

- Desconocimiento de la fruta en el mercado nacional.
- Fuerte preferencia de los clientes por refrescos y néctares de frutas más tradicionales.
- Insuficientes niveles de producción de la fruta, para entrar en proyectos exportadores.
- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Precario desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Potencial de conflictos sociales en la zona de Chapare.
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de equipos de liofilización en es eslabón de la transformación productiva no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos de la industria farmacéutica y snacks.
- No hay prospección para la introducción del cultivo en otras zonas del país.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores industriales).
- Infraestructura vial inadecuada para responder al desarrollo de la cadena.
- Infraestructura financiera inadecuada para responder al desarrollo de la cadena.

## CAPITULO VI

### ESTUDIO DE LA CADENA DE PRODUCCION DE TAMARINDO

#### 6.1 INFORMACION DE BASE

##### 6.1.1 DESCRIPCIÓN DEL RUBRO

**G.** Hace veinte años, en Bolivia el tamarindo era cultivado solamente para autoconsumo del productor, pero la difusión de la costumbre de consumirlo ha dado lugar al crecimiento de la demanda (regional, local y nacional), por lo que actualmente ya es cultivado con fines comerciales. Lógicamente esto ha originado una dinámica socioeconómica, la cual se torna más importante en función del crecimiento de la demanda, sobretodo por parte de algunas plantas elaboradoras de jugos y refrescos. Las perspectivas económicas de este cultivo son grandes.

**H.**

El tamarindo (*Tamarindus indica L.*) es una leguminosa (fijadora de nitrógeno) perenne, que tiene el potencial de desarrollarse como un componente de los sistemas agroforestales, ecológicamente más aceptables para ciertas zonas que los cultivos anuales mecanizados.

**A. CUALIDADES NUTRITIVAS**

**I.** La pulpa es ácida pero de sabor muy agradable. Se mezcla con azúcar para preparar una pasta que sirve de base para confeccionar bebidas refrescantes, gaseosas, dulces, mermeladas, etc. La pulpa entra en la preparación de condimentos y salsas (salsas “inglesas”), jarabes, encurtidos, curries, etc. Tiene propiedades medicinales, como laxante suave y anti-escorbútico.

**J.**

**K.** Las hojas nuevas, flores y frutos verdes son comestibles y acompañan sopas, cocidos, etc. Las hojas y frutos son un excelente forraje, así como las semillas molidas y maceradas en agua. Las semillas dan un aceite comestible y una goma con uso en la industria alimentaria. Las flores son melíferas.

**L.**

**M.** La madera aunque difícil de trabajar, es resistente y utilizada en ebanistería; da uno de los mejores carbones, utilizado incluso en la fabricación de pólvora. Se siembra mucho para sombra y como ornamental. Hace excelentes rompevientos.

Es el fruto con más alto contenido en calcio (75-113 mg por 100 g) y en fósforo (25-113 mg por 100 g). Contiene 62% de azúcar y almidón y 1,5 - 3,4% de proteínas.

**B. DESCRIPCION DEL CULTIVO****Origen y Variabilidad Genética**

**N.** El tamarindo es originario de las regiones secas de África. Hace siglos fue difundido hasta la India, donde actualmente se cultiva intensivamente. En América fue introducido en el siglo XVI y, aunque las plantas americanas difieren en ciertos caracteres de las asiáticas, no se justifica separarlas como especies diferentes. El tamarindo se produce casi exclusivamente por semillas.

**O.**

**P.** En Santa Cruz, el cultivar enano o hindú fue introducida hace 20 años por la Misión Británica en Agricultura Tropical, quienes en ese entonces cooperaban con el CIAT (Centro de Investigación Agrícola Tropical).

**C. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA**

- Tipo: Fanerógamas
- Subtipo: Angiospermas

- Clase: Dicotiledóneas
- Familia: Leguminosas – Cesalpináceas
- Género: Tamarindus
- Especie: *Tamarindus indica*

Q.

#### D. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

R. El tamarindo es un árbol de copa hemisférica, que alcanza hasta 25 m de altura. Las hojas son bipinnadas con 12 a 16 pares de folíolos. Las flores salen de ramillas cortas, en las ramas adultas; el cáliz se compone de 4 sépalos; la corola de 5 pétalos, 3 grandes amarillos con venas rojas y 2 menores y angostos. Hay 3 estambres, unidos por la base. El ovario es alargado y termina en un estilo curvo.

S.

T. La vaina es aplanada, recta en el dorso, ondulada en el lado ventral, de 5 a 12 cm de longitud, con 2 a 6 semillas en los árboles americanos. En India hay cultivares con frutas hasta de 24 cm de largo y una docena de semillas. La legumbre tiene 5 ó 6 suturas longitudinales y es de superficie lisa o escabrosa. El pericarpo es delgado y duro; se compone de una capa de células corchosas y otra de esclerénquima, un tejido fuerte que le da sostén. El mesocarpo o pulpa, utilizado especialmente para refrescos, es el fruto maduro una masa de parénquima, con pocas fibras y haces vasculares. La pulpa del tamarindo es una de las sustancias orgánicas más ácidas conocidas, pues tiene de 8 a 12 por ciento de ácido tartárico, contiene además de 30 a 40 por ciento de azúcares, 3 por ciento de proteína y cantidades apreciables de vitamina B, hierro y calcio.

U.

V. Las semillas son comestibles, tostadas o hervidas, una vez removida la testa.

W.

#### E. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

X.

Y. Las plantas de tamarindo se encuentran cultivadas en pequeñas huertas familiares. Estas huertas están ubicadas en los patios (o aledaños a ellos) de las casas, hecho que facilita su manejo por parte de las amas de casa.

Z.

AA. Existen dos sistemas de huertas: el asociado y el monocultivo. El sistema asociado está compuesto por diversas especies de frutales, como ser: cítricos,

guapurú, mango y en mayor número por tamarindo. El sistema monocultivo está compuesto solamente por tamarindo (de diferentes edades).

**F. CLIMA**

- BB.** El tamarindo es de zonas cálidas; no soporta las heladas aún leves, y no se encuentra por encima de los 1.000 metros. Soporta sequías prolongas; es bien adaptado a los climas húmedos con estación seca marcada. En los climas siempre húmedos crece mal y casi no produce frutos.

**G. SUELO  
CC.**

- DD.** Prefiere suelos profundos, de aluviones, bien drenados; puede crecer en suelos rocosos pero no alcanza tamaños grandes. Los suelos muy ácidos no convienen, mientras crece bien en suelos calizos.

**EE.****H. PRODUCCIÓN DE SEMILLA****FF.**

- GG.** El modo de propagación más común es por semillas. Conservan su viabilidad por varios meses. Se siembran directamente en bolsas, o en semilleros a 1,5 cm de profundidad; germinan en una semana. Las plántulas son delicadas, muy sensibles al derretimiento, y deben tratarse con cuidado.

**HH.**

- II.** La propagación del tamarindo, en la localidad de Santa Rosa, se efectúa por semillas (normalmente una por hoyo). En la mayoría de los casos se recurre a la siembra directa y al trasplante. Aunque no se descarta la propagación natural.

**JJ.**

- KK.** Las fincas que propagan el tamarindo por siembra directa realizan la selección de semillas, tomando en cuenta los frutos de vainas grandes y además un buen contenido de pulpa.

**LL.**

- MM.** La selección de semillas es realizada en base a la experiencia en otros cultivos. Las personas que no seleccionan semillas afirman que todas las semillas son viables.

**I. PRODUCCIÓN DE PLANTONES INJERTADOS****NN.**

- OO.** Para reproducir las mejores variedades, se puede utilizar el injerto de enchapado lateral con una púa de madera ya marrón-grisáceo; también el injerto

de escudete (tipo utilizado para el mango y el aguacate) con escudetes de 2,5 cm de largo, de madera de un año, y el injerto por aproximación. También se puede utilizar el acodo aéreo.

**PP.**

## **J. IMPLANTACIÓN DEL CULTIVO**

**QQ.**

**RR.** Se recomienda un marco de plantación de 6-8 metros, para rompevientos, 2,5 ó 3 metros para entresaque ulterior. Necesitan mantenerse libres de hierbas durante el primer año.

**SS.**

**TT.** La densidad de siembra de las plantaciones de tamarindo en Santa Rosa es variable (desde 5 x 5 m hasta 7 x 7 m, siendo la más común la de 5 x 5 m) dentro de una misma finca y entre fincas. Se ha notado que la adopción de una u otra de estas densidades influye en la forma de la copa e implícitamente en la producción; es así que a una densidad menor, de 5 x 5 m los árboles desarrollan su copa en forma longitudinal (hacia arriba) dando lugar a una baja producción y a una mayor altura de planta, este aspecto es más notable en plantas mayores a 10 años; a densidades mayores (7 x 7 m) la copa tiende a ser más esférica –como lo manifiesta León (1968)- y la producción se torna más alta.

**UU.**

**VV.** Cabe aclarar que la densidad de 7 x 7 m no es la adecuada, pero es la que se aproxima más a la indicada por Pimentel (1985) y Purseglove (1984) que recomiendan un distanciamiento de 10 x 10 m o mayor.

**WW.**

**XX.** La alta densidad de plantas es practicada por la falta de asesoramiento técnico; los productores creen que al tener mayor número de plantas por finca obtendrán mayor producción, desconociendo que este hecho (excesivo estrechamiento entre plantas) disminuye el rendimiento por árbol; sin embargo algunos productores ya se han dado cuenta de esto y efectúan el raleo de plantas.

**YY.**

## **K. SISTEMAS DE MANEJO**

**ZZ.** Se realizan los siguientes tipos de poda; poda de ramas inferiores, poda de contorno y poda de raleo. Las dos primeras consisten en cortar los extremos de las ramas que han crecido excesivamente y la última comprende la eliminación de

ramas intermedias para aligerar una copa muy densa, incluyendo las ramas afectadas por el ataque de barrenadores.

**AAA.**

**BBB.** El tipo de poda más frecuente es el de las ramas inferiores, debido principalmente a que las plantas se encuentran en los patios de las casas y estas ramas dificultan el movimiento de las personas. La mano de obra empleada en la poda, generalmente es familiar.

**CCC.**

**DDD.** La poca atención que demanda el manejo del cultivo, reduce los costos de producción, lo cual es una ventaja que puede ser considerada en la elección de plantas perennes, como integrantes de sistemas mejorados como los mencionados por Castro y Joncheere (1982).

**EEE.**

## **L. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES**

**FFF.**

**GGG.** Se conocen pocas plagas del tamarindo, varias orugas devoran el follaje. Si las vainas se quedan demasiado tiempo en el árbol, pueden ser atacadas por gorgojos.

**HHH.**

**III.** Las plantas de tamarindo en la etapa de crecimiento (hasta aproximadamente un año de edad), son atacados por cepes (*Atta sp.*) que cortan las hojas, ramas tiernas y a veces el tallo tierno.

**JJJ.**

**KKK.** En general, las plantas de tamarindo son más atacadas por insectos en la etapa de producción, sobretodo por los barrenadores que causan la muerte de las ramas o tallos afectados; el daño por cepes es menos significativo pero también importante porque afectan a las flores.

**LLL.**

**MMM.** El ataque de gorgojos (insecto perteneciente a la familia de los curculiónidos) a las vainas del tamarindo, algunas veces se da en la planta misma, pero es más propenso cuando los frutos están cosechados y más aún si estos se almacenan sin despigar por períodos largos; por eso rara vez almacenan en esta forma. Este insecto se come la pulpa y parte de la semilla, por lo que se eliminan los frutos con este problema (no se practica ningún tipo de control).

**NNN.**

**OOO.** En cuanto a enfermedades en la etapa de crecimiento del tamarindo, no se ha registrado ningún caso; en la etapa de producción los frutos son afectados por hongos, favorecidos por el exceso de humedad, este hecho afecta la calidad de la pulpa por lo que se desechan los frutos con este daño.

**PPP.**

**QQQ.** La suelda-consuelda (*Loranthus tetrandus*), es una planta parásita que vegeta sobre las ramas de otros árboles, en el caso del tamarindo, causa disminución paulatina de la producción de frutos, hasta la completa aniquilación de las ramas afectadas.

**RRR.****M. COSECHA Y RENDIMIENTOS**➤ **Sacudido****SSS.**

**TTT.** Esta modalidad de cosecha consiste en subir al árbol y sacudir sus ramas, con la ayuda de una vara lo bastante larga y fuerte como para desprender los frutos y hacerlos caer al suelo de donde son recogidos por otras personas. Generalmente el sacudido lo realiza un hombre adulto, que demora un día en sacudir un árbol de mediana edad.

**UUU.**

**VVV.** La mano de obra más empleada en esta actividad es familiar, también se utiliza la mano de obra contratada. También existen otras formas de mano de obra pero en menor proporción (familiar más contrato y al partido).

**WWW.**

**XXX.** Tanto el tiempo como el precio del sacudido por la mano de obra contratada son variables. El tiempo empleado por la mano de obra familiar, no se puede cuantificar ya que éste es realizado en períodos cortos durante varios días dependiendo de la disponibilidad de tiempo.

**YYY.**➤ **Selección del Fruto****ZZZ.**

**AAAA.** La selección se realiza al momento de recoger el fruto y en el momento del despicado. En esta práctica se descartan los frutos dañados por insectos y hongos, frutos verdes y frutos secos o vanos.

**BBBB.**

- **Recogido del Fruto**  
**CCCC.**

**DDDD.** El recogido del fruto que se encuentra en el suelo después del sacudido, generalmente es realizado con mano de obra familiar (mayormente comprendida por niños). Las fincas que emplean mano de obra en contrato y al partido consideran un solo pago por el sacudido y el recogido del fruto.

**EEEE.**

- **Despicado del Fruto**  
**FFFF.**

**GGGG.** El despicado consiste en quitar la cáscara del fruto manualmente; durante esta práctica parte de la pulpa de los frutos se adhiere a las manos de los operarios ocasionándoles una fuerte sensación de calor, debido a la acidez que contiene (la pulpa); para contrarrestar este efecto y poder continuar con el trabajo deben lavarse las manos cada cierto tiempo, hecho que puede aumentar la incidencia del resfrío.

**HHHH.**

**IIII.** La mano de obra utilizada en esta actividad, como en las demás es en su mayor parte familiar; la mano de obra en contrato es remunerada según los kilos de producto despicado. Normalmente una persona adulta despica 11.5 kg/día.

**JJJJ.**

**KKKK.** La mano de obra contratada en el despicado es copada generalmente por mujeres.

**LLLL.**

**MMMM.** Según los datos obtenidos en el presente trabajo, la planta de tamarindo empieza a producir a partir de los 5 años de edad, dando rendimientos de 0,46-2,00 kg/árbol, los cuales aumentan en los años subsecuentes de 92-345 kg/árbol (de 30-70 años). Los árboles de semilla crecen lentamente; 0,5-0,8 metros por año. Los injertos producen más rápido.

**NNNN.**

**OOOO.** La producción varía cada año en función a varios factores, algunos más obvios y de orden climático como las bajas temperaturas que ocasionan el vaneo de las vainas y los vientos fuertes que provocan la caída de las flores.

**PPPP.****N. FACTORES DE CALIDAD DE LOS FRUTOS**

Para el procesamiento de la vaina del tamarindo se debe tomar en cuenta el tipo de este fruto que debe ser gradualmente cosechado, (según van madurando los frutos) y se realiza de agosto a octubre; en este período se logra cosechar hasta tres veces una misma planta.

Para la obtención de pulpa de tamarindo las vainas deben ser seleccionadas de acuerdo con el grado de maduración e integridad. El factor apariencia no es tan importante ya que, las vainas serán peladas, pero se debe tomar en cuenta que no estén comidas por murciélagos, insectos o atacados por hongos que podría acarrear problemas en el almacenaje.

## 6.1.2 ASPECTOS DE PROCESAMIENTO

La descripción del proceso es el siguiente:

### A. COSECHA DE LA FRUTA

La vaina más conveniente para la obtención de pulpa refinada de tamarindo es la que está en el estado semimaduro, que llega a madurar en el período que transcurre entre la cosecha y la industrialización. Esta fruta es preferida porque se obtendrá una pulpa de color amarillo claro.

### B. TRANSPORTE

La fruta cosechada debe acomodarse en recipientes de hasta 30 kg de capacidad. Colocar la vaina más verde (de mayor consistencia) en el fondo del recipiente y la más madura encima. No utilizar envases muy grandes, para evitar el aplastamiento de la fruta. La fruta debe transportarse en condiciones frescas, sin exponerse al sol, para disminuir el riesgo de fermentación de la fruta madura.

### C. RECEPCIÓN Y PRIMER LAVADO

La fruta es recepcionada en la planta industrial, pesada y luego lavada. Este primer lavado tiene por objetivo eliminar la tierra, arena, que estén presentes en cada embalaje y en la fruta. La fruta puede ser almacenada hasta 15 días, la fruta debe ser almacenada a la sombra y en zonas con flujo de aire para favorecer la evaporación del agua de lavado.

### D. DESPICADO

La fruta es despificada, es decir se le quita la cáscara para la obtención de la pulpa de tamarindo lista para ser prensada.

### E. PRENSADO

La pulpa es prensada para que tenga mayor consistencia y la pulpa de la fruta sea mejor manipulada en el proceso de transporte.

### F. TRATAMIENTO TÉRMICO

Se puede dar una pasteurización rápida con temperaturas alrededor de 80 °C por tres a cinco minutos, para luego enfriar la pulpa.

### G. ENVASADO

Se pueden utilizar múltiples tipos de envase, teniendo cuidado que no transfieran sabor ni olor a la pulpa refinada. Si la pulpa será guardada en congelación, se debe tener precaución de no llenar mucho el envase, para evitar roturas por aumento del volumen al congelarse.

## **H. ALMACENADO**

La pulpa debe guardarse a temperaturas que varían entre menos 18 y menos 20 °C, para su transformación.

## **I. OBTENCIÓN DE NÉCTAR**

A partir de la pulpa refinada se obtiene néctar, el cual es algo ácida, por su contenido de ácido ascórbico y no puede ser utilizada directamente. Para su consumo debe ser diluido en alrededor de 1 : 5 a 1 : 6, dependiendo de factores de sabor, olor, color preferidos y presentación del producto. La acidez con estas diluciones disminuirá a 0,3 y 0,4, siendo necesario elevar el contenido de azúcar a 14 ° Brix.

El néctar puede ser envasado en envases de vidrio, de aluminio, hojalata u otros materiales. En el caso de recipientes metálicos se debe emplear un barniz adecuado para evitar la corrosión de los mismos.

## **J. OTROS PRODUCTOS**

A partir de la pulpa de tamarindo se vienen desarrollando la elaboración de néctares y helados, así como, la fabricación de caramelos, cremas, jarabes, salsas, mermeladas de manera artesanal. El procesamiento de estos productos es aún esta en desarrollo en nuestro país, constituyendo aspectos de investigación y adopción de tecnologías muy importantes para el desarrollo de la producción en Bolivia.

## **6.2 CARACTERIZACIÓN DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL TAMARINDO**

### **6.2.1 ASPECTOS HISTÓRICOS**

#### **QQQQ.**

**RRRR.** El tamarindo es originario de las regiones secas de África; la capital de Senegal, Dakar, lleva su nombre en el idioma local. Ha sido difundido hace siglos hasta la India, donde se cultiva intensivamente, cosechándose más de 250.000 toneladas de pulpa anualmente. En América fue introducido en el siglo XVI.

#### **SSSS.**

**La producción de tamarindo en Bolivia se ha iniciado en el oriente boliviano (Santa Cruz de la Sierra y Beni). En Santa Cruz, el cultivo enano o hindú fue introducido hace 20 años por la Misión Británica en Agricultura Tropical, quienes en ese entonces cooperaban con el Centro de Investigación Agrícola Tropical (CIAT).**

### **6.2.2 ASPECTOS SOCIALES**

**La implantación de cultivos, si bien fue iniciada por el CIAT en Santa Cruz, lamentablemente no alcanzó sostenibilidad en la participación de pequeños productores, constituidos por familias productoras agrícolas que no cuentan con condiciones económicas adecuadas principalmente y porque se descuidó la promoción y capacitación de este cultivo.**

Para los requerimientos de transformación y comercialización, es necesario realizar esfuerzos en la incorporación de tecnología de punta para la obtención de pulpa de tamarindo y en la provisión de embalajes seguros e higiénicos para su comercialización y almacenaje. Este rubro puede articular favorablemente los esfuerzos de pequeños productores agrícolas con la iniciativa privada, en los eslabones de procesamiento industrial y comercialización, especialmente si se trata de atacar el mercado nacional y posteriormente pensar en un proceso exportador.

### **6.2.3 ASPECTOS ECONÓMICOS**

La producción y consumo de tamarindo se encuentra en su fase de posicionamiento a nivel local y regional y, en crecimiento, a nivel nacional en cuanto al desarrollo del agronegocio. Consecuentemente, existe en la actualidad solo una organización

(Minga) que realiza intentos de comercialización de pulpa de tamarindo orgánico a nivel local (San Ignacio de Velasco). Esta actividad lamentablemente es realizada sin mucho éxito debido a la poca cobertura de mercado y a la falta de un plan de marketing que contemple la expansión del consumo de esta fruta.

Por su parte Industrias Cabrera y Del Valle son las dos industrias de alimentos y bebidas que procesan esta fruta en las presentaciones de néctar y refresco pero de manera local (Santa Cruz y Cochabamba).

#### **6.2.4 ASPECTOS DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN**

##### **A. ÁREAS DE PRODUCCIÓN**

**TTTT.** En la actualidad, esta especie se encuentra formando parte de sistemas de producción agropecuaria en varias zonas del oriente boliviano, más propiamente en los departamentos de Beni y Santa Cruz; en este último, es más importante en la localidad Santa Rosa de la provincia Sara, donde el tamarindo es cultivado como árbol de sombra, semiornamental y como integrante de huertas caseras.

##### **UUUU.**

**VVVV.** En el Beni la producción más importante esta en Exaltación (Cayubaba), San Pedro, Casarabe, Santa Ana de Yacuma y Trinidad donde se encuentra en sistema de cultivo ordenado; es decir, que responde a cuadros de plantación preestablecidos, generalmente en 6 x 6 m. Por ejemplo, es el caso de la propiedad del señor Carlos Balcazar, a 4 kilómetros de la ciudad de Trinidad carretera a Santa Cruz, donde se contabilizaron alrededor de 1000 plantas correspondiente a la variedad enana o hindú introducida hace 20 años por la Misión Británica en Agricultura Tropical, quienes en ese entonces cooperaban con el CIAT Santa Cruz. En la propiedad BALPER del Sr. Balcazar, el material genético de la variedad enana fue provista por el Dr. Julio Reimers de Santa Cruz, quien a su vez maneja una plantación de tamarindo al Sur de la ciudad de Santa Cruz. También con la variedad anteriormente citada, se encuentra la plantación del Dr. Mario Méndez Roca con alrededor de 300 plantas en el Km. 12 carretera Trinidad - Santa Cruz.

