSPECTIVA\\_MANGO.pdf](http://cendoc.esan.edu.pe/fulltext/e-documents/infoagro/PROSPECTIVA_MANGO.pdf)
  - Revista Científica Universalia, Universidad Nacional de Piura Instituto de Investigación y Promoción para el Desarrollo, Volumen 11 Número 02, Julio 2006  
<http://www.unp.edu.pe/universalia/Universalia-Vol%20%2811%292.pdf>

## ANEXOS

### 1. Anexo 1:Mango

**Ubicación Taxonómica:** Según el Manual de cultivo de mango

Reino	:	Vegetal
Clase	:	Angiospermas.
Sub-clase	:	Dicotiledónea.
Orden	:	Sapindales.
Familia	:	Anacardiáceas.
Género	:	Mangifera.
Especie	:	Mangifera indica L.

#### Morfología y fisiología

El mango es un árbol vigoroso que alcanza hasta los 30 metros de altura, su sistema radicular profundiza rápidamente cuando la planta es joven; lateralmente las raíces alcanzan un radio de 1.20 a 1.50 m. En estado adulto, esta característica nos permite modificar el lugar de aplicación de los fertilizantes que muchas veces en otros frutales se efectúan en la proyección de la copa.

Presenta tronco recto, cilíndrico y ramificado sus hojas son coriáceas, simples, alternas, de forma oblonga-elíptica, su tamaño varía de 15 a 30 cm de longitud y de 3 a 6 cm de ancho.

Las brotaciones a “flujos vegetativos” del mango se producen bajo condiciones de clima, manejo agronómico y por las características varietales. Al inicio estos brotes presentan un color rojo cúprico hasta llegar a uno verde oscuro, cuando la hoja es adulta.

El mango es una planta monoica pero polígama, presentando en el mismo eje de inflorescencia flores hermafroditas y masculinas. La zona de flores hermafroditas se sitúan en el exterior del eje principal y lo mismo sucede en los ejes secundarios y terciarios, sin embargo esto depende según cultivares, por ejemplo en el Tommy Atkins las mismas se encuentran uniformemente espaciadas sobre la inflorescencia.

Tanto el número de flores, variable de 200 a 10,000, como la proporción de flores hermafroditas varían en función del cultivar, condiciones climatológicas, ubicación dentro del árbol, época de emisión de la misma y productividad del árbol. El color de la inflorescencia así como el de la flor es también característica de cada cultivar.

Las flores del mango son pequeñas (5 a 10 mm de diámetro) y pentámeras (5 sépalos pequeños y verdes, y 5 pétalos de color variable pero de tonos rojos, verdes o amarillos). Ambos tipos de flores (masculinos y hermafroditas) poseen un estambre fértil (rara vez dos) con un filamento de color blanco, una antera rosada y cuatro estaminoides (sin anteras), aunque a veces faltan todos a parte de ellos.

En las flores hermafroditas el ovario (inexistente o extremadamente reducido en las masculinas) es súpero, globoso, brillante y color amarillo, presentando un estilo de



inserción lateral de similar longitud que el estambre, curvado hacia arriba, liso y con un solo estigma.

Las flores de mango usualmente empiezan a abrirse por la noche y al comienzo del día, alcanzan la máxima apertura.

#### Composición y valor nutricional del mango

COMPOSICION (Por 100 g de pulpa)	Unidad	Valor
Caloría	Cal.	62.10 – 63.70
Humedad	gr.	78.90 – 82.80
Proteínas	gr.	0.36 – 0.40
Grasa	gr.	0.30 – 0.53
Hidratos de Carbono	gr.	16.20 – 17.18
Fibra	gr.	0.85 – 1.06
Ceniza	gr.	0.34 – 0.52
Calcio	mg.	6.10 – 12.80
Fósforo	mg.	5.50 – 17.90
Hierro	mg.	0.20 – 0.63
Vitamina A	mg.	0.135 – 1.872
Tiamina	mg.	0.020 – 0.073
Riboflavina	mg.	0.025 – 0.068
Niacina	mg.	0.025 – 0.707
Ácido Ascórbico	mg.	7.80 – 172
Metionina	mg.	3.00 – 6.00
Triptófano	mg.	32.00 – 37.00