##### **WWWW.**

**XXXX.** Es de hacer notar que salvo estos dos casos, la producción de tamarindo en el departamento del Beni es a nivel de huerto familiar, asociado generalmente con mango, palto y algunos cítricos.

**YYYY.**

**ZZZZ.** En el caso de Casarabe que es el más estudiado por la Universidad Técnica del Beni, se contabilizaron 200 plantas distribuidas conforme a lo explicado en líneas arriba. De acuerdo al Ing. Triveño de la Facultad de Agronomía, el rendimiento en esta localidad está entre 2 a 4 @/planta (22 a 44 kg/planta/año). En esta localidad la mayoría de las plantas corresponden a la variedad tradicional. De acuerdo al Ing. Triveño Director de la Escuela Técnica Humanística Agropecuaria, en Casarabe la producción alcanza a 1000 arrobas que es comercializado generalmente en Santa Cruz. El mismo profesional ha trabajado en el mejoramiento del proceso y transformación del tamarindo en esa localidad logrando un producto denominado “jalea” con la incorporación de un 20% de azúcar a la masa de tamarindo. Su proceso “secreto” logra una masa pastosa en la que no se encuentran semillas.

**AAAAA.**

**BBBBB.** En Santa Ana de Yacuma, las plantas de tamarindo son de la variedad común y se encuentran manejadas en el sistema que ya se detalló para el caso de Casarabe. Un caso especial en Santa Ana es el que la Heladería Fantasía de la familia Iriarte que aprovecha las frutas producidas en la plaza principal del pueblo.

**CCCCC.**

**DDDDD.** En el caso de Exaltación, el cultivo se maneja de igual forma; sin embargo, lo característico del lugar es que el producto se troca; los campesinos hacen trueque de su tamarindo por las vituallas más necesarias. Las pulperías de ramos generales en Exaltación acopian el producto recibéndolo entre 2-3 Bs/kg y luego lo remiten a Trinidad en volúmenes importantes.

**EEEEE.**

**FFFFF.** En todos los casos y localidades, salvo en Balper, se ha observado fuerte presencia de plantas parásitas de la familia Loranthaceae, probablemente se trata de *Loranthus tetrandus*. De acuerdo a algunos docentes de la Carrera de Agronomía en Trinidad una de las principales plagas del tamarindo es el murciélago que devora y daña las vainas seguido de la pudrición fungosa del fruto.

**GGGGG.**

**HHHHH.** Por lo general las plantas de tamarindo en las áreas urbanas y suburbanas del Beni son consideradas más una especie ornamental que “da sombra”.

## B. SUPERFICIES CULTIVADAS

**Cuadro 6.1**  
**Superficies Establecidas**

Departamento/Municipio	Nº de ha.
Año 2.003	
<b>SANTA CRUZ</b>	
Santa Rosa del Sara	2,0
Portachuelo	1,0
Pailas	6,0
San Ignacio	2,0
<b>BENI</b>	
Trinidad	7,0
Rurrenabaque	6,0
<b>Total</b>	<b>24,0</b>

Fuente: Elaboración propia

## C. PRODUCCIÓN POTENCIAL

**Cuadro 6.2**  
**Producción Potencial Estimada de Tamarindo Tm**

Departamento / Municipio	Año 2,004	Año 2,005	Año 2,006	Año 2,007	Año 2,008
<b>SANTA CRUZ</b>					
Santa Rosa	36,0	42,0	50,0	54,0	60,0
Portachuelo	18,0	21,0	25,0	27,0	30,0
Pailas	108,0	126,0	150,0	162,0	180,0
San Ignacio	36,0	42,0	50,0	54,0	60,0
<b>BENI</b>					
Trinidad	126,0	147,0	175,0	189,0	210,0
Rurrenabaque	108,0	126,0	150,0	162,0	180,0
<b>Total</b>	<b>432,0</b>	<b>504,0</b>	<b>600,0</b>	<b>648,0</b>	<b>720,0</b>

Fuente: Elaboración propia

## D. TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES

La tipología de productores está claramente diferenciada en el departamento de Santa Cruz. Se conocen tres tipos de productores:

- Los que tienen desde 1 hasta 3 plantas en huertas familiares, que sacan la producción a la ciudad de Santa Cruz o la venden a los rescatistas.
- **Los pequeños productores, constituidos por familias campesinas que tienen desde ½ ha hasta 1 ½ ha.**
- La empresa agrícola, representada por empresarios o asociaciones de productores que tienen hasta 6 a 8 ha.

En el departamento del Beni solamente se tienen dos tipos de productores los que tienen plantas a nivel de huerta familiar y empresarios que tienen desde 300 a 1000 plantas.

## E. COSTOS DE PRODUCCIÓN

La estructura de Costos para la producción de tamarindo, en condiciones de un proyecto agrícola es la siguiente:

**Cuadro 6.3**  
**Relación de Costos de Producción**

ITEM	Porcentaje del Costo Total
Costos de Inversión	2%
Costos de Operación	91%
➤ Mano de Obra 90%	
➤ Materiales e Insumos 1%	
Costos de Administración	7%
<b>TOTAL</b>	<b>100%</b>

Del anterior cuadro puede apreciarse que el componente de fuerza laboral es tremendamente grande en la estructura de costos de los proyectos de tamarindo, debido a varios factores: resistencia a enfermedades por lo que precisa de poca fumigación, también sus bajos requerimientos de fertilización; además debe reconocerse que este es un cultivo con un carácter industrial más marcado, por lo que la fuerza de trabajo contratada es más relevante.

**Cuadro 6.4**  
**Costos de Producción Preliminar para Cultivos de**  
**Tamarindo Santa Cruz (\$Us/Ha)**

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	Año 6	Año 7	Año 8	Año 9	Año 10	Totales
<b>Costos de inversión:</b>											
Mano de obra	323,08										323,08
Plantas, insumos y materiales	218,72										218,72
<b>Total inversiones</b>	<b>541,80</b>										<b>541,80</b>
<b>Costos de operación:</b>											
Mano de obra		78,80	78,80	78,80	752,08	1.425,36	3.445,20	6.811,60	6.811,60	6.811,60	26.293,84
Materiales e insumos		17,76	17,76	17,76	17,76	17,76	17,76	17,76	17,76	17,76	159,84
<b>Total costos de operación</b>	<b>0,00</b>	<b>96,56</b>	<b>96,56</b>	<b>96,56</b>	<b>769,84</b>	<b>1.443,12</b>	<b>3.462,96</b>	<b>6.829,36</b>	<b>6.829,36</b>	<b>6.829,36</b>	<b>26.453,68</b>
<b>Costos de administración</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>200,00</b>	<b>2.000,00</b>
<b>Total costos</b>	<b>741,80</b>	<b>296,56</b>	<b>296,56</b>	<b>296,56</b>	<b>969,84</b>	<b>1643,12</b>	<b>3662,96</b>	<b>7029,36</b>	<b>7029,36</b>	<b>7029,36</b>	<b>28.995,48</b>
<b>Ingresos:</b>											
Venta de fruta	0,00	0,00	0,00	0,00	929,28	1858,56	4646,40	9292,80	9292,80	9292,80	35.312,64
Flujo de caja	-741,80	-296,56	-296,56	-296,56	-40,56	215,44	983,44	2263,44	2263,44	2263,44	6.317,16
<b>Valor agregado</b>	<b>-418,72</b>	<b>-217,76</b>	<b>-217,76</b>	<b>-217,76</b>	<b>711,52</b>	<b>1640,80</b>	<b>4428,64</b>	<b>9075,04</b>	<b>9075,04</b>	<b>9075,04</b>	<b>32.934,08</b>
<b>VAN 13 %</b>	<b>-656,46</b>	<b>-262,44</b>	<b>-262,44</b>	<b>-262,44</b>	<b>-35,89</b>	<b>190,65</b>	<b>870,30</b>	<b>2003,04</b>	<b>2003,04</b>	<b>2003,04</b>	<b>5.590,41</b>
<b>B/C</b>	<b>0,16</b>										
<b>TIR (13 %)</b>	<b>0,27</b>										
<u>Rendimientos esperados Kg/ha</u>					2816	5632	14080	28160	28160	28160	

Condiciones:

- 1.- Se utiliza el precio nacional de fruta, sin variaciones en el período de análisis.
- 2.- El costo de las plantas es costo comercial de Santa Cruz.
- 3.- Se produce tamarindo con insumos mínimos
- 4.- La plantación se establece en suelos aluviales, habilitando un barbecho de 2 años.

Fuente: Taller de validación, Portachuelo 13 de junio del 2,003.

**Cuadro 6.5**  
**COSTOS DE ESTABLECIMIENTO Y PRODUCCION DE 1 Ha DE TAMARINDO**  
**(Dólares Americanos)**

Densidad 256 pl/ha (6x6)		\$.			
Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total	Observaciones
<b>Costos de inversión:</b>					
<b>Mano de obra:</b>					
Habilitación de terreno	Jornal	10,00	3,94	39,40	Barbecho
Hoyado	Jornal	8,00	3,94	31,52	40 x 40 x 40 cm
Plantación	Jornal	4,00	3,94	15,76	
Deshierbes 1er. Año	Jornal	30,00	3,94	118,20	3 veces
Control de cepes	Jornal	30,00	3,94	118,20	
<b>Total mano de obra</b>		<b>82,00</b>		<b>323,08</b>	
<b>Plantas, insumos y materiales:</b>					
Plantas (enano o hindú)	Planta	256,00	0,66	168,96	
Formicida Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
Herramientas menores	Stock	1,00	32,00	32,00	
<b>Total plantas, insumos y materiales</b>				<b>218,72</b>	
<b>Costos de operación:</b>					
<b>Mano de obra 2o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
<b>Total mano de obra 2o. Año</b>		<b>20,00</b>		<b>78,80</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 2o. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 3er. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
<b>Total mano de obra 3er. Año</b>				<b>78,80</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 3er. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 4o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
<b>Total mano de obra 4o. Año</b>		<b>20,00</b>		<b>78,80</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 4o. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 5o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
Cosecha y despicado	Jornal	256,00	2,63	673,28	Pulpa con semilla
<b>Total mano de obra 5o. Año</b>		<b>276,00</b>		<b>752,08</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 5o. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 6o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
Cosecha y despicado	Jornal	512,00	2,63	1346,56	
<b>Total mano de obra 6o. Año</b>		<b>532,00</b>		<b>1425,36</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 6o. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 7o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
Cosecha y despicado	Jornal	1280,00	2,63	3366,40	
<b>Total mano de obra 7o. Año</b>		<b>1300,00</b>		<b>3445,20</b>	
<b>Insumos</b>					
Mapex	kg	3,00	5,92	17,76	
<b>Total insumos 7o. Año</b>				<b>17,76</b>	
<b>Mano de obra 8o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	20,00	3,94	78,80	2 veces al año
Cosecha y despicado	Jornal	2560,00	2,63	6732,80	
<b>Total mano de obra 8o. Año</b>		<b>2580,00</b>		<b>6811,60</b>	

## F. TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

**Cuadro 6.6**  
**Nivel Tecnológico Utilizado en Cultivos de Tamarindo**  
**en el Departamento de Santa Cruz**

Proceso	Tecnologías	Descripción	Época (meses)
Habilitación de terreno	Roza-Tumba-Quema	Barbecho	Agosto – Sep-
Cultivos asociados	No se realiza		
Tipo de planta	De semilla		
Procedencia de plantas	Viveros propio-comercial		
Densidad	256 pl/ha	6 x 6 m, marco real	
Tamaño de hoyo	40 x 40 x 40 cm	Ancho, largo, profundidad	Abril - Julio, Nov. - Feb.
Fertilización de fondo	No se realiza		
Control de malezas	Manual		
Control insectos plaga	No se realiza	No conocen insectos plaga	
Combate enfermedades	No se realiza	No conocen enfermedades	
Podas de formación	No se realiza		
Podas de mantenimiento	No se realiza		
Cosecha	Manual	Maduro	Agosto - Octubre
Materiales	Bolsas		
<u>Almacenamiento</u>	<u>Bolsas plásticas</u>	<u>Capacidad de 5kg a 1@</u>	
Forma de transporte	Terrestre	Camioneta	

Fuente: Taller de validación de San Ignacio, 24 de abril del 2.003

En el departamento del Beni los cultivos también son manejados rústicamente, salvo en el caso de los empresarios de agronegocios, quienes recién están comenzando un marco de plantación comercial.

## G. SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN

El principal servicio de extensión agrícola a los productores campesinos es proporcionado por el CIAT y “El Vallecito”, instituciones que cuentan con personal calificado y entendido en cultivos de fruta.

La producción de tamarindo no cuenta con un sistema de crédito agrícola. En la región trabajan una institución crediticia: Agrocapiatal, ONG que trabaja con créditos agrícolas y comerciales.

En cuanto a datos técnicos, se cuenta en la actualidad con muy escasa información sobre rendimientos y otros parámetros técnicos. Los dueños de cultivos comerciales en las localidades de San Ignacio, Porongo, Pailas, Santa rosa del Sara y Portachuelo comenzaron recientemente a tener una visión comercial.

Consecuentemente, no se conoce aún la potencialidad de cultivos francos y de injertos.

## **H. CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN**

La industria paga actualmente entre Bs. 3 y 4.50/ kilo por la fruta a los productores. Esta situación, si bien permite promover el cultivo a corto plazo, a mediano plazo cuando se incremente la producción y la industria requiera nivelar costos con la competencia en la India y Tailandia principalmente y con otros países identificados con la producción de esta fruta, se prevé que tendrá un efecto negativo limitando el desarrollo de la producción. Por otra parte, los precios de la pulpa al consumidor tienen un trato diferente y generalmente se vende a granel en función a la oferta y demanda existiendo una diferenciación de precios para la industria y el consumidor final. El sistema de comercialización a través de mercados de abasto popular y puesto en fabrica es el que se presenta en esta cadena y la capacidad de negociación de los productores es baja puesto que no se encuentran organizados ni representados por alguna asociación que les permita mejorar su poder negociador en referencia al precio.

## **I. PRINCIPALES AREAS POTENCIALES DE PRODUCCIÓN**

La potencialidad de este cultivo es relativa y técnicamente con asesoramiento en el campo de producción es posible introducir variedades en algunos municipios de Santa Cruz de la Sierra y Beni principalmente. Al respecto es poco posible inducir que este cultivo presente una gran oportunidad para productores de otras regiones precisamente por la poca familiaridad en el manejo de cultivo frutícolas. La superficie aproximada de zonas potenciales agroecológicas de producción de cayú alcanza a 143.298 km<sup>2</sup>.

## **J. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN PRIMARIA**

Los principales problemas tecnológicos del eslabón de producción primaria, de manera resumida, se mencionan a continuación:

- La falta de un programa de mejoramiento genético que evalúe la adaptación del material introducido y desarrollo de un plan de selección por condiciones deseadas, como rendimiento, precocidad, resistencia a plagas y enfermedades.
- El limitado crecimiento de plantaciones para alcanzar niveles de producción para exportación a mediano plazo.
- Ninguna prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales del país.
- Existencia aún limitada de cantidad de semillas y material vegetal de propagación en el país.
- La deficiente organización por parte de los productores es un aspecto que no les permite mejorar la negociación de precios para sus productos produciéndose constantemente ventas desleales por parte de los productores pequeños.

## **K. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABON DE PRODUCCIÓN**

A continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica del eslabón de producción primaria de tamarindo, identificando los municipios donde se ha comprobado la existencia de este cultivo.



## 6.2.5 ASPECTOS DEL ESLABÓN DE LA INDUSTRIA Y TRANSFORMACIÓN

### ○ CARACTERIZACIÓN DE LA INDUSTRIA

Industrias Cabrera e Industrias Del Valle son las industrias que de manera semi industrial procesan actualmente el tamarindo, en función a la compra de esta fruta proveniente de Trinidad y Santa Rosa del Sara principalmente, y a la compra de algunos rescatistas mayoristas. Estas dos industrias se caracterizan por estar presentes en el mercado de néctares, helados y refrescos respectivamente, con posibilidades de crecimiento mediante nuevas inversiones.

#### ➤ Capacidad de Trabajo y Volúmenes de Producción

Industrias Cabrera cuenta con una planta de procesamiento de este tipo de productos (obtención de pulpas de frutas) en la ciudad de Santa Cruz, con una capacidad de trabajo de 5,0 TM en una gestión comercial de donde se obtienen aproximadamente 2.0 TM de pulpa de tamarindo en una gestión comercial. Esta industria espera un incremento sustantivo de la producción de pulpa de frutas congeladas en las próximas cosechas en función a los posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que se realicen en la región.

Industrias Del Valle a su vez cuenta con una planta de procesamiento para pulpas de frutas y posteriormente néctares de frutas, con una capacidad de trabajo de 50 TM en una gestión comercial procesando diferentes frutas como manzana, guinda, tumbo, durazno principalmente y en referencia al tamarindo aproximadamente procesa entre 5 y 7 TM.

Estas dos industrias esperan tener un incremento sustantivo de la producción tanto de refresco, néctar, como también en helados, en las futuras gestiones comerciales en función a los posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que tienen planificado realizar con el sector frutícola.

#### ➤ Integración con los Productores y Comercializadores

La integración con los productores primarios en la actualidad es muy limitada y se apoya en la carente programación de cosechas y acopio de la fruta. Tanto Industrias Cabrera y Del Valle no actúan de manera conjunta, ni sincronizada con productores, principalmente en los procesos de planificación de la producción. En cuanto a la distribución física de los productos, se tienen importantes avances principalmente por Industrias Cabrera que cuenta con la mayor cadena de frío en Bolivia y permite expandir el consumo y el desarrollo de los nuevos productos que precisan de refrigeración en su conservación y expendio.

Para el acopio y transporte de la fruta hasta la planta procesadora de estas dos industrias se pudo evidenciar que no existen contratos formales para la compra de tamarindo, lo que de manera alguna es perjudicial en la negociación y relacionamiento de las partes. Por el escaso desarrollo e investigación de este cultivo es que no se han desarrollado o establecido parámetros de calidad de fruta para la industria.

Por otro lado, con los distribuidores minoristas existe una relación comercial precaria por parte de los productores y comercializadores de pulpa de tamarindo, por el sistema de administración y pago con el que trabajan los mercados de abasto popular en las principales plazas del país, o por la propia comercialización eventual que en ocasiones realiza el propio productor. Este caso no se da en el sector industrial, donde se evidenció una relación comercial mucho más establecida y formal en cuanto a la comercialización de helado, refresco y néctar de tamarindo.

#### ➤ **Costos y Márgenes de Utilidad**

Las dos industrias que procesan actualmente helados y refrescos por una parte (Industrias Cabrera) y néctar por otra (industrias Del Valle) fueron muy discretas en proporcionar información referente a costos de producción, aspecto que no permite tener un parámetro valedero en lo concerniente a este eslabón.

Como ya se mencionó, Industria Cabrera para la elaboración de refresco paga a los productores la suma de Bs. 2.50 el kilo puesto en fábrica, de lo cual se puede inducir según conversaciones con la encargada de producción que el costo en la elaboración de refrescos de tamarindo es de Bs.4.50 el litro aproximadamente y su precio de venta es de Bs.2.50 en vaso de 250 mls y Bs. 4.0 en vaso de 500 ml. La venta lo realiza directamente en los 4 diferentes carritos que tienen en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra. Es así que el margen de utilidad de esta empresa transformadora de alimentos es bastante atractiva, correspondiendo a un 80% aproximadamente.

Los precios del tamarindo que paga Industrias Del Valle, corresponden a Bs.4,50 el kilo, donde el costo estimado en la elaboración del néctar de tamarindo es aproximadamente Bs.5.0 y su precio de venta por litro de néctar de tamarindo oscila entre Bs. 7.0 y 10.0 Bs. dependiendo el punto de venta, siendo su margen de utilidad de 40 % aproximadamente.

#### ➤ **Capacidad de Negociación**

La capacidad de negociación de las dos industrias en análisis con los productores es bastante alto, puesto que consiguen comprar la mayoría de la producción de las regiones donde se produce esta fruta y lo hacen bajo la modalidad de puesto en fábrica y sujeta a un proceso de inspección y calificación de la fruta. Su capacidad de negociación con los consumidores es mucho más atractiva, lo cual está demostrado por las ventas y los precios al consumidor final, ya que existe un mercado atractivo y dispuesto a pagar precios diferenciados por refrescos y néctar de fruta natural.

Esta situación es alentadora para estas dos industrias de alimentos y bebidas, inmersas en una atractiva dinámica de crecimiento, las cuales no tropiezan con el problema de desabastecimiento de tamarindo, puesto que éste es un producto que se puede conservar y está disponible en los mercados mayoristas de Santa Cruz de la Sierra principalmente

Para poder entender mejor las expectativas de promover o no el cultivo a corto y mediano plazo, cuando se incrementa la producción y la industria requiera

nivelar costos con empresas competidoras de otros países que pueden acceder al mercado de jugos y bebidas en Bolivia, es que se debe tomar una acción en conjunto con productores y transformadores para que puedan posicionar sus productos.

Bajo el sistema actual, el poder de negociación de la industria es bastante grande con relación al productor que no puede negociar precios porque no está debidamente asociado con otros productores, aspecto que es el principal elemento de discordia o insatisfacción en este proceso.

➤ **Principales Factores Limitantes**

Existe una integración bastante interesante en términos de visión prospectiva del negocio del tamarindo en la ciudad de Santa Cruz, puesto que tanto transformadores y productores de alguna manera intentan acercar sus intereses a través de reuniones y acciones de capacitación, por parte de los técnicos de la industria para con los productores.