**Tabla. 1. a. Composición del mango**  
**Fuente: Manual del cultivo de mango, 2002.**

## Composición y valor nutritivo del mango

Composición (por 100 g de pulpa)	Morton, <i>op. cit.</i> (1)	Srivastava (1967)	
		mango verde	mango maduro
Calorías	62.1 - 63.7	39	50 - 60
Humedad	78.9 - 82.8 g	90.0 g	86.1 g
Proteínas	0.36 - 0.40 g	0.7 g	0.6 g
Grasa	0.30 - 0.53 g	0.1 g	0.1 g
Hidratos de carbono	16.20 - 17.18 g	8.8 g	11.8 g
Fibra	0.85 - 1.06 g	—	1.1 g
Ceniza	0.34 - 0.52 g	—	—
Calcio	6.1 - 12.8 mg	0.01 g	0.01 g
Fósforo	5.5 - 17.9 mg	0.02 g	0.02 g
Hierro	0.20 - 0.63 mg	450 mg	30 mg
Vitamina A	0.135 - 1.872 mg	150 U.I.	4800 U.I.
Tiamina	0.020 - 0.073 mg	—	0.04 mg
Riboflavina	0.025 - 0.068 mg	0.03 mg	0.05 mg
Niacina	0.025 - 0.707 mg	—	—
Ácido Ascórbico	7.8 - 172.0 mg	3 mg	13 mg
Metionina	3 - 6 mg	—	—
Triptófano	32 - 37 mg	—	—
Lisina	—	—	—
Ácido nicotínico	—	—	0.3 mg

(1) Valores extraídos de diversos análisis hechos en Cuba, América Central, África e India.

— Significa sin datos.

**Tabla.2.a Valor nutritivo del mango**

**Fuente: El cultivo del mango, 2002**

## 2. Anexo 2. Variedades de mango en el Mundo

Extraído del Manual del cultivo del Mango , 2002

- Aloha: Origen, 1971. Desde la semilla hawaiana. Árbol frondoso, el portador de la luz, de acuerdo con patrones de afinidad. Fruta grande (14-18 oz.), amarillo opaco cubierto de rojo. Temprana (octubre-noviembre). Susceptible a la antracnosis. Para costa.
- Brooks: Origen, 1916. Árbol algo enano. Fruto mediano a grande (10-20 oz.), con forma de riñón, verde con hombro amarillo, más fibroso. Muy tarde. Resistente a la antracnosis. Para el invernadero y contenedores.
- Cambodiana: Origen, 1910. Plántulas de Saigón. Tipo de Filipinas. Fruto pequeño a mediano, oval alargada, de color amarillo-verde, ácido jugoso, sabor. Temprano. Para el invernadero.
- Carabao: Origen Filipinas. Tipo de Filipinas. Fruta mediana (10 oz.), Alargada, con forma de riñón, de color verde claro se sonrojó amarillo. Semilla muy grande, carne fibrosa, ácida y jugosa. A principios de mitad de temporada. Para el invernadero.
- Carrie: Origen, 1940. Árbol enano. Varía de pequeño a 12 oz., ovada regular, verde-amarillo, sin fibras, sabor alta. Temprano. Para estribaciones, interior e invernadero.
- Cooper : Origen, 1948. Árbol frondoso y denso. Fruta grande (16-20 oz.) de largo, de color verde. La carne de alta calidad. Tardío. Para colinas.
- Costa Rica: Origen, 1980. A partir de la semilla de Costa Rica. Fruta pequeña a 10 oz, alargada y plana, de color verde pálido, jugoso. Muy temprano. Para costa y colinas.