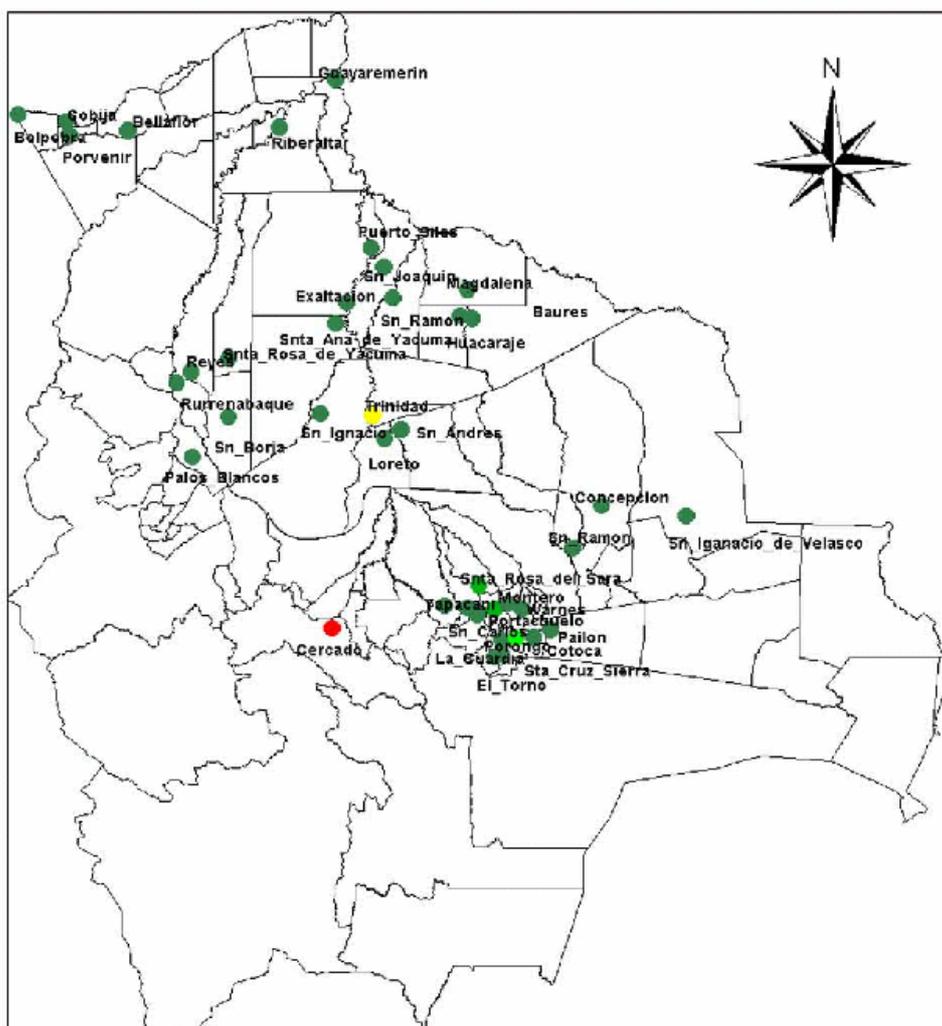
El deficiente apoyo de proyectos frutícolas para el cultivo de tamarindo también hace de que los productores no puedan contar con el apoyo para lanzarse en proyectos de largo alcance y consecuentemente, en la investigación y desarrollo del cultivo.

El tamaño de la industria involucrada actualmente en el procesamiento de la pulpa de tamarindo es considerada mediana para el mercado boliviano. Sin embargo, si se toma como parámetro otras industrias de países vecinos, la industria nacional transformadora del tamarindo resulta ser pequeña, con el agravante de que a mediano plazo, la competencia internacional podría acceder con productos similares al país y convertirse en potenciales proveedores de pulpas congeladas, néctares, jaleas y otros productos.

○ **DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ES LABON DE TRANSFORMACIÓN**

Para finalizar el análisis del eslabón de transformación, a continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica, a través de los municipios donde aparece el eslabón de transformación de tamarindo.

**Mapa 6.2**  
**MAPA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR MUNICIPIO DEL ESLABON DE TRANSFORMACION DE LA CADENA DE TAMARINDO**



**LEYENDA**

- Transformación industrial
- Transformación semindustrial
- T. casera, artesanal e industrial
- Transformación artesanal
- Trans casera y artesanal
- Transformación casera

Nota: La ubicación geográfica de las poblaciones es referencial.

## 6.2.6 ASPECTOS DEL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

### A. DETERMINACIÓN DEL PRODUCTO Y SUBPRODUCTOS

Este punto se refiere a las unidades estratégicas de negocios (UEN's) que deberán ser descritas o contempladas con el objetivo de que el producto responda a las necesidades de los diferentes eslabones que componen la cadena de frutas exóticas, con principal orientación del mercado meta.

Para los consumidores, la existencia de una multiplicidad de productos con características diferentes puede ser la mayor preocupación. Al estar los productos deseados disponibles en el momento y lugar correctos y a un precio ventajoso, se propicia una compra que le proporcione satisfacción al consumidor. En cambio para el productor, el producto hace toda la diferencia pues éste concentra todos sus esfuerzos en la capacidad productiva de su parcela, la tecnología que utiliza y la capacidad de poder ofertar a un mercado determinado.

En los negocios industriales (comúnmente llamados B2B) o Business-to-Business, los productos pueden ser clasificados en las siguientes categorías:

- **Materias primas**  
Los productos que hacen parte del proceso de manufactura de bienes en general y son de origen mineral o vegetal que en el caso de productos agrícolas son consumidos *in natura* y frecuentemente denominados *commodities*.
- **Semi-manufacturados**  
Aquellos que ya sufrieron alguna transformación y que se convierten en insumos para productos finales.
- **Instalaciones y equipos**  
Comprenden productos finales para el uso de terceros, montajes de fábricas, escritorios y equipamientos como computadores y teléfonos.
- **Suplementos**  
Comprenden todo lo que una empresa necesita en términos de accesorios, material de limpieza y otros.

Es así que en función a esta clasificación se puede afirmar que el tamarindo, desde un punto de vista de la industria como compradora, es una materia prima.

IIII. Desde que el tamarindo comenzó a ser un producto comercial hace unos 20 años, abasteció solamente un reducido mercado regional y local. Pero desde unos años a esta parte, se ha ampliado el mercado debido a la demanda de las fábricas de néctar y refrescos tanto en el departamento de Santa Cruz (Refrescos Cabrera) como en el interior del país (Industrias Del Valle en Cochabamba).

JJJJ.

**KKKKK.** Los precios de pulpa de tamarindo al consumidor generalmente implican producto sin selección adecuada; es así que el precio a este nivel no presenta variación. Los precios más altos para el producto se ubican al final de la época de producción .

**LLLLL.**

**MMMMM.** Como se ha dicho, la mayor parte de la producción de tamarindo es para consumo o aprovisionamiento industrial (pulpa) y consecuentemente para la elaboración de refrescos, helados y néctares a nivel semi industrial, tanto en el mercado de Santa Cruz de la Sierra como en Cochabamba. Para el refresco casero se utiliza la pulpa. La elaboración de néctar y helados utiliza la pulpa y algunos conservantes permitidos.

**NNNNN.**

**OOOOO.** La comercialización de estos productos está en franco desarrollo, aunque en varias heladerías se toma en cuenta este frutal solo en su temporada.

**PPPPP.**

**QQQQQ.** A su vez es importante mencionar que también se le dan diferentes usos medicinales y esta fruta tiene aceptación principalmente en los departamentos de Beni y Santa Cruz de la Sierra.

➤ **Otros Usos**

**Semillas**

Al natural, sirven de forraje para animales domésticos. Procesadas, son utilizadas como estabilizantes de jugos, de alimentos industrializados y como goma (cola) para tejido o papel. El aceite extraído de ellas es alimenticio y de uso industrial.

**Madera**

El cernido de la madera es de excelente calidad y puede ser usado para diversas finalidades. La madera es fuerte, resistente se presta para la fabricación de muebles, juguetes y preparación de carbón natural.

**Hojas**

Para usos medicinales sirve como laxante y buena para el hígado y los riñones.

**B. SITUACIÓN DEL MERCADO EXTERNO**

➤ **Situación de la Demanda**

Los tamarindos, lichis, papayas, maracuyás e higos pueden ser grupos de productos de interés para los países en vías de desarrollo que pretenden establecer un proceso exportador. Las importaciones de estos grupos de

productos se han incrementado en los últimos años, siendo así que las partes más grandes de importaciones de la Unión Europea son abastecidas por los países en desarrollo.

Las importaciones de tamarindo y lichi de la UE equivalen a 77 millones US\$ (33 mil toneladas) en el 2000. El restante consistió en su mayor parte de re-exportaciones (principalmente Francia y Holanda), aunque España, un productor minoritario, también exportó a otros países miembros de la Unión Europea.

Francia es el mercado más grande de la UE para el tamarindo y lichis (principalmente de Madagascar, Sur África e Israel), contabilizando un 70% del total de importaciones de los países miembros de la Unión Europea. La mayoría de las importaciones restantes fueron para el Reino Unido, Alemania, los Países Bajos y Bélgica. En Alemania, como es el caso de muchas de sus importaciones domésticas, la mayor parte de los requisitos domésticos es conocida por las re-exportaciones de otros miembros de la UE, notablemente Holanda y Francia.

El consumo de frutas exóticas y de productos fuera de estación ha mostrado un notable crecimiento. Hasta los setentas, había apenas algo de consumo de frutas exóticas, sin embargo, pequeñas cantidades fueron importadas para llenar la demanda de grupos étnicos minoritarios. El crecimiento de minorías étnicas en la Unión Europea es considerado como el responsable inicial de los crecimientos de ventas de todo tipo de frutas tropicales. Una vez que los productos estuvieron en los anaqueles para la venta, otros grupos se inclinaron a comprarlos.

#### Cuadro 6.7

##### Importaciones de Frutas Frescas a la Unión Europea por Producto

(Volumen en Mil Toneladas, Valor en Millón Euros ) 1993-1995

Cod. Hs	Producto	1993		1995		1997	
		Volumen	Valor	Volumen	Valor	Volumen	Valor
81050	Kiwi	489	408	366	345	371	349
80410	dátiles	50	87	50	88	46	85
8109030	Tamarindo	14	34	14	35	20	55
8109040	Maracuya	0	0	0	0	0	14

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000



**Cuadro 6.8**  
**Clasificación Hs y Tarifas de Importación**

Cód. Hs		Descripción	Impuesto de Aduana		Grupo de importación tarifaria			
			Tasa del impuesto autónoma	Tasa del impuesto convencional	Grupo de tarifa A (1)	Grupo de tarifa B (1)	Grupo de tarifa B (1)	
0804		<b>Dátiles, higos, piñas, paltos, guayabas, mangos y Mangostinos.</b>						
	10	00	Dátiles	12	9.8 o 10.6	70%	0%	0%
	20	10	Higos	7	6.3 o 6.5	100%	100%	100%
	30	00	Piñas	9	7.4 o 7.9	100%	0%	0%
	40		Paltos					
			1/1-31/5	8	4	35%	0%	0%
			1/6-31/11	12	6.6 o 7	70%	0%	0%
			1/12-31/12	8	4	35%	0%	0%
	50	00	Guayabas, mangos y mangostinos	4	3 o 4	0%	0%	0%
	30		<b>Otras: Tamarindo, lichis, manzanas anacardas, jackfruit.</b>	7.5	5.5 o 7.3	100%	0%	0%
40			11	5.5 o 7.3	85%	0%	0%	
85		Maracuya, carambola pitajaya, otros.	11	9.9 o 10.3	85%	0%	0%	

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000

**Cuadro 6.9**  
**Importaciones de Alemania**

Tamarindo / Lichi	1998		1999			2000		
	Valor US\$	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
<b>Total</b>	5.554	1.926	6.856	6.468	3.167	5.711	6.208	3.232
<b>Extra EU</b>	293	75	453	427	165	678	737	219
<b>Países desarrollo</b>	279	72	453	427	165	678	737	218
<b>Países Bajos</b>	3.285	1.123	3.518	3.319	1.563	2.665	2.897	1.446
<b>Francia</b>	1.260	478	2.306	2.175	1.069	2.079	2.260	1.446
<b>Tailandia</b>	66	18	277	261	92	322	350	128
<b>Sur Africa</b>	140	38	145	137	57	287	312	54
<b>Bélgica</b>			454	428	251	141	153	50

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000

**Cuadro 6.10**  
**Importaciones de Francia**

Tamarindo / Lichi	1998		1999			2000		
	Valor US\$	Volum	Valor US\$	Valor Euros	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
<b>Total</b>	48.897	11.107	41.890	39.519	14.116	54.004	58.700	19.527
<b>Extra EU</b>	47.475	10.307	40.608	38.309	13.026	53.204	57.830	19.048
<b>Países desarrollo</b>	46.672	10.072	39.751	37.501	12.526	52.361	56.914	18.782
<b>Madagascar</b>	45.879	9.869	38.605	36.420	12.077	50.779	55.195	18.233
<b>Sur África</b>	282	90	572	540	286	1.133	1.232	384
<b>Israel</b>	775	225	854	806	499	837	910	266
<b>Países Bajos</b>	155	76	845	797	729	334	363	159
<b>Tailandia</b>	81	14	214	202	66	301	327	135
<b>Bélgica</b>			148	140	112	228	248	161
<b>Mauricio</b>	368	69	292	275	65	145	158	29

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000

**Cuadro 6.11**  
**Importaciones de Países Bajos**

Tamarindo / Lichi	1998		1999			2000		
	Valor US\$	Vol.	Valor US\$	Valor Euros	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
<b>Total</b>	5.788	1.716	6.132	5.785	3.469	5.438	5.911	2.336
<b>Extra EU</b>	2.647	821	4.532	4.275	2.452	4.146	4.507	1.505
<b>Países desarrollo</b>	2.416	761	4.217	3.978	2.261	3.481	3.784	1.298
<b>Sur Africa</b>	372	146	2.144	2.023	1.455	2.030	2.206	721
<b>Francia</b>	979	442	1.173	1.107	739	981	1.066	616
<b>Tailandia</b>	487	89	1.230	1.160	458	959	1.042	309
<b>Israel</b>	207	47	306	289	181	617	671	193
<b>Madagascar</b>	1.261	443	532	502	239	292	317	194

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000

**Cuadro 6.12**  
**Importaciones de Italia**

Tamarindo / Lichi	1998		1999			2000		
	Valor US\$	Vol.	Valor US\$	Valor Euros	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
<b>Total</b>	2.698	1.145	1.910	1.802	1.014	2.26	2.260	2.835
<b>Extra EU</b>	129	32	51	48	16	165	165	35
<b>Países desarrollo</b>	101	24	33	31	8	146	146	30
<b>Francia</b>	1.895	727	1.468	1.385	692	1.399	1.399	951
<b>Grecia</b>	0	0	0	0	0244	384	384	1.593
<b>España</b>	472	323	235	222	53	157	157	205
<b>Países Bajos</b>	105	31	124	117	1	137	137	45
<b>Sur Africa</b>	59	15	6	6	3	55	55	11
<b>Mauricio</b>	26	6	7	7		48	48	11

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000

**Cuadro 6.13**  
**Importaciones de Inglaterra**

Tamarindo Lichi	1998		1999			2000		
	Valor US\$	Volum.	Valor US\$	Valor Euros	Volumen	Valor US\$	Valor Euros	Volumen
<b>Total</b>	4.303	1.767	5.889	5.556	5.768	5.801	6.305	2.147
<b>Extra EU</b>	2.624	919	4.278	4.036	1.938	3.592	3.904	1.381
<b>Países desarrollo</b>	2.474	893	4.135	3.901	1.916	3.264	3.548	1.288
<b>Francia</b>	815	319	907	856	422	1.727	1.877	455
<b>Sur África</b>	1.312	529	2.472	2.332	1.283	1.422	1.546	576
<b>Tailandia</b>	748	154	1.142	1.077	426	1.265	1.375	449
<b>Países Bajos</b>	342	145	375	354	172	246	267	143
<b>Israel</b>	31	6	15	14	3	200	217	65
<b>España</b>	156	181	255	241	198	191	208	153
<b>Madagascar</b>	86	48	104	98	63	164	178	113
<b>Colombia</b>	128	30	98	92	23	149	162	42

Fuente: CBI, market survey "Fresh fruit and vegetables"2000"

➤ **Tipos de Consumidores y sus Características.**

Estudios de mercado realizados por la GTZ, establecen que el mercado mas atractivo por sus características para una demanda significativa es el de las bebidas de jugos y néctares en Japón. Investigaciones primarias indicaron que existen dos requisitos fundamentales que los compradores japoneses exigen y uno tercero complementario e incipiente:

- i. Un producto 100 % orgánico.
- ii. Con un contenido de vitamina C mínimo de 1,800 a 2,300 mg por cada 1000 g de pulpa.

Los mayores importadores de tamarindo y productos de tamarindo son el Reino Unido, Francia, USA, y algunos países Europeos. Algunos de estos países importan tamarindo para la fabricación de farmacéuticos, siendo así que 90.000 kg (88.6 toneladas) de pulpa han sido exportadas anualmente para el comercio de medicamentos. La mayoría de los suministros se importan de India , Egipto y de las Antillas Mayores (Morton, 1987; Vinning y Moody, 1997). El tamarindo es importado a los Estados Unidos de Nicaragua y otros países Centro Americanos. Este es uno de los pocos productos admisibles en los Estados Unidos que no requiere permiso de importación de la USDA, no requiere clasificación y puede ser guardado por seis meses sin degradación de calidad.

El Reino Unido importa tamarindo a lo largo del año de cuatro países, a saber Brasil, Tailandia, Venezuela y Estados Unidos (Vinning y Moody, 1997). Los suministros venezolanos llegan al mercado de Junio a Septiembre. Los precios por kilogramo de frutas de tamarindo dulce varían de £ 1.25 en las tiendas de comestibles de la India a £ 2.30 en los supermercados más grandes.

Los suministros de frutas frescas a Francia se importan de Tailandia y los precios de mayoreo son estables, promediando Ff 58-6 por kilogramo de fruta de tamarindo dulce. El grado de estabilidad en el precio sugiere que el mercado es muy pequeño. Cerca del 75% de las importaciones son de tamarindo dulce, teniendo una demanda más grande que los tamarindos de sabor agrio.

Información del Periyakulam Research Station en India muestra que el costo incluido en producción tiene que ver principalmente con la mano de obra por campo sembrado, el desyerbado, etc., así como la compra de plantas de semilleros e injertos. En los primeros tres años no se obtiene una entrada, pero intercalando la cosecha con una cosecha anual se puede compensar la mano de obra y otros costos. Los árboles comenzarán a producir desde el cuarto año con una producción de vaina de 40 kg/árbol, dando una ganancia neta de 14.000 rupias (321.69 US\$) por acre. Una producción de cerca de 100 kg/árbol puede ser cosechada con una ganancia de 38.00 rupias (873.16 US\$).

Otros productores de esta fruta en Asia son: Sri Lanka e Indonesia. En Sud América los productores más grandes son Brasil y Venezuela de los cuales no existen, lamentablemente, estadísticas disponibles, pero se estima que su producción no es tan grande como la del Asia.

En Australia la producción nacional es menos de 6 toneladas, lo que refleja la mezcla cultural que reside en el campo, ya que el tamarindo es consumido por gente de origen asiático (Vinning and Moody, 1997). La mayoría de la producción es de Queensland y está disponible de Mayo a Septiembre.

Costa Rica es un productor a pequeña escala y exporta pequeñas cantidades de tamarindo a Norte América, sin embargo su producción se está incrementando.

En Puerto Rico, no existe producción comercial. Pero las frutas crecen a través de cultivadores asociados y en los jardines de las casas. La producción estimada de tamarindo en Puerto Rico en 1977 fue de 23 toneladas (Salunkhe y Desay, 1984).

Como en Puerto Rico, la mayoría de países en desarrollo no tienen producción comercial y las frutas son recogidas de árboles que crecen salvajes o en jardines de las casas para el procesado y consumo de la familia, vendiendo el exceso de la cosecha.

En África no hay más que colecta y venta local de tamarindo, así que no existe en toda la región producción comercial de éste. El tamarindo no ha ganado la misma importancia en África como en Asia e incluso en América. Las variedades de la India y América son más productivas que las variedades africanas.

La pulpa del fruto de tamarindo es procesada y comercializada donde sea que el tamarindo es cultivado, sin embargo mucho del comercio es local, realizado en pequeños pueblos y aldeas. El comercio nacional e internacional de tamarindo es más limitado por las siguientes razones:

- El tamarindo no ha recibido mucha atención en el área de investigación por muchos años y en la mayoría de los países productores, árboles no mejorados son cultivados. La excepción es el reciente desarrollo de las especies dulces en el Sudeste de Asia donde existe un interés emergente en el cultivo para el comercio de fruta fresca.
- Las frutas frescas de la especie agria tienen mercados a nivel de aldea y las frutas no son recogidas, esto es debido a la baja demanda y precios que los colectores reciben. Usualmente, los productores son explotados por los intermediarios.
- La mayoría de las frutas y semillas se desperdician, debido a la falta de tecnología para el procesamiento y el almacenaje. Las tecnologías disponibles no han sido diseminadas entre los cultivadores en los diferentes países.
- La pulpa procesada es de una calidad baja y no reúne los estándares del mercado internacional.
- Las tecnologías alternativas de bajo costo de producción no son disponibles por el momento.
- Muchos de los productos disponibles en este momento están restringidos a los mercados domésticos de los países productores y no han llegado a los mercados internacionales.
- La mayoría de las exportaciones son sólo de muy pocos de los países productores más grandes y son limitadas a frutas frescas, pulpa, polvo y pasta de semilla, de las cuales la pulpa y el polvo de semilla son usados para la fabricación de medicamentos, aplicaciones industriales y para propósitos culinarios. Su potencial industrial no ha sido explotado totalmente.
- El tamarindo está considerado como una comida étnica. Y en los países de importación es usado por los antiguos consumidores con poca evidencia de traspasar a los mercados no étnicos.
- La falta de información local como internacional restringe la expansión del cultivo y diversificación del producto.

Si las especies y los mercados internacionales creados para frutas y productos procesados podrían ser mejorados, el área sembrada y la producción se aumentarían para que el cultivo de tamarindo fuera más atractivo y rentable.

En síntesis el consumo de una amplia variedad de frutas exóticas como los mangos, tamarindo, el maracuya, ha crecido lenta, pero establemente en las últimas décadas. En la búsqueda de productos de más valor agregado, los importadores más grandes en Holanda están promocionando las frutas exóticas menos conocidas como ser los kumcuat, "rambutan" y mangostino. Obedeciendo con la demanda de utilidad, se provee estas frutas exóticas en paquetes fáciles de reconocer que contienen pequeñas cantidades y práctica información sobre el producto. Esto hace que los consumidores se familiaricen con estos productos relativamente nuevos y desconocidos con más facilidad. Los supermercados están cada vez más interesados en la venta de frutas exóticas en paquetes de esta manera estandarizados.

Un ejemplo, es la comercialización del tamarindo en una tienda de especialidades en Estados Unidos, cuyo precio de venta en un supermercado de especialidades (Melissas) es de \$us 6,29 equivalente a Bs 47,00 en presentaciones de 3 onzas.

**Figura 6.1**  
**Presentaciones de Tamarindo para el Mercado de los Estados Unidos.**



#### ➤ Requerimientos para la Exportación

Para los mercados de Europa y EE UU aún no existen requerimientos legales extraordinarios para la importación de pulpa congelada o deshidratada de tamarindo, en cambio, se exige el cumplimiento de la legislación existente para la importación de productos alimenticios, los cuales son de por sí rigurosos.

La partida arancelaria para efectos de exportación se identifica de la siguiente manera para este fruto:

**Código: N°. 0804.30 (tamarindo fresco descascarado)**

Los requerimientos legales para la exportación en el mercado japonés para este tipo de producto agroindustrial esta en función a una certificación de la planta o fabrica productora y el producto a exportar. Tal certificación se ajusta a las Normas de Clasificación de Productos JAS (Japan Agricultural Standard) impuesta por el Ministerio de Agricultura, Forestales y Pesca del Japón.

El Ministerio de Agricultura, Silvicultura y Pesca regula las especificaciones de etiquetado que deben cumplir los detallistas y empacadores, de acuerdo con la reglamentación JAS, con el fin de proporcionar información a los consumidores.