- Doubikin: Origen, 1965. Árbol enano, redondeado, de crecimiento lento, frutas en dos años a partir de la semilla. Poliembriónicas. Fruto redondo, grande (12-16 oz.). A mitad de temporada. Para costa, colinas, invernadero.
- Earlygold: Origen, 1943. Árbol vertical. Fruto mediano a 12 oz., Oblicuamente redondo, de color naranja con rojo se ruboriza, sin fibras, semillas menudo abortivo. Muy temprano. Resistente a la antracnosis. Para costa.
- Edgehill: Origen, 1920. Tipo indio. Árbol erguido, fuerte y vigoroso. Monoembriónicas. Floraciones tempranas. Produce pequeñas a medianas (8-12 oz.), fruta casi sin fibras, verde con rojo se ruboriza. Resistente al moho, a reserva de nariz suave. Media estación (noviembre-diciembre). Para colinas.
- Edward : Origen, 1948. Híbrido de Haden Carabao X. Intermedio entre las formas de la India y Filipinas. Árbol denso y compacto. Fruto mediano a grande ovalada, alargada, a menudo ápice oblicuo, verde amarillo con rojo se ruboriza. Semilla muy pequeña, puede quitar fácilmente. Excelente sabor. Temprano. Para el interior.
- Fascell: Origen, 1936. Plántulas de Brooks. Árbol abierto, lento. Fruto mediano a grande ácido, carne alargada aplanada, de color amarillo con rubor rosa. Temprano. Para costa y el interior.
- Gouveia: Origen Honolulu, Ruth Gouveia, 1946. Árbol vertical, abierto, fruto mediano a grande, (10-20 oz.), ovado largo, verde convertirse en rojo brillante. Dulce, jugosa, sin fibra. Maduración tardía, irregular. Para costa y el interior.
- Haden: Origen, 1910. Plántulas de Mulgoba. Tipo indio. Árbol frondoso. Fruta grande (hasta 24 oz.), ovado regular, cubierto de amarillo casi rojo, sabor suave fibra, poco. Temprano. Susceptibles a la antracnosis y el cojinete alternativo, rasgos impartido a su progenie. Para el interior e invernadero.
- Irwin: Origen, 1945. Plántulas de Lippens. Líder de la Florida cultivar mercado local. Árbol muy pequeña. Fruto mediano, 12-16 oz, alargadas, ovaladas en forma periódica, amarillo naranja con rubor, piel suave, sin fibras. Mitad de temporada. Para estribaciones, interior, invernadero.
- Julie: Origen Trinidad. Enano Árbol, de crecimiento lento. Fruto pequeño (6-10 oz.), oblonga plana y oblicua casi dos de nariz, naranja, más fibrosa, dulce jugosa. Tardío. Para los contenedores, invernadero.
- Keitt: Origen, 1945. Mulgoba. Fruta grande (20-26 oz.), ovadas con el ápice ligeramente oblicuo, verde, carne rica, única fibra alrededor de la semilla. Resistente al moho-tardío. Para el interior. Florida fructificación julio agosto, a veces hasta septiembre.
- Kensington Pride: Origen, 1960. Propaga generalmente como cepa de plántulas. Poliembriónicas. Árbol redondeado y vigoroso. Fruto mediano a grande, casi redonda con rubor rosa. Sabor dulce. Estándar de mango australiano. Tiende a bajar en tamaño. Mitad de temporada. Para colinas.
- Kent: Origen, 1944. Plántulas de Brooks. Árbol vertical. Fruta grande (20-26 oz.), ovado regular, de color amarillo verdoso con hombro rojo carne, rico, sin fibras. Mitad de temporada tardía. Para el interior.