Hasta ahora la exportación de pulpa ha servido para que importadores japoneses se concentren en el terminado del producto (usos en medicinas, jugos y demás destinos finales del producto). Por lo mismo, parece lógico que en una primera etapa de desarrollo exportador de la cadena, se tendrá que hacer énfasis en cumplir estos primeros requerimientos, para luego y con base en el aprendizaje acumulado, desplazarse hacia formas más desarrolladas de incorporación de valor –productos de un nivel superior de terminado.

### ➤ **Situación de la Oferta**

El mercado internacional del tamarindo ha existido por largo tiempo, sin embargo está limitado a los principales países productores. Sólo una pequeña parte del total de producción es exportada y esto se hace principalmente en la forma seca del tamarindo. El tamarindo es también exportado como pulpa, fruta fresca, pasta, y productos industriales incluyendo el polvo de semilla. La demanda de estos productos varía de acuerdo con la cantidad y el país.

El tamarindo es mucho más una comida étnica, debido a que los países importadores tienen una gran población de asiáticos, africanos e hindús del este. En la mayoría de los países, el tamarindo y productos similares exportados en pequeñas cantidades son categorizados junto con los “*productos misceláneos*” en los reportes de aduanas. Esto dificulta la obtención de información detallada y representativa del mercado internacional de tamarindo. La información de este capítulo, sin embargo, indica un crecimiento en la importación/exportación de tamarindo en la última década y la creciente demanda por los productos.

#### **India**

India es uno de los principales exportadores de tamarindo en el mundo. La exportación (fruto fresco) de 1986 – 1992 fue sumamente variable. Durante 1993, las exportaciones alcanzaron 11.145 toneladas valuadas en 10.8 millones de rupias hindúes (240.300 US\$) en forma de frutas frescas, pulpa, polvo de semilla y pasta. Los países importadores son principalmente Pakistán (3968 toneladas/Rs. 1.17 millones/US\$). Seguido por la Unión de los Emiratos Árabes (1524 toneladas/Rs. 1.95 millones/ US\$), Japón (1222 toneladas/Rs. 1.23 millones/US\$ 27.368) y Yemen. Otros países que realizan re exportaciones son Alemania, Francia, Malasia, Reino Unido, Italia y Bangladesh.

#### **Tailandia**

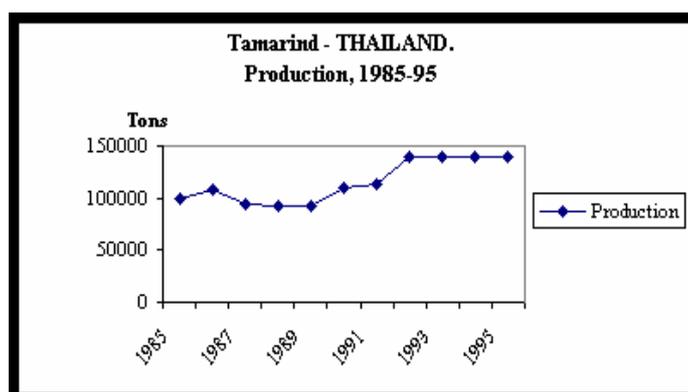
Tailandia es también un gran exportador de tamarindo, alcanzando en 1999 la suma de 7.006.07 toneladas con un valor de 155.97 millones baht (3.805.668 US\$), exportado principalmente como fruta fresca. Los principales importadores son Singapur, USA, Reino Unido, Pakistán, Malasia, República de Sur África, Kuwait y Bahrain.

Otros países exportadores son Sri Lanka, Filipinas e Indonesia. Sri Lanka comenzó a exportar productos de tamarindo, principalmente en forma de pulpa en 1991 cuando 3360 TM. fueron exportados a Pakistán con un valor de 24.5 millones Sri Lanka rupias (312.899 US\$). Las cantidades de exportación aumentaron gradualmente y alcanzaron 6903 TM en 1997 con un valor de 76.96 millones de rupias (982.886 US\$). Aunque, las cantidades de exportación han tendido a fluctuar, el tamarindo como una cosecha de exportación se está estableciendo. Sri Lanka exporta principalmente a Pakistán (>90%), Emiratos Árabes (> 4%), Arabia Saudita, India, Canadá, Australia, Egipto, Noruega, Líbano y Suiza.

Recientemente, Tailandia se ha convertido en el mayor productor de tamarindo, con las variedades dulce y agria en producción. El total de área plantada de tamarindo en Tailandia es de 105.785 hectáreas con una producción de área de 60.451 hectáreas (377.816 rai) y una no producción de área de 45.335 hectáreas. Esto según datos del Departamento de Extensión Agrícola, 1998.

Tailandia es sobresaliente debido a la disponibilidad de la variedad dulce de tamarindo. En el sur y el noreste del país pequeños huertos han sido establecidos por propietarios de minifundios para la producción de frutas frescas. Programas de investigación para mejorar las variedades, prácticas culturales, procesamiento y almacenamiento han comenzado, ya que el potencial tanto para el consumo local como para la exportación ha sido reconocida. Tailandia tiene una creciente industria hortícola y el tamarindo es considerado uno de los principales cultivos, similar en importancia a la guayaba y los cítricos. El desarrollo de productos también ha ganado espacio, así caramelos y muchos otros dulces son vendidos en el mercado.

**Figura 6.2**  
**Producción de Tailandia de Tamarindo**



Fuente: Vinning and Moody, 1997.

### Filipinas

Las Filipinas ha exportado anualmente tamarindo glaseado o cristalizado a Canadá, Norte América y Guam desde 1977. La exportación actual es de 30.000kg anual. Las Filipinas también exporta vainas frescas o la especie dulce a Francia, Europa y Estados Unidos.

La exportación anual de tamarindo de Filipinas para 1988 fue de 76.000 US\$. Indonesia también exporta cerca de 20.000 toneladas principalmente a Australia. Los precios se han incrementado cerca del 50% en 5 años. En el mercado australiano, el precio por kilogramo es de 0.5 dólares australianos.

En la mayoría de los países, el tamarindo es un árbol de cultivo para la subsistencia que reúne en su mayoría las demandas locales, aunque algunos de estos cultivos son también exportados. Por consiguiente, aunque es cultivado en muchos países, los datos de producción y exportación no están disponibles.

El producto principal es la fruta, la que es usada con propósitos culinarios, la fabricación de jugos, chutneys, salsas, etc. Mientras que la semilla, el principal componente usado en aplicaciones industriales. La madera, aunque dura, tiene un pequeño valor comercial, pero es usada a nivel local para la fabricación de muebles, herramientas y combustible.

La diversificación de productos está ganando espacio lentamente en pocos países como Tailandia, Indonesia, Filipinas y algunos países africanos. Aunque el potencial es alto, estas especies poco utilizadas no han alcanzado el nivel de explotación comercial.

Como se puede evidenciar India es el mayor productor de productos de tamarindo en el mundo. El árbol crece en su mayor parte salvaje, aunque es cultivado de una manera limitada. Es particularmente abundante en los estados hindús de Madhya Pradesh, Bihar, Andhra Pradesh, Karnatada, Tamil Nadu y Bengal del oeste. En Bajapur, en el Deccan Plaeau, el árbol es famoso por sus buenas variedades y es cultivado extensamente. La producción en la India está principalmente concentrada en los estados secos del sudeste y la producción es recogida por aldeanos y vendida en un mercado abierto. El tamarindo no es cultivado en una escala de plantación, pero los árboles en sembrados pequeños son comunes en las aldeas en muchos estados. En algunas partes de la India, es naturalmente regenerado en lotes baldíos y en bosques. Desde tiempos antiguos, India exporta pulpa procesada de tamarindo a países orientales, principalmente los europeos y árabes y más recientemente a los Estados Unidos de América. La exportación anual de US excede 10.000 toneladas, ganando cerca de 100 millones de rupias híndus en promedio (2.165.000 US\$).

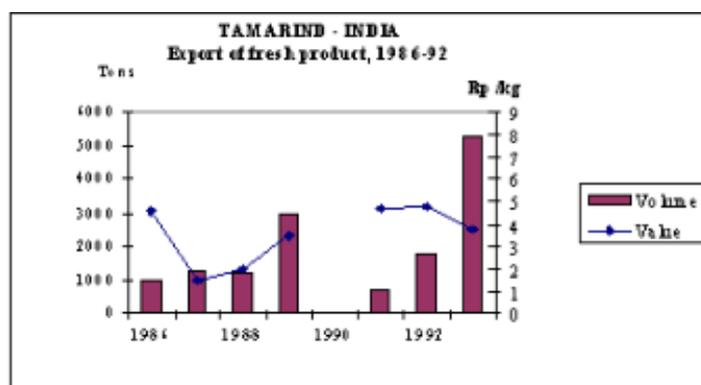
### **Otros Países**

En África, los árboles de tamarindo se distribuyen principalmente en tierras secas y desiertos en las elevaciones bajas de Egipto, Etiopia, Sur África, Lesotho, Kenya, Nigeria, Camerún y Sudan. Urd África y Etiopia tiene relativamente más árboles.

En Europa, los árboles de tamarindo se distribuyen en declives costeros de menos de 1000 m de elevación en Portugal, España, Francia, Italia y Grecia. Algunas familias gustan de plantar árboles de tamarindo para embellecer sus jardines. En Oceanía, el tamarindo se distribuye principalmente en Australia y Fiji.

En China, el tamarindo se distribuye principalmente en el sur de Fujian, Guangdong, Guangxi, Sichuan y Yunnan como en Hainan y Taiwan. En Yunnan, podemos encontrar que las dos variedades de árboles de tamarindo son cultivadas en valles secos y calientes del río Jinsh, Nu y Yuan y en Xishuangbanna donde la elevación está entre 50m a 1.350m. De entre todos estos lugares, los valles calientes y secos de Sichuan y Yunnan son las áreas principales de producción de tamarindo en China con un rendimiento anual de tamarindo de 100 toneladas. Su producción de tamarindo, calidad y sabor son todas mejores que las producidas en otras provincias.

**Figura 6.3**  
**Exportaciones de Tamarindo de la India**



Fuente: Vinning and Moody, 1997.

### Méjico

Méjico también produce tamarindo a nivel comercial con cerca de 4.400 hectáreas, produciendo cerca de 37.000 toneladas de pulpa. Exporta una pequeña suma de pulpa procesada a países centro y sur americanos y a los Estados Unidos. Aunque información sobre la producción en diferentes estados y su rendimiento no son disponibles, se reporta que el potencial de expansión es alto, pero permanece sin explotar (Hernandez-Uzon y Lakshiminarayana, 1982).

### Costa Rica

Costa Rica también muestra un potencial de expansión alto para la producción de tamarindo. En los últimos años, su producción se ha incrementado constantemente y en 1995, 1996 y 1997, la producción ha sido de 192, 205 y 221 toneladas respectivamente. Fuente: (Anon 1999).

Muchos otros países tienen áreas de producción menor de tamarindo y dependen del establecimiento de árboles salvajes a través de una regeneración natural. En la mayoría de esos países, datos confiables de producción no están disponibles porque el árbol no tiene importancia ni para el uso doméstico ni para el comercio. El problema principal es que las especies no han sido consideradas por los sectores de silvicultura ni horticultura para un mejoramiento. Información sobre cultura y utilización tampoco son disponibles, excepto el conocimiento tradicional que existe con respecto a su uso en la cocina y como medicina natural.

La amplia variedad de usos del tamarindo en muchos de los países no ha sido explotada, aunque en el futuro el área y extensión de la producción se incrementarán probablemente porque el tamarindo gana una importancia como especie comercial.

### C. INGRESOS DE UNA PLANTACIÓN DE TAMARINDO

*Según datos de la Periyakulam Research Station, de India, se han podido realizar algunas estimaciones en base a 90 árboles por hectárea y una contribución en pulpa de tamarindo de Rs. 10 por kg (10,000 Rs=US\$ 224)*

**Cuadro 6.14**  
**Datos de Producción en la India**

Año	Inversión (Rs.)	Árbol de Tamarindo (kg.)	Rendimiento por ha (kg.)	Ingresos en (Rs.)	Ingresos Netos (Rs.)
1	1500/-				
2	1000/-				
3	1000/-				
4	2000/-	40	1600	16000	14000
5	2000/-	50	2000	20000	18000
6	2000/-	60	2400	24000	22000
7	2000/-	70	2800	28000	26000
8	2000/-	80	3200	32000	30000
9	2000/-	90	3600	36000	34000
10	2000/-	100	4000	40000	38000
11avo año en adelante	2000/-	100	4000	40000	38000

Fuente: Rao (1995)

*Muchos países producen el tamarindo agrio. La India es el mayor productor de esta variedad en el Asia y su producción esta dentro del siguiente rango 250,000 a 300,000 toneladas durante una gestión comercial que significan US\$ 250,000 a 300,000 en ingresos. A su vez Tailandia es el segundo mayor productor en el Asia con una producción aproximadamente de 140,000 toneladas.*

*Brasil y Venezuela son los grandes productores en Sudamérica donde lamentablemente no hay estadísticas disponibles para estos países al alcance pero se estima que su producción no es tan grande como en el Asia.*

**Cuadro 6.15**  
Exportaciones de Tamarindo de Sri Lanka, 1996-1998. Expresada En Rupias

Country	Año					
	1996		1997		1998	
	Mt	Rs.Mn	Mt	Rs.Mn	Mt	Rs.Mn
Australia	6	0.48	-	-	-	-
Canada	-	-	1	0.08	-	-
Egipto	-	-	1	0.07	-	-
India	-	-	20	0.28	21	0.23
Lebanon	-	-	-	-	2	0.27
Noruega	0.9	0.09	-	-	-	-
Pakistan	1783	21.99	6589	72.93	841	10.16
Arabia Saudita	-	-	-	-	3	0.39
Suecia	2	0.11	-	-	-	-
Países bajos	21	0.37	292	3.60	44	0.88
	1813	23.04	6903	76.96	911	11.93

Fuente: Sri Lanka Customs Reports, 1996-98.

**Cuadro 6.16**  
Otros Países Productores

Major areas	Production (tons)	Minor areas	Production (tons)
Brasil	-	Bahamas	-
Costa Rica	221 (1997)	Bangladesh	-
Cuba	-	Burma	-
Egipto	-	Camboya	-
Guatemala	-	República Dominicana	-
India	250,000 (1964)	Fiji	-
Indonesia	-	Gambia	-
Mexico	37 (annually)	Kenya	-
Nicaragua	-	Pakistan	-
Puerto Rico	23 (1977)	Senegal	-
Filipinas	-	Tanzania	-
Sri Lanka	-	Vietnam	-
Tailandia	140,000 (1995)	Zambia	-
Venezuela	-	Zanzibar	-

Fuente: Vinning and Moody, 1997

**Cuadro 6.17**  
**Empresas Relacionadas con la Comercialización de Frutas a Nivel Internacional**

EMPR ESA	PAIS	RESPON- SABLE	DIRE CCIÓ N	TELÉFONO	PRODUCTO QUE IMPORTA/PRODU CE
OSAMA RICE CRACKER CO	Japón		<a href="mailto:info@osama-do.co.jp">info@osama- do.co.jp</a> <a href="http://www.osama.do.co.jp">www.osama.do. co.jp</a>	03- 3872- 3333 Fax : 03- 3876- 0101	Importadora de frutas deshidratadas, nueces y alimentos naturales
P.K. SIAM CO LTD.	Japón		<a href="mailto:pk-siam@pk-siam.com">pk-siam@pk- siam.com</a>	03- 3625-7080 Fax : 03- 3625- 7090	Importa frutas frescas y vegetales de varios países del Asia.
RYOKOKUSHO JI CO, LTD.	Japón		<a href="mailto:rygrain@rykoku.com">rygrain@rykoku. com</a> <a href="http://www.rykoku.com">www.rykoku.co m</a>	082- 277- 6455 Fax : 082- 278- 0381	Importa y exporta toda clase de productos naturales.
SHOEI FOODS CORPORATIO N	Japón		<a href="mailto:dried-fr@saturn.netspace.or.jp">dried- fr@saturn.netsp ace.or.jp</a>	03- 3253-1211 Fax : 03- 5256- 1914	Empresa importadora de frutas deshidratadas.
INSTITUTIONA L FOOD SUPPLY GROUP	Japón		<a href="mailto:food-sup@saturn.netspace.or.jp">food- sup@saturn.net space.or.jp</a>	03-3253- 1241 Fax : 03- 5256- 1914	
SHOWA BOEKI CO,LTD.	Japón		<a href="mailto:general@showa-boeki.co.jp">general@showa -boeki.co.jp</a> <a href="http://www.showa-boeki.co.jp">www.showa- boeki.co.jp</a>	06-6441- 3333 Fax : 06- 6444- 6404	Empresa productora, importadora y exportadora Importa frutas frescas y vegetales.
TOMIZAWA TRADE CO.	Japón		<a href="mailto:tomizawas@aol.com">tomizawas@aol. com</a>	027- 343- 6863 Fax : 027-343- 1985	Importadora de frutas y alimentos deshidratados.
TOSHIN TRADING CO,LTD	Japón		<a href="mailto:h.tsuchiya@maneweb.ne.jp">h.tsuchiya@ma. neweb.ne.jp</a>	03- 3298- 1801 Fax : 03-3298- 1806	Importadora de frutas frescas, deshidratadas y procesadas.
TOWA SANGYO, LTD.	Japón		<a href="mailto:towa-sng@crocus.onc.ne.jp">towa- sng@crocus.on c.ne.jp</a>	06- 6231- 0588 Fax : 06-6231- 0829	Importadora de jugos concentrados de frutas.
Exofi	Bruselas, Bélgica		23, rue van Eyck, 1050	(32) 2-6474762 Fax: (32) 2- 6419139	<i>Frutas exóticas</i>
Ets. Goossens & Fils S.A.	Bruselas, Bélgica		CFI Quai des Usines 112-154, Magasins 44-45, 1000	(32) 2-2169255 fax: (32) 2- 2162946	

Poeliaer Fruit	Overij se, Belgium		Hengserberg 32, 3090	(32) 2-6878086	<i>Frutas exóticas</i>
<b>Special Fruit NV</b>	Meer, Belgium		Wenenstraat 6, 2321	(32) 315-0773 Fax: (32) 315-0843	<i>Frutas exóticas</i>
Star Fruit Company	Brussels, Belgium		112-154 Quai des Usines, Magasin 35-36, 1210	(32) 242-0876 Fax: (32) 242-1208	<i>Frutas exóticas</i>
Th. Olesen MS	Copenhag en, Denmark		Frugtmarkedet 17, 2500 Valby	(45) 36306111 Fax: (45) 36307953	
Top Fruit Oy	Helsinki, Finland		Vanha talvitie 10 C, 00580	(358) 6150- 0360 Fax: (358) 6150-0361	<i>Fruta Fresca</i>
Bikospar Oy	Vantaa, Finlandia		PO. Box 141, 01721	(358) 619-6609 Fax (358) 619- 6613	
Agrisol	Paris, Francia		90, rae du Moulin des Prés, 75013	(33) 1- 44169100 Fax: (33) 1- 45886882	<i>Fruta Fresca</i>
Agrunord	Rungis Cedex, Francia		2, me de Provence, Bât. D9 - PLA 437, 94619	(33) 1- 41802999 Fax: (33) 1- 46874395	<i>Fruta Fresca</i>
Anarex S.A.	Rungis Cedex, Francia		94, rae de Carpentras, Fraileg 303, 94612	(33) 1- 41803333 (33) 1- 46862316	<i>Frutas exóticas</i>
Banexo	Rungis Cedex, France		20, me de Provence, Bât. D9, P.O. Box 359, 94154	(33) 4- 91980446 Fax: (33) 4- 9 1024374	<i>Fruta Fresca</i>
Brousse & Vergez	Marseilles , Francia		2, Quai de la Joliette, 13002	(33)4-91980446 Fax: (33) 4- 919112560	<i>Fruta Fresca</i>
International Trade Centre (ITC)	Geneva 10, Switzerlan d		Palais des Nations, P.O. Box 10, 1211	(41) 22- 7300111 Fax: (41) 22-7334439	Organización de promoción comercial
Austrian Federal Economic Chamber	Vienna, Austria		Wiedner Hauptstrasse 63, 1045	(43) 1-501050 Fax: (43) 1- 50206250	Organización de promoción comercial
DIPO, Danish Import Promotion Office for Products from Developing Countries	Copenhag en K, Denmark		Danish Chamber of Commerce, Børsen, 1217	(45) 33-950500 Fax: (45) 33-120525	Organización de promoción comercial

COLEACP	Rungis Cedex, France		5, Rue de la Corderie, Centra 342, 94586	(33) 1-41800210 Fax: (33) 1-41800219	Organización de promoción comercial
PROMEX-PMA, French Agency for the Promotion of the Least Developed Countries' Export	Paris, France		10, avenue d'Iéna, 75016	(33) 1-40733067 Fax: (33) 1-40733969	Organización de promoción comercial
GTZ/PROTRAD E, German Agency for Technical Cooperation	Eschbom, Germany		Dag-HammarskjÉildweg 1-5, P.O. Box 5180, 65726	(49) 6196-790000 Fax: (49) 6196-797414	Organización de promoción comercial
BfAI, Federal Office of Foreign Trade Information; offices in Berlin and Cologne	Berlin, Germany		Scharnhorststrasse 36, P.O. Box 650268, 13302	(49) 30-20145200 Fax: (49) 30-20145204	Organización de promoción comercial
ICE, National Institute for Foreign 'trade	Rome, Italy		Via Liszt 21, 00144	(39) 6-59921 Fax: (39) 6-59926900	Organización de promoción comercial
SIDA, Swedish Int. Develop. Coop. Authority – Dept. for Infrastructure & Economic Coop.	Stockholm, Sweden		S-105 25 Stockholm	(46) 8-6985000 Fax: (46) 8-208864	Organización de promoción comercial
DeCTA, The Developing Countries 'trade Agency	Surrey SM1 1EC, United Kingdom		St. Nicholas House, St. Nicholas Road, Sutton,	(44) 181-6433311 Fax: (44) 181-6438030	Organización de promoción comercial
CBI, Centre for the Promotion of Imports from developing countries	Rotterdam, The Netherlands		P.O. <b>Box</b> 30009, 3001 DA	(31) 10-2013434 Fax: (31) 10-4114081	Organización de promoción comercial
Norad, Norwegian Agency for Development Cooperation	Oslo, Norway		Tolbugaten 31, P.O. Box 8034 Deo postmottak@oslo.norad.telem ax.no	(41) 22-3 14400 Fax: (41) 22-3 14403	Organización de promoción comercial
OSEC, Swiss Office for 'trade Promotion	Zurich, Switzerland		Stampsenbachstrasse 85, 8035	(41) 1-3655151 Fax: (41) 1-3655221	Organización de promoción comercial

Fuente: Elaboración propia.

**Figura 6.4**  
**Diamante de la Competitividad para el Mercado del Tamarindo en la Unión Europea, Estados Unidos y Japón.**

Gobierno:

Posición favorable hacia naciones de Sudamérica. Puede actuar reduciendo aranceles para la pulpa, en el caso de Bolivia, como lo hizo con Brasil, Méjico, Costa Rica.

Favorece el desarrollo de industrias transformadoras japonesas y europeas. Aplica Normas Estándares para productos agrícolas

Estrategia, Rivalidad y Estructura del Sector:

La mayoría de los compradores en Japón son Traiding Co. (también estas empresas controlan la mayoría de las importaciones y se ubican dentro de poderosos Keiretsus). Brokers para la Unión Europea y Estados Unidos. Productos como el tamarindo tienen una incidencia marginal dentro de la cartera de las empresas importadoras.

Principales oferentes son India y Tailandia (convenios especiales).

Competencia aún está enfocada al precio, pero cumpliendo requisitos de calidad de producción orgánica.

Nuevos países incorporándose: México y Costa Rica.

Dotación de Factores:

No cuentan con condiciones naturales para la producción.

Tienen poder para desarrollar relaciones con productores e imponer sus condiciones.

Existe una industria transformadora que es capaz de incorporar el valor agregado necesario para hacer llegar el producto al consumidor final.

Pueden ser viables algunas alternativas de cofinanciación de laboratorios de medicamentos si estos buscaran elevar su producción

Demanda:

Restricciones:

- f) Producto 100% orgánico.
- g) Contenido de vitamina C entre los 1800 y los 2300 mg por Kg de pulpa.
- h) Colores (el amarillo con la mayor preferencia).
- i) Cumplimiento de Normas JAS, FDA.
- j) Certificación de la fábrica productora.

Precios de compra (FOB Brasil en 2000 eran de entre 2.00 y 3.00 usd por Kg. de pulpa).

Potencial de mercado de 10.000 Tm, y cerca de lo 15.8 millones de usd.

El polvo de la semilla para uso en medicina

Industrias de Soporte y Apoyo:

La industria farmacéutica (centros de Investigación y Desarrollo).

Industria alimentaria.

Redes de distribución

## D. SITUACIÓN DEL MERCADO NACIONAL DE BOLIVIA

### SITUACIÓN DE LA DEMANDA

La demanda actual para productos con base al tamarindo es regional orientada exclusivamente a la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y Beni debido al limitado desarrollo de la producción y la oferta de productos derivados. Recién en la presente gestión (2003), se están iniciando esfuerzos para promocionar el consumo en las principales ciudades del país principalmente en helados por parte de Industrias Cabrera.

No se han realizado estudios de preferencias frente a otros productos similares y pruebas de degustación, sin embargo, por las características del producto y el desarrollo relativo del consumo en otros países con hábitos y nivel de desarrollo similar, se puede afirmar que el tamarindo presenta potencialidades muy interesantes para la expansión de su consumo a nivel nacional. A continuación se realiza un análisis de la demanda potencial, tomando en cuenta los diferentes productos finales y la composición del mercado cliente en las ciudades del Eje Central.

**Cuadro 6.18**  
**Estructura del Mercado Cliente en las Principales Ciudades (Eje Central)**

Segmentos	Descripción del segmento	Productos con potencial de comercialización	Observaciones para su introducción y expansión del consumo
Vendedores de batidos	Personas que preparan el producto para su venta en pequeños locales, mercados populares o a los transeúntes. Tienen pocos recursos para compras importantes	Pulpa Batidos	Explicar la forma de preparación del producto, y sobretodo, las ventajas del mismo sobre sucedáneos para ayudar a la digestión
Supermercados minimercados tiendas especializadas	Compradores con fuerte poder negociador, que exigen unos plazos para el pago, que en la actualidad no están en condiciones de ofrecer los productores	Pulpa Fruta fresca Mermeladas Helados Refrescos	Quizá como fruta o laxante tenga un cierto atractivo, no obstante, no parece ser un segmento con posibilidad real de penetración en el corto plazo por los plazos de crédito que exigen a sus proveedores. Alguna tienda de especialidad podría asumirlo, pero de nuevo es vital el dar a conocer sus ventajas.
Fabricantes de helados artesanales	Personas muy parecidas en su comportamiento a los vendedores de batidos	Helados	Han incorporado paulatinamente esta fruta dentro de su oferta. Por su vinculación con vendedores en ferias y mercados pueden llegar a conocer el producto.

Fabricantes de helados industriales	Compradores con poder adquisitivo	Helados	Ya han incorporado esta fruta dentro de su oferta de helados.
Restaurantes	Desde pequeños hasta de lujo	Refrescos y Néctares	Principalmente en los que atienden a turistas o a clientes de mayor poder adquisitivo, puede y debe ser introducido como una novedad, resaltando sus beneficios para la salud.
Vendedores de pulpa en los mercados de abasto	Población en general con poco poder adquisitivo	Pulpa	El sistema en las ferias y mercados de abasto es bastante cerrados en las ciudades del Eje

Fuente: Elaboración propia.

El sector de clientes intermedios, por ejemplo, heladerías y vendedores de néctar al detalle, están en crecimiento con las cualidades del producto.

Por la infraestructura vial existente entre la ciudad de Santa Cruz y las ciudades principales del país, como Cochabamba y La Paz, con una buena promoción será posible incorporar la venta de pulpa para popularizar el consumo, mediante la red de intermediarios que tradicionalmente comercian otras frutas.

#### SITUACIÓN DE LA OFERTA

##### ➤ Comercialización a nivel de finca (Santa Rosa)

**RRRRR.**

**SSSSS.** El precio del tamarindo (fruto) es variable de acuerdo al lugar y época de venta. El precio al iniciar la cosecha es alto debido a la baja oferta en agosto y en los meses siguientes baja paulatinamente, lo cual se atribuye al exceso del producto ofertado en la zona (en esos meses) a causa de las cosechas realizadas por casi todas las familias y además al ingreso de tamarindo beniano al mercado de Santa Cruz de la Sierra en la misma época.

**TTTTT.**

**UUUUU.** La comercialización a nivel de finca es más intensa durante la época de cosecha, pero también existen casos de fincas que almacenan el producto en espera de mejores precios (meses posteriores a la cosecha).

**VVVVV.**

**WWWWW.** Los lugares de venta a nivel de productor son los siguientes: puesto en finca, llevado a la casa del rescatador, llevado a Santa Cruz por el productor y venta en su casa-finca y también llevado a la plaza del mismo pueblo (Santa Rosa).

**XXXXX.** La forma de pago por el producto puesto en finca es el 100% al contado.

**YYYYY.**

**ZZZZZ.** Parte del tamarindo es comprado por el rescatador del lugar, que es el intermediario entre las fábricas y el productor. Otra parte de la producción es vendida a los comerciantes, que llevan el producto con destino a los mercados de la ciudad de Santa Cruz.

**AAAAAA.**

**BBBBBB.**

**CCCCCC.**

➤ **Comercialización Tardía y Almacenamiento**

**DDDDDD.**

**EEEEEE.** Las fincas que no consiguen vender el total de su producción en la época de cosecha, almacenan el producto hasta lograr su venta (inmediata) en los meses siguientes; pero existen casos en que almacenan con el fin de conseguir mejores precios (en los meses posteriores); este último grupo esta compuesto por aquellas fincas con mayor cantidad de árboles (3-17) y/o árboles más longevos (+ de 51 años).

**FFFFFF.**

**GGGGGG.** Generalmente el producto se almacena despicado en bolsas de plástico (de 5 a 30 kg de capacidad), dentro de las cuales se coloca entre 5 a 11,5 kg de producto. Para esto se tienen en cuenta que los frutos sean sanos y despicanos sin la utilización de agua, además los envases (bolsas) son sellados con ayuda de velas y colocadas en lugares secos y protegidos contra ratas u otros animales o insectos. Según las personas del lugar, el producto guardado en estas condiciones tiene una duración de un año, sin presentar daño alguno (fermentación o enmohecimiento).

**HHHHHH.**

➤ **Comercialización a Nivel Minorista (Santa Cruz de la Sierra)**

**IIIIII.**

**JJJJJJ.** En los distintos puestos de los mercados de Santa Cruz (La Ramada, Siete Calles, Los Pozos y Abasto) se encuentra a la venta el tamarindo (proveniente del Beni, Santa Rosa y otros) al por menor (por libras). Una parte de este producto es comprado por los pequeños vendedores de refrescos (caseros) que abundan en la ciudad.

**KKKKKK.**

➤ **Comercialización a nivel Industrial**

**LLLLLL.**

**MMMMMM.** La pulpa del fruto es utilizada para la elaboración de jugos, refrescos y helados a nivel industrial por parte de las empresas “Refrescos Cabrera” y Productos “Del Valle”.

**NNNNNN.**

➤ **“Refrescos Cabrera” (Santa Cruz)**

**OOOOOO.**

**PPPPPP.** Esta fábrica cuenta con una planta procesadora de refrescos y helados a partir de frutas frescas, para cuyo expendio dispone de kioscos rodantes que se ubican en diferentes puntos de la ciudad; además distribuye helados (incluyendo heladeras) en kioscos particulares y supermercados. El refresco de tamarindo se encuentra entre los tres refrescos más vendidos (tamarindo y lima) durante el año (en mayor proporción en la época de verano).

**QQQQQQ.**

**RRRRRR.** El mercado para sus productos es reducido (en relación a las gaseosas) y está compuesto por personas con cierto nivel de conciencia respecto a las ventajas del consumo de frutas frescas.

**SSSSSS.**

**TTTTTT.** Desde hace 20 años, la fábrica compra el tamarindo puesto en fábrica por los comerciantes mayoristas.

**UUUUUU.**

**VVVVVV.** Los encargados de la fábrica hacen la siguiente referencia respecto al tamarindo proveniente del Beni y Santa Rosa: el tamarindo de Santa Rosa es de mayor tamaño, más aromático y además con buena pulpa, pero es desventajoso por su mayor contenido de humedad, lo que impide que sea almacenado por más de un mes sin refrigeración; en cambio el tamarindo beniano es más seco y por lo tanto puede ser almacenado hasta 6 meses sin necesidad de refrigeración, pero éste presenta la desventaja de poseer un ligero aroma a tabaco, por lo que se cree que esté cultivado cerca de plantaciones de tabaco. A pesar de estas diferencias la fábrica hace su elección de compra en relación a la oferta y demanda del producto.

**WWWWWW.**

➤ **Productos “Del Valle” (Cochabamba y La Paz)**

XXXXXX.

YYYYYY. Esta fábrica se provee de tamarindo beniano y cruceño (Santa Rosa), siendo el centro de acopio la fábrica de Cochabamba, donde es elaborado el concentrado para su posterior distribución.

➤ **Características de la Distribución**

Industrias Cabrera distribuye sus productos principalmente puesto en punto de venta en el caso de los supermercados de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y a través de un sistema de carros establecidos en cuatro puntos de la ciudad de Santa Cruz los cuales comercializan refresco de tamarindo y de otras frutas de temporada.

Es importante mencionar que esta Industria cuenta con una cadena de frío en cinco capitales de Bolivia lo que hace presumir el potencial para la comercialización de productos que requieran refrigeración

En esta parte de la cadena, Industrias Cabrera actúa como distribuidor mayorista, los supermercados y tiendas de barrio como distribuidores minoristas.

Industrias del Valle posee con un sistema de distribución propio de néctar de tamarindo y otras frutas que tiene intervención en los departamentos de Cochabamba y La Paz principalmente, colocando el producto en el punto de venta.

➤ **Sistemas de Comercialización**

En lo referente a la comercialización de pulpa de tamarindo los rescatistas utilizan el sistema de comercialización en mercados de abasto popular de venta directa al consumidor y esta dada por los principales mercados de abasto de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra y Beni.

El mercado cruceño por ejemplo, es uno de los más grandes del país, cerca de dos millones de habitantes, Esta característica de gran tamaño, unida a las peculiaridades de un clima tropical hacen sumamente atractivos los negocios relacionados con el consumo de néctares y jugos de frutas tropicales; lo mismo que para los helados.

Este mercado hace una buena parte de sus compras en la red de tiendas de barrios, pero cada vez más se ve un cambio de actitud de compra al sistema de supermercados, con la aparición de nuevas cadenas. Los segmentos de clase media y alta compran en esta red. Se ha podido constatar además que la cultura de este comprador reconoce y privilegia la calidad, el servicio, la higiene, precios competitivos y también muestra cierta preferencia por determinadas marcas.

El segmento de extranjeros –relativamente importante por su visibilidad y por su poder de influenciar a otros como líderes de opinión, aunque no tanto por su número, debe ser un blanco de atención principal en la introducción de la fruta deshidratada, néctares llegando a estos con el mensaje de sus beneficios para la

salud (principalmente en la ayuda a una mejor digestión) unido a los atributos de productos natural –orgánico-, pueden convertirse en difusores de su consumo hacia otros segmentos de mayor tamaño.

Los segmentos de ingresos bajos realizan sus compras, por lo general en mercados o ferias, las mismas que se realizan con una frecuencia de dos y hasta tres veces a la semana. Esta es una importante plaza puesto que se comercializan desde grandes volúmenes de todo tipo de productos, hasta ventas al detalle de una gran variedad de frutas, y esto ocurre a precios atractivos. El hábito de consumo de frutas tropicales en Santa Cruz de la Sierra es elevado, principalmente de las frutas provenientes de la región.

Al igual que en otras ciudades del país, el control de la comercialización en los mercados o ferias se encuentra en manos de gremios y de familias, los que fijan las condiciones que deben cumplir muchos de los productores que traen sus productos a ser vendidos. Esta especie de cofradía puede actuar favoreciendo o entorpeciendo la introducción de nuevos productos.

#### ➤ **Subcircuito de la Distribución**

El subcircuito de la distribución esta constituido principalmente por la industria que actúa como mayorista y los supermercados y tiendas de barrio como distribuidores minoristas.

La incorporación de fruta deshidratada en el futuro puede dar lugar al desarrollo de la distribución minorista asociada a otras frutas tropicales como banano, piña, maracuyá y otras frutas exóticas, aunque para ello, se deberá buscar mejorar el manipuleo, dada la fragilidad de la fruta al mal trato; así como el acceso a las relaciones con los controladores de la distribución de las frutas anteriormente señaladas en cada uno de los mercados de abasto de las ciudades principales.

Una forma inteligente de iniciar las operaciones de comercialización es observar, para cada ciudad, los subsistemas de distribución principales, evaluar aquellos que ofrecen el mayor potencial para llegar a los segmentos deseados de clientes, y efectuar las negociaciones correspondientes.

La logística de la distribución puede estar asociada con la de productos tropicales más populares como la naranja, la piña o la papaya. Esta modalidad se conoce bajo el término de “Piggy Back Marketing” o “Marketing de Convoy”.

#### ➤ **Precios y Márgenes de Utilidad**

La comercialización de productos frutícolas está constituida por una red de estructuras que facilitan la circulación de bienes entre el productor, agroindustria y el consumidor en la cual intervienen distintos agentes que, al incurrir en costos por agregación de valor o movilización del producto, contribuyen además a elevar el precio final del producto.

El margen de comercialización permite sufragar los costos y riesgos del mercadeo y generar una retribución o beneficio neto a quienes participan en el proceso de distribución comercial, en tanto que el margen del agricultor cubre los costos y riesgos de la producción más el beneficio neto o retribución al productor.

A través del análisis del comportamiento de los precios mayoristas y de los precios al consumidor, se pueden establecer los márgenes de comercialización para las frutas en estudio, y estos el totalmente aplicable para los mercados de Cochabamba, Santa Cruz y La Paz.

Debido al peso que tiene el margen de comercialización con relación al precio del venta de producto, los cambios en los precios mayoristas no se transmiten proporcionalmente a los precios consumidor, lo que implica que la variabilidad en los precios al consumidor sean significativamente más pequeñas que la variabilidad de los precios mayoristas.

Asimismo, es de destacar que la estructura de comercialización en los mercados bolivianos se mantuvo estable para los mayoristas distribuidores y detallistas respectivamente, pues el margen de precios es relativo y no presentó cambios significativos. En el caso de las frutas en análisis (el tamarindo principalmente) no se presentan cambios bruscos debido a su estacionalidad y a la poca familiaridad con esta fruta.

Los supermercados Hipermaxi, Slan y tiendas de barrio en Santa Cruz, comercializan helado de tamarindo de Industrias Cabrera a Bs. 1.0 la unidad. Los precios al consumidor son de Bs. 9.80 para pulpas congeladas de frutilla, maracuyá y piña y en el caso de los refrescos el vaso de 250 mls tiene un precio de Bs. 2.50 y Bs 4.0 el vaso de 500 mls, los helados en confiterías tiene un precio en promedio de Bs. 4.0 la porción.

De esta manera, los márgenes de la distribución mayorista están incluidos en el precio que la industria vende a los supermercados, mientras que estos últimos tienen un margen que suele oscilar entre el 70% y el 90%.

## **E. PRINCIPALES PROBLEMAS DEL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN**

Como se ha ido apreciando, el eslabón de comercialización juega un papel sumamente importante en el desarrollo de esta potencial cadena productiva. De hecho, a falta de mercados externos con volúmenes importantes pactados, se impone en una primera etapa la necesidad de desarrollar el mercado doméstico, con lo que se conseguirían unos niveles de producción que permitirán ganar la experiencia necesaria en el cultivo y la transformación del producto, así como el volumen necesario para llegar a niveles de costos competitivos (vía economías de escala).

Un mercado doméstico que conozca, acepte y compre la fruta es además garantía para la generación de recursos –mientras su precio interno sea más alto que el precio internacional. De hecho, no sólo el consumo final puede ser privilegiado; industrias de jugos y alimentos nacionales y otras en los vecinos países, por ejemplo, pueden ser alternativas interesantes para la venta de polvo liofilizado del producto, pulpa congelada con destino a la transformación de otros sub productos acorde a las necesidades.

El eslabón de comercialización por tanto, presenta dos problemas principales:

- Los mercados de abasto están controlado por clanes o carteles familiares con alto poder de negociación y caracterizado por la informalidad en contratos y acuerdos de compra y venta
- El desconocimiento de comercializadores y de clientes finales, con relación al producto y sus beneficios.

Viene a complicar aún más el problema, los pequeños niveles de producción que en la actualidad se tienen, como también problemas de logística:

- Sistema de caminos en mal estado y congestionado en época de cosecha
- Costos de transporte refrigerado bastante elevado y poca disponibilidad.
- Insuficiente conocimiento con respecto a la manipulación del producto.
- No se está preparado para un incremento significativo en los volúmenes de cosecha.
- La excesiva concentración en el mercado local (Santa Cruz de la Sierra) imposibilita acceder con mayor fuerza a otros mercados a nivel nacional, por la falta de impulso de ventas y posicionamiento de marca de la industria.

#### **F. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE COMERCIALIZACIÓN**

Para finalizar el análisis del eslabón de comercialización, a continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica del eslabón de comercialización de Tamarindo, mostrando los municipios donde se han podido validar actores en este eslabón de la cadena.

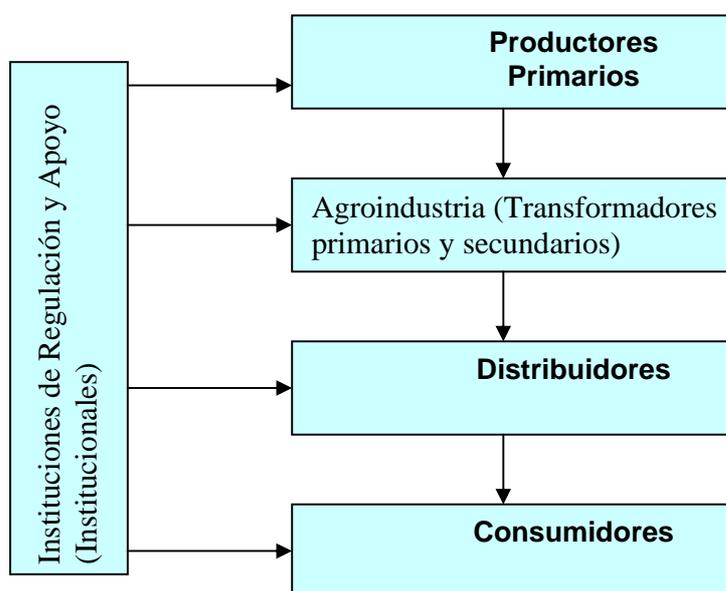


### 6.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y ORGANIZACIONES DE LA CADENA

#### 6.3.1 FLUJO DE PROCESOS Y ACTORES DE LA CADENA

Los actores de la cadena productiva del Tamarindo pueden diferenciarse en cinco grupos (Figura 6.5), entre los más significativos se encuentran los pequeños productores de tamarindo, Industrias Cabrera y Del Valle, los supermercados y mercados de abasto y los consumidores finales. La Figura 6.5 muestra una primera visión simplificada de la cadena:

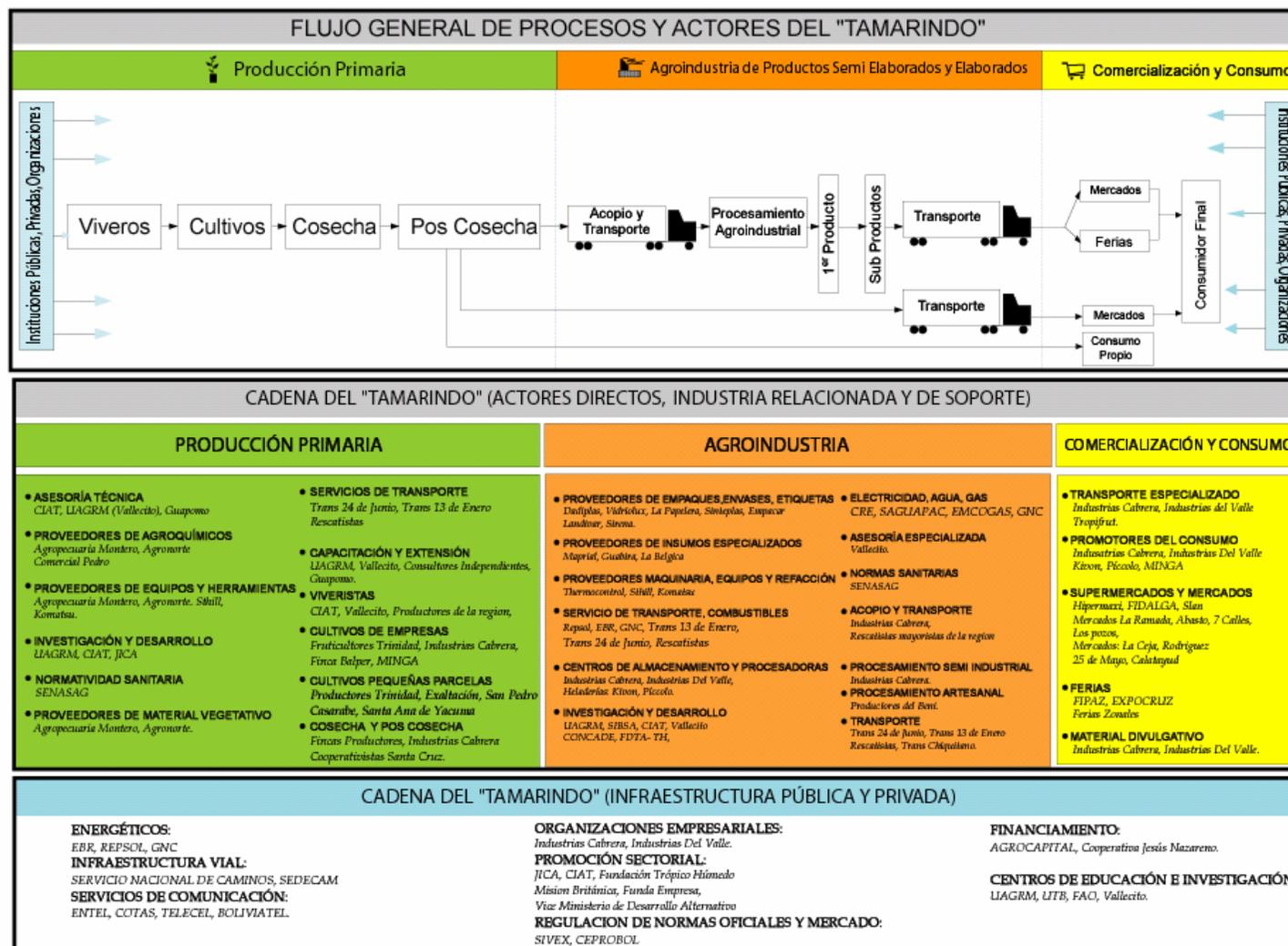
**Figura 6.5**  
**Visión Simplificada de los Eslabones en la Cadena Industrial del Tamarindo**



Fuente: Elaboración propia

Entre algunos de los actores institucionales, se puede mencionar los siguientes: Fundación Trópico Húmedo, Misión Suiza, CIAT, FAO, CONCADE, el Viceministerio de Desarrollo Alternativo, la Cámara Departamental de industrias, FUNDEMPRESA y SENASAG. Entre los actores de servicios a la cadena del tamarindo, resaltan los proveedores de semillas y plántones, los proveedores de insumos para la industria (Vidriolux, Guabirá, La Bélgica, Empacar, Papelera), los proveedores de insumos agrícolas de la zona, el transporte local para la distribución de plantas, ELFEC, SEMAPA, COMTECO, CRE, ENTEL, COTAS, SAGUAPAC las ferias de Santa Cruz, Cochabamba, La Paz en la promoción de los productos del TAMARINDO.