- MacPherson: Origen, 1944.Árbol denso, bajo ramificación. Fruto pequeño (6-8 oz.), de color verde amarillo con rubor rojo, carne bastante bueno. Mitad de temporada. Para costa.
- Manila : Origen México, en el estado de Veracruz. Una cepa de plántulas de Hawái. Tipo de Filipinas. Enano árbol, denso. Fruta pequeña a 10 oz, con forma alargada y plana, el sabor amarillo, agudo. Con sujeción a la antracnosis. Temprana (octubre-diciembre), a finales escogido mejor fruta. Para costa y colinas.
- Mulgoba : Origen Bombay. Es probable de las plántulas de Mulgoba. Fruta mediana, 16 oz., Invernadero.
- Ott: Origen, 1948.Plántulas de Saigón. Árbol enano. Fruta mediana, a seis pulgadas, naranja-amarillo con rubor rosa. Temporada muy temprano.
- Piña: Origen México, una cepa de plántulas. Tipo de Filipinas. Árbol vertical. Fruta pequeña a 12 oz., forma ovoide, de color naranja amarillento. Sabor sugiere piña. A principios de mitad de temporada (noviembre-diciembre).Para colinas.
- Pirie (sin. Paheri): Origen India, antiguo. Árbol amplio, extendiendo. Fruto pequeño (8-10 oz.), casi redondo, punta oblicua, de color amarillo con rojo se ruboriza. Jugoso, sabor sin fibras y rica. Suplente cojinete; flores cada 18 meses. A principios de mitad de temporada. Para el invernadero.
- Seguro: Origen, 1966.Planta de semillero de la sensación. Árbol amplio, denso, lento. El tamaño del fruto varía de 10 a 20 oz, oblongas forma, amarillo sonrojó. Rara vez pierde una cosecha. Con sujeción a la antracnosis, la nariz suave. Temporada larga maduración (octubre-febrero). Para costa y colinas.
- Sensación: Origen, 1941.Árbol amplio, redondeado. Frutas pequeñas y redondas, con el ápice oblicuo, amarillo con rojo se ruboriza, pocas fibras. Tardío. Para el interior.
- T1: Origen, 1969. Plántulas de Edgehill. Bajo Árbol, extendiendo. Vigor depende de porta injertos. Fruto mediano a grande, de 6-8 cm, oval forma amplia, verde con rojo se ruboriza, sin fibras. Con sujeción a la antracnosis, resistente al moho, la nariz suave. Mitad de temporada tardía (diciembre-enero), muy tarde en la costa (enero-febrero). Para costa, colinas, interior, contenedores.
- Thomson (Thomson Grande) :Origen, 1966.Plántulas Manila, poliembriónicas. Árbol frondoso, vigor depende de porta injertos. Fruto pequeño a mediano, (6-12 oz.), Amarillo, forma plana, a ocho pulgadas. Resistente al moho. Alto contenido de fibra bajo el régimen de los fertilizantes químicos. Temporada temprano, mucho (septiembre-noviembre), madura bien en interiores si se recolectan antes de tiempo. Para costa.
- Tommy Atkins: Origen, 1920. Comercialmente cultiva para la exportación. Árbol completo y denso. Fruto mediano a grande, con piel gruesa, ovadas regular, naranja-amarillo cubierto con flor púrpura rojo y pesado. Firme, jugosa fibra, mediano, regular a buena calidad. Sabor pobre cuando más fertilizado e irrigado. Resiste la antracnosis. Temprano, bien madura si se recoge inmadura. Para el interior.
- Villaseñor: Origen, 1950.Árbol enano, difusión, responde al patrón fuerte. Fruto mediano, a 12 oz., Ovada forma, color verdoso rubor de color amarillo, rosado, sabor suave. Mitad de temporada tardía (diciembre enero). Para costa, colinas.

- Winters (Southland): Origen, 1959. Plántulas de Ono. Árbol amplio, variable de producción. Fruto mediano, a 14 oz, más pequeño en el desierto, forma de media caña, amarillo sonrojó. Con sujeción a la antracnosis, se resiste a la nariz suave. Frutos partenocárpicos llegará a tamaño completo. Temporada media temporada (noviembre-diciembre), si se recoge bien madura inmadura. Para costa, colinas, interior.
- Zill: Origen, 1930. Plántulas de Haden. Árbol muy difusión, abierta. Fruto pequeño, 8-12 oz, casi redonda, punta oblicua, de color amarillo con rubor, poca fibra. Madura temprano. Para el invernadero.