FIGURA 6.6



Estudio Cadenas Productivas Frutas Exóticas I.A.S.

### 6.3.2 FLUJO ESPECÍFICO DE PROCESOS Y CUANTIFICACIÓN DE VALOR

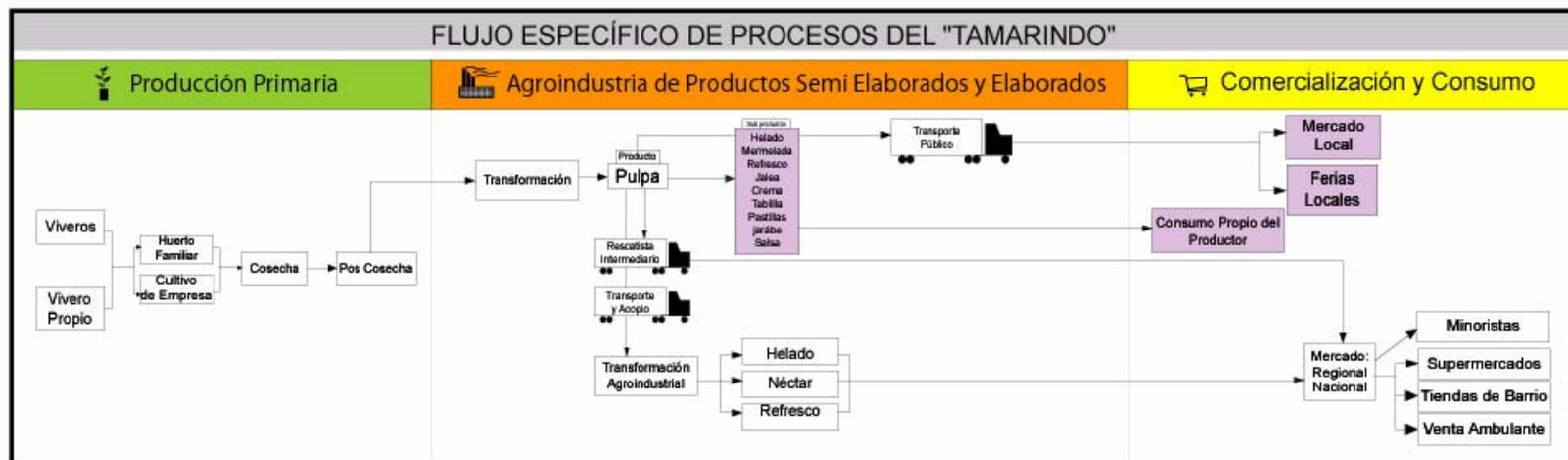
En la figura 6.7 se presenta la cadena de valor del tamarindo, es decir los costos incurridos y los ingresos por cada eslabón de la cadena productiva. Es importante recalcar, que bajo las actuales condiciones y circunstancias de funcionamiento de la cadena, todos los eslabones tienen rentabilidad aceptable, siendo los de mayor rentabilidad los eslabones de procesamiento y comercialización.

El valor total de la cadena fue calculado en 462.686.00 Dólares Americanos (esta cifra tiene los problemas de la doble contabilización; por cuanto, lo que es producto terminado en un eslabón, se convierte en insumo para el siguiente). El mayor aporte a este valor lo tiene en la actualidad el eslabón de la comercialización, por el fenómeno que se da con esta fruta, al tener un mercado consolidado a través de dos agroindustrias establecidas y con mercado seguro (Cabrera y Del Valle). Adicionalmente, en este eslabón se toma en cuenta todo el flujo comercial que se da a través de la comercialización de productos transformados en forma casera. Esta última actividad, aunque con poco valor agregado, llega a tener un impacto significativo ya que la cobertura geográfica donde se encuentra esta actividad es bastante amplia, dentro la macroecoregión del trópico húmedo, especialmente en los departamentos de Beni y Santa Cruz.

**Cuadro 6.19**  
**CUANTIFICACIÓN DE LA CADENA DE TAMARINDO**  
**ESTUDIO CADENAS PRODUCTIVAS FRUTAS EXÓTICAS**  
**Expresado en bolivianos Bs. y \$us**

PRODUCCIÓN PRIMARIA		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
<b>DESCRIPCIÓN</b>					
Plantas		planta/Bs	4.800	3	12.000
Fruta		kg/Bs	75.000	3	225.000
Valor aprox de Cultivos		Global	1	295.680	295.680
<b>Sub total Producción Primaria</b>				<b>Bs</b>	<b>532.680</b>
				<b>\$us</b>	<b>69.179</b>
<b>TRANSFORMACIÓN</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>					
Pulpa		Kg/Bs	9.000	10	90.000
Valor de la Industria					616.000
<b>Sub Total Transformación</b>				<b>Bs.</b>	<b>706.000</b>
				<b>\$us</b>	<b>91.688</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN:</b>					
<b>DESCRIPCIÓN</b>					
Néctar Casero		Lt/Bs	448.000	5	2.016.000
Néctar Industrial		Lt/Bs	56.000	6	308.000
<b>Sub Total Comercialización</b>					<b>2.324.000</b>
				<b>\$us</b>	<b>301.818</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA CADENA TAMARINDO</b>				<b>Bs.</b>	<b>3.562.680</b>
				<b>Sus</b>	<b>462.686</b>

FIGURA 6.7



**INCORPORACIÓN DE VALOR DE LA CADENA "TAMARINDO"**

PRODUCCIÓN PRIMARIA	AGROINDUSTRIA	COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO
Cantidad de Plantas: 4.800 Plantas Volumen de Producción: Fruta: 75.000.00 Kg.	Volúmenes Procesados: Pulpa Cabrera: 2,00 TM. Pulpa Del Valle: 7,00 TM.	Néctar Casero: 448.000.00 Lt. Néctar Industrial: 56.000.00 Lt.
<b>Costos:</b> Plantin: 0.32 \$us./pl.      Fruta: 0.35 \$us/Kg.	<b>Costos:</b> Pulpa: 1.29 \$us./Kg. 11.610.00 \$us./9 TM	<b>Costos:</b> Néctar Casero: 0.32 \$us./Lt. Néctar Industrial: 0.38 \$us./Lt.
<b>Ingresos</b> Plantines: 0.35 \$us.      Fruta: 0.38 \$us/Kg Valor Cultivos: 38.400.00 \$us.	<b>Ingresos</b> Pulpa: 1.40 \$us./Kg Valor de la Industria: 80.000 \$us. Valor del Eslabon \$us	<b>Ingresos Néctar</b> Del Valle: 0.71 \$us./Lt. Cabrera: 0.77 \$us./Lt.
Valor del Eslabon \$us. 69.179.22 \$us	Valor del Eslabon \$us. 91.698.00 \$us.	Valor del Eslabon \$us. 301.818.18 \$us

**VALOR DE LA CADENA: 462.685.71 \$us.**

#### 6.4 MAPA DESCRIPTIVO DE LA CADENA DE TAMARINDO

En el cuadro siguiente se presenta la relación de los procesos, actores y productos por sectores involucrados en la cadena de producción del tamarindo a nivel nacional y en las plazas identificadas:

**Cuadro 6.20**  
**Caracterización de Actores de la Cadena de Tamarindo**

<b>Eslabón de la cadena</b>	<b>Procesos</b>	<b>Actores</b>	<b>Productos</b>
Consumo	4. Compras 5. Elaboración de néctar 6. Consumo	1. Población de altos y medios ingresos de Cochabamba y Santa Cruz	1. Néctar casero 2. Mermelada 3. Helados
Comercialización	4. Transporte. 5. Ventas al mayor 6. Ventas al menor	1. Industria 2. Industria 3. Supermercados, ferias	1. Pulpa congelada, mermelada y helados
Producción secundaria	1. Acopio 2. Transporte a planta 3. Despulpado 4. Elaboración 5. Envasado.	1. Industria 2. Industria 3. Industria 4. Industria 5. Industria	1. Néctar 2. Pulpa 3. Mermelada, 4. Helados
Producción primaria	1. Cultivo 2. Cosecha 3. Poscosecha	1. Productores 2. Productores 3. Productores	1. Fruta fresca 2. Fruta seleccionada

Fuente: Entrevistas con personal Industrias Cabrera, Del Valle, Productores de las regiones identificadas. Mayo - Junio 2,003.

El mapa anterior, si bien importante, es sólo una primera aproximación a la comprensión de los principales actores de la cadena del tamarindo. Para estar en condiciones de diseñar un proyecto de desarrollo para la misma, de manera realmente aplicable y efectivo, es necesario pasar a un estudio más detallado de cada uno de los eslabones de la Cadena.

Los Cuadros 6.21, 6.22 y 6.23 muestran los tres eslabones principales que conformarían la cadena del tamarindo:

**Cuadro 6.21**  
**Upstream de la Cadena (Los Productores Primarios).**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
CIAT, CONC ADE DAI, UAGRM (Vallecito)	Promoción de Cultivo, ampliación de la producción. Reconversión agrícola.	Oficinas, vehículos, personal técnico, financiamiento, material genético. Imagen institucional y red de contactos Posibilidad de traer tecnología. Material genético. Para establecer contactos con compradores del exterior Posibilidad de desarrollar programas con centros de I&D del exterior	No tienen conocimiento ni enfoque de mercado. Visión de negocio inadecuado. Carecen de comprensión del Sistema Comercial. Productores campesinos los subvaloran, y así lo sienten estos. Presuponen la necesidad de empresarios. Han efectuado intervenciones con bajo nivel de efectividad Problema: Dar tecnología, pero no el crédito para su aplicación No promueven la producción orgánica
VIVERISTAS	Rentabilidad-beneficio Crecimiento y difusión del cultivo Promoción del cultivo	Tecnología artesanal y semiartesanal. Riego por aspersión. Plaguicidas y fertilizantes químicos Poseen capacidad suficiente para cubrir demanda actual y crecimiento a futuro Financiamiento propio Pueden expandir cultivo Conocen el tema productivo Disposición a cooperar con terceros para promover el cultivo Cliente Principal: Productores frutícolas.	Viveristas oportunistas. Pueden cambiar a otra producción si fuera más rentable Problema: No tienen material genético propio. Conflicto: Precios y Roles del intermediario de otros viveristas de la región que regalan los plantines a los campesinos en forma de auto promoción
CIAT, VALLECITO	Fomentar la proa. propia de fruta Rentabilidad, crecimiento y difusión del producto Incrementar Capacidad de procesamiento Desarrollar proa. orgánica Rentabilidad	Tecnología semiartesanal, riego por aspersión plaguicidas Vocación por producción convencional Tecnología semi-industrial Vocación por producción orgánica Parcialmente integrado con su propia agroindustria Relaciones para el financiamiento con la banca	Problema: Cultivos poco representativos para procesar volúmenes económicamente atractivos

PROVEEDORES DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS Y DE AGROQUÍMICOS	Crecimiento en ventas Rentabilizar Ganar mercado	A excepción de algunos proveedores regionales , todos trabajan con venta al contado para adquirir sus insumos Empresas familiares pequeñas Son también agricultores de otros cultivos.	Demanda de productores de tamarindo es muy pequeña Falta de profesionalización. Servicio post venta deficiente. El producto no siempre soluciona el problema. Variedad muy limitada en su oferta de productos Bajo nivel de innovación Difícil introducción de nuevos productos No se hace validación de Productos (calidad-efectividad)
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (CIAT, VALLECITO)	Promoción de Cultivo, ampliación de la producción. Reconversión agrícola y sustitución de la coca Desarrollar el conocimiento	Financiamiento Capacidad para contratar consultores Relación con otros centros	No existe investigación estructurada y estratégicamente orientada No hay adecuada vinculación entre Investigación y Desarrollo Alta inestabilidad en las líneas de investigación Gran dispersión de cultivos No tienen laboratorios
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (UGRM)	Desarrollo de conocimientos Prestación de servicios de análisis de suelos, desarrollo de variedades Contribuir al desarrollo social y económico de la región	Laboratorios, personal especializado, alumnos de facultades de agronomía y negocios. Imagen institucional confiable Voluntad para la cooperación Relaciones escasas con Proyectos de Desarrollo locales y nacionales Convenios internacionales Convenios con sector empresarial	No trabaja en la actualidad con el tamarindo. Carencia de recursos financieros en la actualidad para desarrollo de conocimientos. Se desconoce el potencial de servicios que puede ofrecer la universidad. Falta de proyección externa de sus capacidades y servicios Las propias políticas universitarias limitan el desarrollo de programas de innovación
INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (IBTA). Ente público con financiamiento de USAID	Desarrollo de conocimientos Prestación de servicios Transferencia de conocimientos y dar capacitación	Estación experimental Laboratorios. Personal de investigación Capacidad para la contratación de consultores Plan de escuelas de campo	En la actualidad no cuenta con el financiamiento de USAID Sistema de transferencia de conocimientos no se adaptan a las necesidades de los clientes. Conflicto: Con el SIBSA, el que es privilegiado por USAID, y que eventualmente lo adsorberá.
INVESTIGACIÓN y DESARROLLO (SIBSA)	Prestación de servicios Transferencia de conocimientos y dar capacitación	Sólo tienen financiamiento y apoyo de la cooperación de EE.UU. Subcontrata todos sus servicios Capacidad para contratar a Personal calificado	Conflicto con el IBTA y con USAID Al terciarizar la I&D no se consiguen apalancar los recursos financieros. No cuentan con infraestructura propia

Fundación para el Desarrollo Tecnológico, Agropecuario y Forestal de Trópico Húmedo (FDTA-TH)	Promoción de tecnologías y el desarrollo agropecuario	Financiamiento Vinculado a un PITA para comercialización y transferencia de tecnología del Tamarindo.	El Tamarindo no se encuentra priorizado en su área de trabajo
Industrias de Apoyo TRANSPORTISTAS	Llevar los plantíos a los agricultores	Medios adecuados para el actual nivel de producción	Sólo existe el transporte de sindicatos de transportistas de la región
INSTITUCIONES PÚBLICAS DE APOYO Ministerio de Asuntos Campesinos, Indígenas y Agropecuarios Viceministerio de Desarrollo Alternativo Programa de Desarrollo Alternativo Regional	Promoción del desarrollo alternativo Sustitución del cultivo de Coca Lucha contra la pobreza Favorecer el desarrollo de Cadenas Productivas	Poder regulatorio y normativo Coordinación de la entrega y coordinación de los recursos de la cooperación internacional Gestionan el conseguir recursos	Las entidades internacionales de ayuda son quienes en realidad gestionan y manejan los recursos. Esto genera asimetrías y disfuncionalidades en el sistema No se ha priorizado la Cadena del tamarindo.

**Cuadro 6.22**  
**Midstream (Actores de la Agroindustria)**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
Proveedores de envases y etiquetas Vidriolux Papelería Dadiplas Sintepilas Imprentas, Empacar	Rentabilidad Incremento en ventas Crecimiento de sus negocios Consolidar su posición de mercado ante posibles nuevos competidores	Infraestructura y equipamiento Personal calificado Capacidad instalada Poder de mercado frente a compradores	Dependencia de insumos importados (Papel, Vidrio, Hojalata). No hay políticas de incentivos para el desarrollo de estos insumos.  Trabajan por pedidos y por lo mismo sus costos fijos son altos. Requieren de pedidos mínimos económicos que por lo común los productores no alcanzan fácilmente Conflictos con compradores por fijar precios altos.
Proveedores de Insumos Importadores de aditivos MAPRIAL	Maximizar utilidades Incrementar ventas Acceder a nuevos mercados	Acceso a créditos Relaciones comerciales a nivel internacional Conocimiento del sector de negocios.	Demanda nacional baja, por lo que sus precios de venta son altos. Pocos proveedores que imponen precios, dado que trabajan a pedido  Mala información y comunicación comercial sobre sus productos, puntos de ventas, términos, etc. Imponen sus términos a los compradores
Azúcar Guabirá, La Bélgica, San Aurelio	Maximizar utilidades Incrementar ventas	Importante poder de mercado Capacidad instalada suficiente Sistema de distribución y aprovisionamiento muy bueno Recursos financieros, humanos y tecnológicos	Peso importante de este componente para la producción de ciertos derivados –por ejemplo en las mermeladas-, dado que su proporción dentro de estos es casi de 1 a 1.  Sistema oligopólico en la fijación de los precios
Proveedores de equipos y Maquinaria (Talleres locales de fabricación y reparación)	Crecimiento como sector Rentabilidad Búsqueda de nuevos clientes y retención de la lealtad de los que posee	Buenas relaciones con los clientes Cuentan por personal calificado Acceso modesto al créditos Propensión a cooperar y ayudar en el desarrollo de la industria Cultura artesanal y alta innovatividad para superar limitaciones tecnológicas	Escalas pequeñas de producción los colocan en una posición de márgenes estrechos para la reinversión. Poca capacidad de crecimiento y para incorporar nuevas tecnologías. Calidad por debajo de los estándares internacionales, dado que su tecnología no es de punta

			Soporte técnico insuficiente. Costos relativamente altos con relación a ofertas extranjeras. Golpeados por variaciones en el tipo de cambio.
Servicios: Telecomunicación Electricidad Gas (Energía) Agua	Rentabilidad Expansión del servicio	Recursos financieros Poder de mercado	Servicios de mala calidad y caros en el sector agrario. No hay red de distribución de gas, sólo colocación de tanques (gas licuado) Existe suministro propio de agua, pero esta es de mala calidad, se precisa adecuación de la misma para su uso industrial. Se requieren de inversiones para mejorar la provisión de agua potable.
Procesadores Agroindustriales: CABRERA, Del Valle MINGA procesamiento artesanal	Rentabilizar Crecimiento de ventas Expansión del mercado	Acceso al créditos por ser un empresario reconocido Tienen relaciones con socios estratégicos europeos. Infraestructura de producción Llega con su distribución a diferentes poblaciones de la ciudad de santa Cruz de la Sierra y de otras capitales (Cbba, La Paz, Sucre, Tarija, con una cadena de frío establecida Totalmente integrado (hacia arriba y hacia abajo en la cadena industrial).  No cuenta con recursos que le permitan realizar con mayor efectividad la comercialización de pulpa de tamarindo	Volúmenes muy pequeños y fragmentados Costos relativamente altos en comparación con sucedáneos Financiamiento insuficiente para expansión de mercados. El nivel tecnológico para la exportación o para lograr acceso a mercados mayores exige de una tecnología superior (pasteurización)  Poca divulgación de sus productos concentrándose en el ámbito local (San Ignacio de Velasco)
Servicios Públicos: Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimenticia IBNORCA (Instituto Boliviano de Formación y Calidad) FUNDAEMP RESA	Normar y controlar la seguridad alimenticia y la inocuidad Normar la creación de empresas	Personal calificado Capacidad y mandato para otorgar registros sanitarios y permisos de funcionamiento de producción También otorga certificados para la exportación Disponen de financiamiento	No hay controles de calidad (estándares) de cumplimiento estricto. No existe una normatividad para reglamentar los tipos de productos No existe en la actualidad controles de calidad para productos importados similares. No tienen credibilidad internacional

**Cuadro 6.23**  
**Downstream (Actores de la Comercialización y Consumo)**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
Promotores del consumo del producto: Cabrera, Del Valle	Promoción del consumo en sus distintas formas Estimular la demanda Educar sobre el consumo y los beneficios del producto	Recursos financieros Tienen la misión de efectuar la promoción de productos del trópico (no tradicionales).	Insuficiente conocimiento del mercado nacional. Insuficiente conocimiento de las técnicas de Marketing. Carecen de estrategias para la promoción del producto. La oferta limitada del producto no lo hace relevante para suponer un esfuerzo significativo de estas instituciones. Conflictos de intereses con productores al fiscalizar sus participaciones en ferias y eventos.
Supermercados Hipermaxi, Slan, Hidalga, Restaurantes y Kioscos	Rentabilidad	Fuerte poder negociador, sólo aceptan los productos en consignación (4 meses para su pago). Poder financiero Instalaciones y equipamiento. Conocimiento de la tecnología de manejo de productos y merchandising. Conocimientos de los hábitos y comportamientos de compra de sus clientes	Sus objetivos de rotación entran en conflicto con los objetivos de los productores (ellos exigen que el productor efectúe su propia promoción) Imponen altos márgenes de beneficios sobre el precio (oscilan entre 30% y del 50%). No es un jugador aún consolidado en las compras de la población (sólo en el segmento de ingresos medios-altos y altos).
Ferias y mercados locales	Desarrollar contactos de negocios Dar a conocer el producto (promoción y estimulación de la prueba del mismo)	Acceso al público de las regiones	Pocos puntos de venta. Funcionan sólo muy ocasionalmente. Suelen dirigirse a un público muy limitado No existen condiciones para su preservación en estas ni en los puntos de ventas No se conocen las técnicas de manejo de presentaciones en ferias ni de levantamiento de información.
Ferias regionales (departamentales) de promoción	Desarrollar contactos de negocios Dar a conocer el producto (promoción y estimulación de la prueba del mismo)	Acceso al público Personal dedicado con posibilidad de "tomar el pulso al mercado"	Desconocimiento de la tecnología manejo de negocios en ferias

Transporte refrigerado para comercializar la pulpa (a futuro)	Conectar productores con mercados clientes	No existen desarrolladas capacidades en la actualidad	No existe una base nacional. Hasta el momento los volúmenes no han ameritado la transportación a los mercados nacionales de La Paz y Santa Cruz
Compradores para transformaciones más sofisticadas y exportadores  Consumidores Santa Cruz de la Sierra, Cochabamba, La Paz, Sucre, Tarija	Rentabilidad Diversificación del mercado Lograr control de mercado con respecto a otros concurrentes.  Satisfacer sus necesidades básicas de alimentación	Totalmente integrados Relaciones con compradores del exterior  Poder adquisitivo para poder acceder al producto ofertado.	Bajo poder negociador ante transformadores más sofisticados (laboratorios del exterior, por ejemplo)  Oferta de la fruta limitada y estacional, consecuentemente genera un comportamiento de compra muy rígido y con poco poder de absorción de gastos e ingresos en la población.