Variedades	Porte del árbol	FRUTO				PULPA		MESES		
		Tamaño	Forma	Peso	Color	Fibra	Sabor	Floración	Cosecha	Semilla
Haden	Grande	Grande	ovalada	796	Amarillo Rojizo	Poca	Excelente	Marzo	Junio	1
Tomy Atkins	Grande	Mediano	Ovoide	560	Rojo	Poca	Excelente	Marzo	Julio	1
Fascell	Grande	Mediano	Ovoide		Amarillo Rojizo	Poca	Excelente	Enero	Mayo	
Irwin	Mediano	Mediano	Ovalado		Rojo Amarillento	Poca	Bueno	Mayo	Julio Agosto	1
Julie	Pequeño	Mediano	Aplanado	386	Amarillo Verdoso	Sin fibra	Excelente	Enero	Mayo	1
Palmer	Grande	Grande	Alargado	660	Rojo Amarillento	Poca	Bueno	Enero Marzo	Mayo Junio	1
Lancetilla	Grande	Grande	Alargado	1610	Amarillo Verdoso	Poca	Bueno	Febrero	Junio	
Criollo o Indio	Grande	Pequeño	Alargado		Amarillo	Abundante	Bueno	Febrero	Junio	2
Mechudo	Mediano	Pequeño	Alargado		Verde amarillento	Abundante	Bueno	Diciembre	Abril	2
Jayaque	Mediano	Mediano	Alargado		Verde Amarillento	Poca	Bueno	Febrero	Junio	2
Ciruella	Alto	Pequeño	Ovalado		Rojo amarillo	Abundante	Muy bueno	Febrero	Junio	2

1= semilla monoembrionica, 2 = semilla poliembrionica

**Tabla 3.a. Variedades de mango**

Fuente: Centro Nacional de Tecnología agropecuaria y forestal

3. Anexo 3.

4. Anexo 4.

**Entrevistas, exposiciones con interesados**



Fig.1. Entrevista con el Sr. Manuel Farfán – Productor de la Zona de Tambogrande  
El día 27 de Agosto del 2012



Fig.2. Exposición de la Idea a la Asociación de agricultores ACOFRES  
Día: 07 de Agosto del 2012



Fig. 3. Muestra de Mango en almíbar elaborado por PROMANGO  
DÍA: 06 de Setiembre del 2012



Fig.4. Consulta al Mgtr. Tomas Gonzales -Jefe de Producción.  
Planta Frutas del Norte - Catacaos.



## Conclusiones

- \* El proyecto, pertenece al segmento agro industrial, por lo que la factibilidad no presenta limitaciones que afecten o restrinjan fuertemente su operación. Todo lo contrario, el proyecto presenta beneficio a la comunidad, oportunidad de negocio. Del mismo modo existe potencialidad de industrialización, alternativas de procesos para la gestión de residuos (abono a partir de la cascara, grasa a partir de la pepa, combustible por parte de la cascara de la pepa)
- \* Se ha podido identificar que la problemática de los sembríos, plagas y enfermedades afecta directamente al proyecto, por lo que se recomienda tener mucho cuidado con ello y gestionar la prevención de ellas.
- \* La investigación muestra que nuestro país posee recursos naturales no explotados en cuanto al valor agregado que se le pueda dar.
- \* El mango al ser sometido a varios procesos permite brindar a los consumidores no solo un producto con valor agregado si no también un producto con un exquisito sabor que se podrá degustar en cualquier época del año.
- \* Los canales de ventas preferidos, según la investigación de mercado, son los supermercados y tiendas como los sitios adecuados para vender el producto.
- \* Tanto el mango fresco, como el jugo y las conservas no poseen arancel de importación para Estados Unidos, mientras que algunos países de Europa como Francia, Reino Unido, España tienen arancel sólo para derivados del mango.
- \* Dentro de la nuestra investigación también encontramos que el mango Tommy Atkins es el que más se consume, seguido del Kent por ser una fruta dulce y de pulpa jugosa y el Ataulfo es una variedad que está incursionando en el mercado actual, porque se come en rodajas.
- \* Se ha comprobado, mediante el estudio de PROMANGO que, existe una fuerte aceptación del mango en conserva.
- \* El mango de descarte, también puede ser usado en el proceso siempre y cuando no altere los estándares de calidad definido para el proyecto.
- \* Siendo Tambogrande una de las mejores zonas para la producción de este fruto, el instalar la planta en dicha zona nos permite obtener una ventaja competitiva con respecto a otras empresas que no han instalado su planta ahí





- \* Dinamizar el proceso de mango para exportación, en otros procesos que generen valor agregado con capacidades, y el aprovechamiento sostenible del área de cultivo para la producción de nuestro producto.
- \* Generar en la asociación el fortalecimiento de capacidades en gestión, desarrollo local, seguridad ciudadana, contando con el apoyo de instituciones del sector de seguridad ciudadana.