## 6.5 ANALISIS DE LA PLATAFORMA DE COMPETITIVIDAD DE BASE DE LA CADENA DE TAMARINDO

La calidad de la infraestructura vial, transporte y servicios relacionados, es un indicador inequívoco del grado de competitividad y por extensión, del potencial de desarrollo socio-económico de una región. Sumados en conjunto, conforman el Sistema Logístico de la cadena productiva, siendo todos factores clave para el buen flujo de los productos del agro así como de sus derivados de mayor valor agregado, hacia el mercado interno y externo.

También el sistema de financiamiento y de acceso al crédito, conjuntamente con las acciones de investigación, desarrollo e innovación, enmarcadas en las acciones de las políticas públicas como de la propia gestión empresarial privada, son elementos claves en el desarrollo de una Plataforma Competitiva, para cualquier cadena productiva.

### 6.5.1 INFRAESTRUCTURA VIAL

Bolivia es un país con una densidad poblacional de 7.2 habitantes por Km<sup>2</sup>. Grandes extensiones de territorio separan pequeños núcleos poblacionales y por sus características geográficas de país andino, amazónico y mediterráneo, presenta grandes dificultades para la integración física, social y económica. Como consecuencia, los bajos niveles de tráfico en todos los modos son evidentes, constituyéndose en una determinante crucial, que acompaña el subdesarrollo de la infraestructura de transportes.

La política de desarrollo de infraestructura nacional ha estado privilegiando de manera marcada el modo carretera, en detrimento de otros modos también posibles –fluvial o ferroviario.

Dentro la zona considerada para el estudio existen áreas específicas, aunque limitadas en su alcance geográfico, las cuales cuentan con una infraestructura vial adecuada facilitando el transporte de productos y materia prima. Estas zonas privilegiadas, en comparación al resto de la macrocoregión, incluyen la región del Trópico de Cochabamba y parte de los departamento de Santa Cruz y Beni.

Este elemento es clave, pues según Limao y Venables en su investigación sobre la competitividad como motor del crecimiento económico, publicado por el BID, señala que “la entrada al comercio mundial de grandes volúmenes de productos a un bajo costo, sumado al proceso de creación de áreas de libre comercio, hacen que los aranceles ya no sean determinantes en el comercio internacional, sino que la competencia se centra ahora en la reducción de los costos de transporte”. Según estos autores, un 10% de reducción en los costos de transporte permiten aumentar el volumen comercial en un 20%.

Es importante destacar que la región circundante a la producción de tamarindo en Santa Cruz de la Sierra se encuentra entre las pocas áreas del país servidas por caminos asfaltados, ya que cuenta con infraestructura caminera asfaltada, entre Santa Cruz de la Sierra y el eje central.

En cuanto a las sendas, que desde los caminos alimentadores, llevan a los lotes de colonización, son relativamente accesibles, y los colonos tienen posibilidad de sacar su producción a los principales mercados locales y regionales

## 6.5.2 EQUIPAMIENTO Y TRANSPORTE

Si bien la actual dotación de medios de transporte es suficiente en la actualidad (cadena aún en fase embrionaria), para el desarrollo de esta y otras cadenas productivas, especialmente del sector agrícola, es preciso el desarrollo de un sistema de transporte que otorgue vitalidad y competitividad a los productos del agro, haciendo que los mismos lleguen en buen estado y a un precio competitivo a las plantas procesadoras, y de estas a los mercados.

Costos competitivos de transporte, afectan el desarrollo de la cadena de las siguientes maneras:

- Reducción de los ingresos para los actores primarios, al limitar los montos disponibles para el crecimiento y la reinversión de capital.
- Las regiones con altos costos de transporte, se ven obligadas a reducir su acceso a mercados que estén relativamente alejadas de las mismas (tanto de ciudades grandes del mercado interno, como de exportación); y probablemente reducen las opciones de atracción de inversiones de otras regiones o del exterior.
- Los costos de transporte determinan la selección de socios comerciales. Zonas y países con mercados reducidos o de lento crecimiento, y que además tienen costos de transporte significativos, verán reprimido su potencial de crecimiento. Este dilema puede ser potencialmente severo para un país como Bolivia, mediterráneo.

- Para mantener precios competitivos, las empresas (y cadenas) que enfrentan altos costos de transporte se ven obligadas a reducir aún más los salarios de sus empleados o esforzarse por incrementar la producción, afectando directamente el nivel de vida de sus constituyentes internos.

La estructura del sistema de transporte del país ha estado sujeta casi exclusivamente en carreteras, por lo que un alto porcentaje de los recursos financieros y de organización del estado han sido convertidos a este modo de transporte, que en contraste con el fluvial, exige altas inversiones.

Por la anterior razón, a nivel regional y en la zona considerada para la cadena productiva del tamarindo, predomina el transporte de carga por carretera siendo subutilizada la vía de ferrocarriles, lo que se explica por la baja eficiencia del transporte ferroviario debido en particular al deterioro de las vías, a la escasez de material rodante, al mal aprovechamiento de la capacidad de transporte, a ciclos demasiado bajos de "carga-transporte-descarga-carga", a deficiencias en los equipos de movilización y en el almacenamiento, a la falta de caminos de acceso a las vías férreas.

Un aspecto final a considerar: para la comercialización de la pulpa congelada de tamarindo en la actualidad no se cuenta con una buena oferta de camiones refrigerados capaces de realizar esta tarea. Por el contrario para la comercialización de fruta en fresco la oferta de transporte es bastante variada y accesible para el productor. A modo ilustrativo se muestra un cuadro con algunos de los costos de transporte en los que se incurre en la zona:

**Cuadro 6.24**  
**Fletes para Distintos Tipos de Transporte**

Tipo de Transporte	Recorrido	Distancia km	Flete por tonelada \$b	Flete por tonelada por km \$b	Tipo de carga
Por camión	Santa Cruz - Cochabamba	470	240	1,54	
	Cochabamba-Oruro	228	180	0,79	
	Cochabamba - La Paz	403	240	0,60	
Por vía fluvial	Puerto Villarroel - Trinidad	520	320	0,61	Para carga diversa
	Puerto Villarroel - Trinidad	520	315	0,60	Para combustible
	Trinidad-Puerto Villarroel	520	295	0,57	Para ganado en pie
Por ferrocarril	Cochabamba - La Paz	444	158	0,36	
	Cochabamba - Ollague	709	234	0,33	
	Cochabamba - Charaña	661	222	0,34	

Fuente: Ministerio de Transporte y en el Comando de la Fuerza Naval

### 6.5.3 SERVICIOS DE APOYO Y REQUISITOS

Un grupo de actividades importantes para el desarrollo de una cadena productiva se encuentran enmarcados dentro del concepto de servicios de apoyo entre las mismas se encuentran:

- Consultoría y asesoramientos en las áreas de Mercadeo, Negociación, Contratos, Tecnologías de producción, Estrategias Competitivas.
- Sistema de Calidad, Estándares, Metrología, Acreditación y Certificación.
- Servicios de mantenimiento de equipos.
- Servicios de promoción de inversiones y ayuda para la exportación.
- Servicios de energía y comunicaciones.

Todas estas actividades están presentes en las capitales departamentales de Cochabamba y Santa Cruz, pero en el caso de la región tropical del departamento de La Paz y Beni, no es fácil el acceso vial a las áreas en las que se desarrollará la cadena productiva.

### 6.5.4 FINANCIAMIENTO Y ACCESO AL CREDITO

A nivel de operadores de intermediación financiera, en el país existen 61 entidades con licencia de funcionamiento, bajo la fiscalización de la Superintendencia de Bancos y Entidades Financieras –SBEF (9 bancos nacionales, 3 bancos extranjeros, 7 fondos financieros privados, 13 mutuales de ahorro y préstamos, 29 cooperativas de ahorro y créditos abiertas) y 184 entidades sin licencia de funcionamiento de SBEF, de las cuales 11 son organizaciones de carácter financiero sin fines de lucro, ONGs financieras.

Este sistema nacional moviliza de conjunto en sus operaciones un valor aproximado de 4,000 millones de dólares, con una colocación de cartera de \$3,735 millones.

Hasta 1998 la tendencia en los depósitos del sistema de intermediación financiera era al alza, lo que demostraba el grado de confianza que el público tenía sobre el sistema financiero. También influyeron esta tendencia positiva la relativa estabilidad macroeconómica y el crecimiento constante del PIB. La evolución de los depósitos se estancó en 1999, y para fines del 2001 comenzó una tendencia decreciente.

Entre las causas de esta reducción están los efectos producidos por el estancamiento de la actividad económica en general, lo que tiene un impacto nada despreciable sobre la capacidad de ahorro de empresas y personas (muchos de ambos usan sus ahorros para cubrir sus gastos corrientes). Además, los bajos niveles de las tasas pasivas que ofrecen las entidades más importantes de la intermediación financiera, se constituyeron en un factor importante para que el público redujera sus depósitos.

Para los actores de la cadena productiva del tamarindo, habría que diferenciar dos segmentos más o menos importantes de demandantes de créditos para la inversión (tanto para sus destinos de ampliación o modernización de sus bienes de capital,

como para gastos de explotación). Estos segmentos son por un lado los pequeños productores y por otro, los actores propiamente empresariales (empresas de transformación industrial, fincas con manejo empresarial y eslabones formales de comercialización).

El primero de los segmentos tiene hoy un financiamiento proveniente de la entrega de plantas injertadas, pero necesita de recursos para el capital de explotación y para la adquisición de tierras. Las opciones que tiene disponible: Fondos Financieros de Inversión y ONGs financieras. En las primeras sobretodo, pero también en las segundas las condiciones de garantías exigidas, y sobretodo las tasas de interés son mucho más altas que el sistema de la banca formal. Tasas de crédito activas del orden de las que aparecen en Cuadro 6.25.

**Cuadro 6.25**  
**Tasas de Interés de Bancos y del Microcrédito**

Entidades	Tasas
Bancos	12%
Mutuales y Cooperativas	20%
Fondos Financieros Privados	26%
ONGs Financieras	30%

El sistema de intermediación financiera tiene en la actualidad limitaciones importantes, para permitir y estimular el desarrollo de la cadena del tamarindo:

- Excesiva concentración en el área urbana (si bien la ciudad de Cochabamba y Santa Cruz tienen cercanía relativa de los actores actuales de la cadena, un desarrollo de otras regiones –Beni o Pando- en el futuro haría muy difícil el acercamiento de los productores).
- Creciente vulnerabilidad por el sobre-endeudamiento de los clientes, la mora, la dependencia de fondos de ayuda externa (ONGS financieras por ejemplo). Estas entidades suelen tener sus recursos vinculados a donaciones, por lo mismo no se fomenta el ahorro interno.
- Creciente reducción de las operaciones –fuerte aversión al apostar por nuevos negocios- como una respuesta lógica ante el deterioro de la situación económica general y del sector en particular.
- Dificultades para el otorgamiento de créditos (garantías exigidas, trámites, zonas desatendidas, etc.).
- Bajo nivel del microahorro en buena parte del público-meta.
- Ineficiencias internas que se traducen en altos costos para el cliente (altas tasas de interés activas).
- Falta de asesoría económico-financiera y la no vinculación de los servicios financieros a otros servicios de desarrollo empresarial y para el fomento de la competitividad.
- Alta concentración de los servicios en el crédito.
- No brindan información completa a los clientes (gastos de formularios, por ejemplo).

- Visión empresarial deficiente de las entidades.
- Escaso desarrollo de productos orientados al área rural.

Otros aspectos que estarían limitando el desarrollo de un sistema efectivo de acceso al crédito y la financiación para la Cadena Productiva del tamarindo tienen que ver con:

- La poca flexibilidad de la regulación del SBEF para con las entidades microfinancieras fiscalizadas (las mismas que se constituyen en la base de apoyo principal que tendrías los pequeños y medianos productores y otros actores de la cadena).
- Escasa interacción entre las políticas de fomento y desarrollo productivo y el sistema de intermediación financiera.
- El manejo político de la temática de las microfinanzas por organismos políticos, cívicos y por gremios.
- Lentitud en la aprobación del Proyecto de Ley de Garantías Reales Muebles.
- Demora en la normatividad para el desarrollo de entidades financieras no fiscalizadas.
- Desarrollo de una cultura del “no pago y del incumplimiento de plazos”, así como la aparición de asociaciones de deudores.

Algunas recomendaciones para mejorar esta situación, y especialmente para ayudar en el desarrollo de cadenas productivas en la zona, será necesario que se encare, por parte del gobierno y de los sectores productivos involucrados, un conjunto de acciones. Entre ellas pueden citarse:

- La promulgación de las iniciativas legales en curso , siendo la más relevante la Ley de Garantías Reales Muebles; y además hacer más expedito el sistema de reflotamiento de empresas “bancables” por vía de la Ley de Reestructuración de Empresas y flexibilizarla regulación sobre los microdepósitos.
- Puesto que la mayoría de los pequeños prestatarios (productores agropecuarios), no tienen depósitos en las entidades financieras, ni del sistemas de la banca formal ni del microcréditos; se hace necesario fomentar sistemas y productos más novedosos, donde el ahorro se convierta en una forma de inversión a través del crédito.
- Otorgamiento de incentivos fiscales o tributarios para las agencias de intermediación financiera que apoyen estas cadenas o que abran agencias en las áreas rurales que cubriría el proyecto de desarrollo del tamarindo. La política municipal debe jugar un papel muy importante en la concesión de tales incentivos.
- De suma importancia sería la acción del gobierno para conseguir la reducción de la Tasa de Interés y del Spread bancario. Para la reducción de este último es necesario:

- Conseguir la reducción de los gastos administrativos de las instituciones crediticias por vía de la realización de inversión pública en infraestructura, electrificación, comunicaciones, etc.
- Inducción para que las entidades financieras decidan fondearse a través del mercado de valores.
- Estimular la diversificación en sus servicios de las entidades microfinancieras.
- Desarrollo de un plan estratégico para promover el desarrollo de las microfinanzas en la región, articulándolo con otras estrategias sectoriales.
- Promover el desarrollo de alianzas estratégicas entre entidades de intermediación financiera fiscalizadas y no fiscalizadas para ofrecer servicios más avanzados al sector productivo.

### **6.5.5 CIENCIA, TECNOLOGIA Y NECESIDADES DE INNOVACION TECNOLOGICA**

De los factores determinantes de la competitividad, la aplicación de los adelantos científicos y técnicos, por medio del ciclo de Investigación – Desarrollo - Innovación. De hecho, muchos estudios relacionan de manera muy fuerte la competitividad de una empresa, sector o territorio, con su capacidad para conducir procesos extensos y exitosos de innovación.

La falta de vínculo entre la investigación y desarrollo con la producción es una de las señales más evidentes del escaso desarrollo relativos de muchas de las ramas y sectores del país. A esto contribuye además la falta de un liderazgo empresarial y universitario en esta área, mostrado en una muy baja capacidad de gerenciamiento de los procesos de innovación.

#### **CIAT, FAO, VALLECITO**

- No existe investigación estructurada y estratégicamente orientada
- No hay adecuada vinculación entre Investigación y Desarrollo
- Alta inestabilidad en las líneas de investigación
- Gran dispersión de cultivos
- No tienen laboratorios certificados.

#### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (UAGRM, CIAT)**

- No trabaja en la actualidad con el Tamarindo.
- Carencia de recursos financieros en la actualidad para desarrollo de conocimientos
- Se desconoce el potencial de servicios que puede ofrecer la universidad.
- Falta de proyección externa de sus capacidades y servicios
- Las propias políticas universitarias limitan el desarrollo de programas de innovación.

#### **INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (IBTA)**

Ente público con financiamiento de UASID

- En la actualidad no cuenta con el financiamiento de USAID
- Sistema de transferencia de conocimientos no se adaptan a las necesidades de los clientes.
- Conflicto: Con el SIBSA, el que es privilegiado por USAID, y que eventualmente lo absorberá.

### **INVESTIGACIÓN y DESARROLLO (SIBSA)**

- Conflicto con el IBTA y con USAID
- Al terciarizar la I&D no se consiguen apalancar los recursos financieros.
- No cuentan con infraestructura propia

### **Fundación para el Desarrollo Tecnológico, Agropecuario y Forestal de Trópico Húmedo (FDTA-TH)**

- No ha priorizado el tamarindo dentro el alcance de su trabajo.

La introducción de tecnologías “limpias”, en este caso producciones ecológicas, se constituye en un paso importante para intentar la exportación del Tamarindo, a mercados como el de Japón, Unión Europea o Norteamérica. Para lograrlo, se precisa del trabajo de las instituciones de investigación y desarrollo, pero sobretodo de contar con los recursos financieros que permitan respaldar esta iniciativa.

## **6.5.6 INSTITUCIONES DE GOBIERNO**

La consideración de las instancias gubernamentales de carácter territorial (prefecturas y gobiernos municipales), en una política orientada al mejoramiento de la competitividad por vía del apoyo a la formación y consolidación de cadenas productivas no resulta obvia.

En años recientes, los niveles subnacionales de gobierno en el país, han comenzado a asumir un role mucho más significativo en el Desarrollo Económico Local, y si bien no existe una relación automática entre la descentralización y el crecimiento económico, la primera ofrece al país nuevas oportunidades para la participación más activa de las prefecturas y gobiernos municipales en la promoción del crecimiento económico, y en el mejoramiento de la competitividad en los distintos ámbitos territoriales.

La denominación de “Municipios productivos” o “Municipio Competitivo”, más que una etiqueta para mostrar a los electores, puede y debe ser asumida por las instancias municipales de gobierno como un reto para la atracción de inversiones de fuera del municipio, la concertación de esfuerzos entre actores de dentro y fuera, y para mostrar una sólida visión cual es la apuesta de desarrollo.

El esfuerzo de las instancias gubernamentales puede y deberá estar dirigido hacia el impulso de un enfoque de competitividad sistémica territorial, facilitando la coordinación horizontal entre actores productivos, de un lado, y la coordinación con los niveles verticales de gobierno, por otro. Esto significa, hacer todos los esfuerzos por conseguir la llegada de tecnología y la identificación y creación de facilidades para la apertura de mercados, en el territorio y fuera de este. Particularmente para la

cadena del tamarindo, será preciso que los varios gobiernos municipales involucrados, mediante convenio, creen una mancomunidad para combinar recursos financieros y sobretodo, capacidades técnicas para el fomento de esta cadena productiva emergente.

Hasta el presente no se tiene, a nivel municipal, una estrategia clara para el desarrollo de cadenas productivas, por lo mismo es recomendable tomar como lineamientos generales:

- Facilitar un entorno regulatorio y de infraestructura, que estimule el crecimiento de empresas locales.
- Construcción de relaciones y alianzas sector público - privado.
- Impulsar y fortalecer las redes de apoyo, la colaboración y la asociación.
- Fomentar el desarrollo de la infraestructura “soft” - recursos y habilidades técnicas.

### **6.5.7 POLITICAS DE COMERCIO EXTERIOR**

La pequeña y no estable participación de Bolivia en las exportaciones mundiales es un claro indicador de los problemas que presentan las políticas de comercio exterior en nuestro país; y muy especialmente las deficiencias en la promoción de exportaciones, como una marcada desventaja competitiva.

La política nacional de promoción de exportaciones ha estado orientada, bajo el principio de neutralidad impositiva, a establecer mecanismos de devolución de impuestos indirectos pagados en la compra de insumos, materias primas y otros tipos de bienes incorporados a los bienes exportados. En la actualidad está en vigencia el Certificado de Devolución Impositiva (CEDEIM), así mismo se estableció el Régimen de Internacional Temporal para las Exportaciones (RITEX), que exime del pago de impuestos y otros gravámenes a la importación de materias primas y bienes intermedios destinados a la producción de bienes exportables. No obstante, un problema fundamental de estos mecanismos es la demora en la obtención de los beneficios (en promedio más de 116 días).

Un diagnóstico de los problemas que presenta esta área tan importante para el desarrollo nacional, y que intenta explicar los bajos resultados del sector exportador de Bolivia apunta a que:

- Existe una ausencia de estrategia a largo plazo para la promoción de exportaciones, principalmente para aquellos sectores no tradicionales y emergentes.
- Es muy insuficiente la participación del sector privado en la ejecución de la promoción.
- Falta de coordinación entre las instituciones de promoción de exportaciones (Viceministerio de Comercio Exterior e Inversión Extranjera, CEPROBOL, Cámaras de Exportadores, Fundaciones –Bolinvest y Bolivia Exporta, etc.).
- Falta de coordinación en la utilización de los recursos, y sobretodo, de oportunidad en la asignación de los mismos para apuntalar el desarrollo de proyectos de exportación.

- No existen esfuerzos sistemáticos y profundos para dar a conocer al sector empresarial y laboral nacional las oportunidades ni las características de los mercados exteriores.
- La falta de interés y preocupación en la sociedad civil por la exportación, lo que se muestra incluso en un sistema educativo deficiente en promover el desarrollo exportador.

Entre las vías para superar esta situación puede señalarse un conjunto de alternativas:

- Actividades de desarrollo de mercados (participación en ferias internacionales y también nacionales pero con presencia de firmas extranjeras).
- Apoyo en capacitación con expertos en mercados y productos (mercado de EEUU y específicamente en los usos y procesos tecnológicos que usan tamarindo) por ejemplo.
- Búsqueda vía ONGs, de conexiones con potenciales importadores del producto.

#### **6.5.8 CONDICIONES ECONOMICAS Y SOCIALES (EL MODELO DEL DIAMANTE DE LA COMPETITIVIDAD)**

En enfoque conceptual que aquí se expone, se destacan cuatro aspectos básicos en el clima de negocios que determinan las ventajas competitivas de las empresas. Al operar de forma simultánea en el tiempo y en el espacio, estos aspectos crean las condiciones para la formación y el desarrollo de los *clusters* en determinados lugares. Son los siguientes:

- Las condiciones de los factores;
- La estructura de la industria a la cual pertenecen las empresas, incluyendo el esquema de las rivalidades que tienen entre sí;
- Las condiciones de la demanda; y
- La situación de las industrias relacionadas y de apoyo.

La Figura 6.4 contiene el esquema del llamado “diamante de la competitividad”, en el cual se simbolizan esas cuatro fuentes de la ventaja competitiva derivadas de la ubicación y sus interrelaciones. La forma como se manifiestan esas fuentes de competitividad y como interactúan entre sí, permite explicar cómo hacen las empresas para generar, mantener, o perder sus ventajas competitivas. Al poner la atención en estos aspectos, se está reconociendo que las empresas no existen en una especie de vacío social, sino que operan en entornos geográficos, económicos, sociales y culturales específicos, y que el análisis de sus estrategias de competitividad actuales o potenciales, debe considerar ciertas características esenciales de esos entornos, para que tenga un verdadero poder explicativo.

**Figura 6.8 Diamante de Competitividad:**

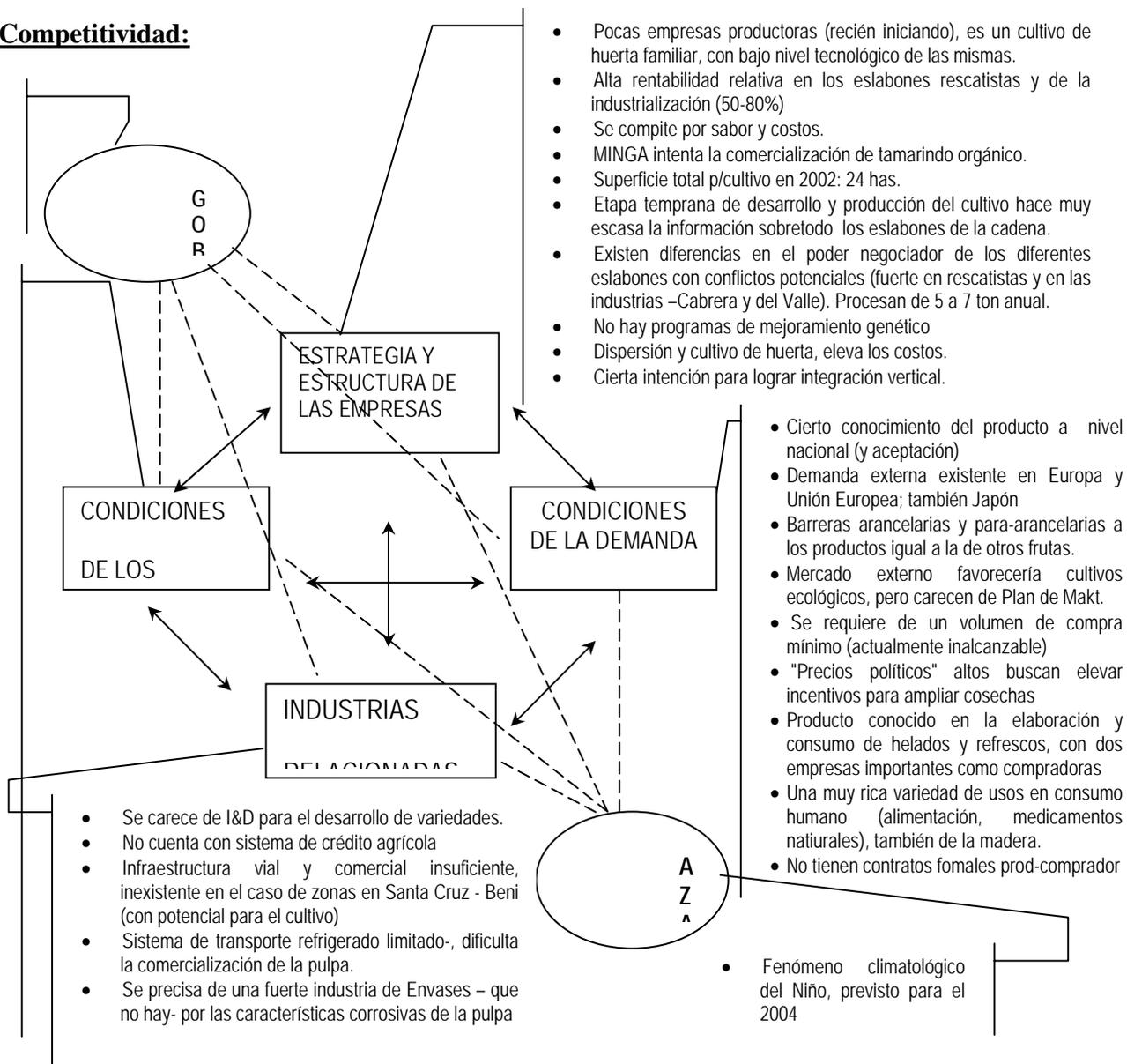
- Esfuerzo para fomentar cultivos alternativos y salir del círculo Coca – cocaína
- Poco esfuerzo para promover efectivamente exportación de

**Factores heredados:**

- Planta que ayuda a la fijación de nitrógeno al suelo. Cortina rompeviento.
- Clima: Adecuado
- Tierras: Con posibilidades de extensión
- Sta. Cruz (Prov. Sara), Beni (Trinidad, San Pedro, Santa Ana). Hay potencial grande para el crecimiento.
- RR.HH's: Baja calificación, y cultura empresarial reciente –algunos empresarios están iniciando la explotación del cultivo.

**Factores creados:**

- Capacidad técnica insuficiente para la propagación por injertos que es el modo más competitivo.
- Acceso a financiamiento: Es muy limitado (No hay crédito agrícola).
- Rendimientos: 750 kgs./ha al cuarto año
- Producción e huerta y dispersión elevan los costos y reducen el desarrollo de relaciones las comerciales con la industria.
- Hay 24 has en producción (2003)
- Potencial de ahorros en costos vía mecanización en cosecha.



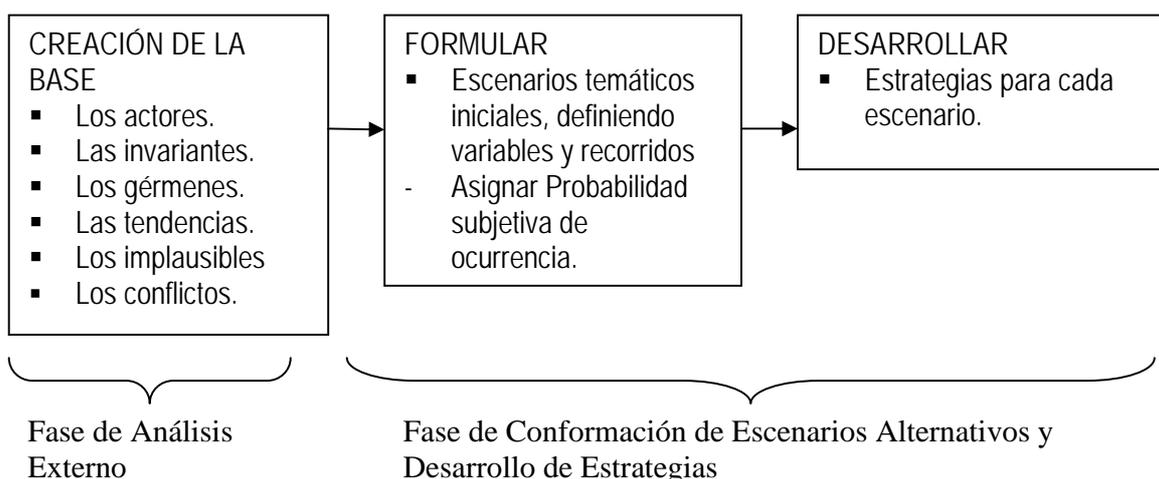
## 6.6 ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA PRODUCCIÓN DE TAMARINDO EN BOLIVIA

### 6.6.1 METODOLOGIA

Se han diseñado diferentes escenarios de desarrollo de la producción de tamarindo en Bolivia, de acuerdo a factores que tendrán incidencia en el comportamiento de esta cadena. Estos factores están seguidamente identificados en los siguientes grupos: Actores, invariantes, gérmenes, tendencias, implausibles y conflictos.

Tomando en cuenta todos los factores indicados, se han formulado escenarios temáticos iniciales, definiendo variables y recorridos. Asimismo, se ha asignado una probabilidad subjetiva de ocurrencia por escenario. Finalmente, se han desarrollado y recomendado estrategias para cada escenario.

**Figura 6.9**  
**Diseño de Escenarios**



### PASO 1: CREACIÓN DE LA BASE DE LOS ESCENARIOS.

#### Los Actores Principales

Son las personas, naturales o jurídicas, que juegan un papel importante en el sistema, a través de las variables que caracterizan sus proyectos, y sobre los cuales ejercen un mayor o menor control. Son variados, y pueden resultar favorables, opuestos o neutrales a nuestros fines. Su identificación pasa por la respuesta a si tienen o no intereses, recursos o mandatos sobre el tema el cuestión:

- Los productores primarios.
- Los viveristas (de la zona)
- Proveedores de equipos, maquinarias, herramientas y agroquímicos.
- Centros de I+D.

- Industrias de apoyo (transportistas)
- Instituciones Públicas de apoyo y de Servicios Públicos.
- Proveedores de envases y etiquetas.
- Otros proveedores de insumos (aditivos, azúcar, etc.).
- Proveedores de servicios básicos (electricidad, telecomunicaciones, etc.).
- Procesadores agroindustriales (Industrias Cabrera, Del Valle).
- Promotores de consumo del producto (intermediarios y comercializadores al cliente final).
- Competidores extranjeros.

### **Las Invariantes**

Son fenómenos que se supone tienen un carácter permanente durante el horizonte de análisis (1, 3 o 5 años). También se conocen como “Reglas de Juego”. Se pueden manejar aspectos tales como:

- Condiciones naturales propicias para el cultivo.
- Cultivo fuertemente estacional.
- El tamarindo ofrece una fuente potencial de mejoramiento de la vida de agricultores de los municipios de Portachuelo, Pailas, Santa Rosa y San Ignacio (en Santa Cruz), y los municipios de Trinidad y Rurrenabaque (en Beni), cuentan con oficios y que pueden usar los suelos comunitarios para otros cultivos no tradicionales.
- Dos grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos y, las fincas con un concepto más especializado y que están parcialmente integradas al resto de las actividades de la cadena de valor).
- La mayor cantidad de cultivos seguirá estando a cargo de los pequeños productores.
- Dependencia de los productores y los transformadores industriales de las redes de comercialización para hacer llegar el producto al cliente final.
- Reducida disponibilidad de recursos para inversión y sobretodo, de capital de explotación para los pequeños productores.
- Parte de la producción seguirá siendo consumida por productores locales en forma de refrescos (autoconsumo).
- Las Trading Co., seguirán siendo los principales canales de vinculación de los productores de la India y Tailandia, que exportan al mercado de Japón y Unión Europea.
- Los precios de la pulpa de tamarindo en el mercado europeo, se mantendrán entre los 1.5 y 2.5 millones de USD. por TM de pulpa procesada.
- Posición favorable de Japón y Unión Europea hacia importaciones de frutas exóticas de Sudamérica.

### **Los Gérmenes**

Son factores de cambio, apenas perceptibles hoy, pero que constituirán tendencias dominantes en el mañana. El sistema de Vigilancia Comercial, Tecnológica y Competitiva debe mostrar una enorme sensibilidad para su identificación. A modo de ejemplo pueden citarse:

- Aumento en los usos del tamarindo en la medicina y gastronomía en países desarrollados con poder de compra
- CIAT y el VALLECITO no proveerán por siempre plantas injertadas de manera gratuita a los pequeños productores.
- Desarrollo de enfermedades y plagas con el crecimiento de las áreas cultivadas, pero en escala poco significativa, dadas las condiciones de resistencia natural del cultivo.
- Normas de calidad exigentes para la exportación (producción orgánica).
- El eje central en el mercado boliviano emerge como el de mayor atractivo para los refrescos, helados, néctares y pulpa congelada con base en el Tamarindo.

### **Las Tendencias**

Son movimientos que afectan a un fenómeno durante un período prolongado, son el efecto manifiesto de ciertas causas principales. A modo de ejemplo pueden citarse:

- Esfuerzo por la diversificación de exportaciones a nivel del país y del trópico, así como del Beni.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Crecimiento de las áreas destinadas a la producción de tamarindo.
- Aumento de la demanda de material genético, asistencia técnica, financiamiento, etc., como consecuencia del desarrollo de la cadena.
- Continuará la tendencia a la integración vertical en los productores y transformadores más sofisticados y con un concepto de empresa más desarrollado.
- Reconocimiento de la necesidad de desarrollar una sólida industria de envases para conseguir que el tamarindo se convierta en una fruta de consumo masivo – en sus diferentes modalidades.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda ante el dólar.
- Se incrementará la necesidad de transferencia tecnológica de expertos brasileiros para el desarrollo del cultivo y sus derivados.
- El precio pagado a los productores disminuirá, tendiendo a nivelar los precios pagados en la India y Tailandia (precio internacional de referencia).
- La demanda de tamarindo de Asia y la Unión Europea, crecerá más rápidamente que la producción brasileira, boliviana, mexicana y costarricense.
- Nuevos productores de América Latina seguirán consolidándose –Costa Rica, México y Venezuela en menor medida, para llegar al mercado de Estados Unidos.

### **Los Conflictos**

Nacen de la confrontación y antagonismo entre actores. Por ejemplo:

- Desconocimiento de la fruta y sus usos en el mercado nacional.
- Fuerte preferencia de los clientes por refrescos y néctares de frutas más tradicionales.
- Insuficientes niveles de producción de la fruta, para entrar en proyectos exportadores.

- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Relativo desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Potencial de conflictos sociales en la zona de Chapare.
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de una fuerte industria de envases es fuerte limitante para la consolidación del eslabón de la transformación productiva y no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos más variados para el consumo nacional en expansión.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores industriales).

## **PASO 2: LAS VARIABLES A SER CONSIDERADAS EN LOS ESCENARIOS**

### **Factores Económicos**

- Tendencias en los mercados (volúmenes, conocimiento y aceptación, usos, precios, regulaciones). Aplicable a mercado interno como externo.
- Grado de madurez en el ciclo de vida del mercado.

### **Factores Competitivos**

- Tendencias en los competidores (estrategias, volúmenes y cuota de mercado, innovaciones, recursos y capacidades por las que apuestan, agresividad, etc.).

### **Recursos y Capacidades de la Cadena**

- Condiciones agroecológicas, biodiversidad.
- Generación de conocimientos, adquisición y difusión de tecnologías
- Crecimiento de las áreas y capacidades de producción, grado de incorporación de valor en la cadena.
- Desarrollo de redes de relaciones y dinámica de los conflictos.

### **Actores Institucionales (Gobierno y Otros Actores)**

- Políticas públicas, acciones de ONGs, etc.

## **PASO 3: DESARROLLO DE LOS ESCENARIOS TEMÁTICOS**

### **Escenario Luz Verde**

Desarrollo acelerado de la cadena por cuanto la mayoría de las condiciones para esto se muestran favorables

Variable	Descripción de la Variable
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	Tenderán a incrementarse a ritmo creciente (mayor al 50 % anual), al entrar nuevas áreas de las ya plantadas a la producción comercial. El empresariado del oriente asume que es un producto de potencial económico importante.
Conocimiento y aceptación de producto	Se difundirán aún más sus beneficios y reconocerán ampliamente sus usos, tanto en el mercado nacional (ciudades del eje central, como en otros departamentos –occidente y valles).  El mercado internacional experimentará un crecimiento importante en la demanda –para sus diversos usos. Se recibirán pedidos de Japón, Estados Unidos y la Unión Europea de manera creciente.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (néctares, mermeladas, helados, refrescos y pulpa congelada) son aceptados por clientes nacionales, y también la demanda de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines crece de manera significativa. Se le reconocer como un árbol rompevientos que posee beneficios alternativos, y se difunde su uso.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático se abre a las posibilidades de exportación del país –no sólo Japón sino también Corea y China. Estados Unidos y la Unión Europea demandan de manera creciente la pulpa para usos en las industrias de alimentos, siendo insuficiente las exportaciones de Brasil, México y Costa Rica.
Precios	Los precios se incrementan producto de la mayor demanda, y el tiempo de retardo que supone crear nuevas plantaciones y que las mismas alcancen la edad de entrada a la producción
Etapa en el ciclo de vida del mercado	El mercado avanza de una fase emergente a una creciente. Aún la industria es fragmentada, pero comienzan a observarse rasgos de una consolidación incipiente.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (pulpa congelada, néctares, refrescos y helados), son aceptados por el mercado consumidor y como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores comprenden las ventajas del producto y los clientes comienzan a demandarlo de manera significativa. Se inicia el desarrollo, por algunas empresas, de la producción de polvo liofilizado.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar el crecimiento del mercado del tamarindo, algunas industrias procesadoras de otras frutas, comprenden la oportunidad de negocios que el mismo significa y lo comienzan a incorporar a su línea de productos – néctares, refrescos, caramelos, y mermeladas. Usan para acelerar su difusión los canales de comercialización formales que emplean para distribuir sus otros productos más tradicionales.

Agresividad de competidores	Un crecimiento de la demanda tan explosivo, permite que en esta fase existan guerras de precios o conflictos significativos entre los competidores. No obstante, comenzarán a marcarse las diferencias en función de la cuota de mercado y la innovación de los más fuertes.
Recursos y Capacidades de competidores	Las habilidades para integrarse verticalmente (producción-transformación-mayoreo en la distribución) serán claves para el éxito competitivo
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica y las J.A.S. y F.D.A. serán predominantes en el mercado externo. Internamente se cumplirán las regulaciones exigidas a productos tradicionales similares –por ejemplo cítricos.
Factores claves del éxito para la competitividad	Acceso a material genético de primera, productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, habilidades de comercialización, desarrollo de nuevos productos con base en el tamarindo.
<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Se seguirán contando con excelentes condiciones de clima y suelo. También mano de obra disponible.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	Se comprende que la tecnología es factor clave para sobrevivir y prosperar en este sector. Los productores agrícolas e industriales reconocen la necesidad de sistematizar el conocimiento tácito que poseen y desarrollan sistemas más formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías. A nivel Sud América, Brasil es visto como principal proveedor de tecnologías, e innovación tecnológica en transformación de frutas amazónicas pero otros países se incorporan al desarrollo de esta producción, también realizan avances en el ramo.
Desarrollo de industrias de soporte y apoyo	Con el crecimiento de la producción, otros sectores de la cadena –proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., también se desarrollan para estar a tono con las exigencias del crecimiento de la cadena. Se produce un esfuerzo multiplicador significativo y favorable en las regiones en que están implantados los actores de la cadena.
Desarrollo de plantaciones	Las plantaciones comienzan a crecer también en tamaño. La cooperación entre pequeños productores para conseguir volúmenes atractivos para la industria es significativa, y toma la forma de asociaciones temporales o permanentes. El concepto de “Empresarialidad” comienza a desarrollarse entre los campesinos. Algunas industrias apuestan por mayores extensiones para asegurarse un suministro estable y explotar las economías de escala –costos menores por volúmenes mayores.
Desarrollo de industria transformadora	Experimentará un importante crecimiento por la masiva introducción de tecnologías para el procesamiento y envasado. La demanda de exportación hará imperativo el desarrollo de las buenas prácticas de producción, incorporación de nueva tecnología y calificación del personal de producción como gerencial.

Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	Con el desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios se harán más sólidas, y comenzarán a materializarse en contratos formales.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo atrae primeramente la atención de ONGs pero también del microcrédito y de la banca formal para las fincas mayores y la industria.
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Comprendida la importancia del producto por el mercado consumidor y siendo creciente su demanda, así como los volúmenes que la industria está en posibilidad de entregar, se conseguirá un mayor poder negociador y las relaciones entre el eslabón productivo y el comercial serán más fluidas.
<b>Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	Consciente de la importancia de esta cadena, el Gobierno refuerza sus apoyos para el desarrollo y mejoramiento continuo de infraestructura y también la transportación fluvial. Se conforman foros de concertación con participación de gobiernos municipales, departamentales y los sectores del agro, la industria y el comercio, así como instituciones académicas y de investigación.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico, asume la importancia de desarrollar tecnología propia y comienza un proceso de acercamiento con productores y transformadores para conocer sus necesidades de tecnología. Se firman convenios para el desarrollo de estas. Se consiguen financiamientos internacionales y recursos propios. Se crean bases de datos accesibles a productores e industrializadores para facilitar la difusión de la tecnología.
Servicios públicos	Se desarrolla un plan para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen así como para llegar a nuevas áreas de cultivo.
Apoyos a la exportación	Se realizan gestiones para encontrar y desarrollar mercados en el exterior. Los agregados comerciales nacionales realizan una búsqueda de contactos y los comunican al sector empresarial. Se invitan a expertos en las características de los principales mercados a charlas con respecto a las mejores estrategias de marketing para la pulpa, liofilizado y demás productos.
Grado de priorización	Junto a otros productos, se da máxima importancia a estos cultivos como forma alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	Se minimizan o no interfieren en el desarrollo de las actividades de la cadena productiva.

### **Escenario Luz Amarilla**

Desarrollo vegetativo de la cadena por cuanto las principales condiciones de contexto para un crecimiento acelerado no se muestran favorables.

<b>Variable</b>	<b>Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	Tenderán a incrementarse lentamente (menor al 20% anual), las nuevas áreas de plantación no adecuan correctamente el cultivo. Algunos empresarios del Oriente se interesan en la producción
Conocimiento y aceptación de producto	Se difundirán sus beneficios y no se obtendrá el impacto deseado en los consumidores, tanto en el mercado nacional (ciudades del eje central, como en otros departamentos – occidente y valles).  El mercado internacional experimentará una disminución en la demanda o ésta crecerá de manera poco significativa.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (néctares, mermeladas, refrescos y helados) tienen poca (relativa) aceptación por clientes nacionales, y también la demanda de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines tiene preferencia poco significativa. Comienza a aceptarse como de beneficio su uso en cortinas rompevientos.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático no se abre (o es mínima su apertura) a las posibilidades de exportación del país. Estados Unidos y la Unión Europea se proveen de productores ya conocidos, la pulpa para usos en las industrias de alimentos –principalmente de Brasil, México y Costa Rica.
Precios	Los precios son bajos y/o se incrementan poco significativamente, por la fijación de precios internacionales y la poca y/o nula demanda.
Etapas en el ciclo de vida del mercado	El mercado crece mínimamente. La industria es poco representativa y totalmente fragmentada, y hay escasos rasgos de introducción y de consolidación del producto.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (pulpa congelada, refrescos, néctares, mermeladas, helados), tienen poca aceptación por el mercado consumidor y como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores mantienen su preferencia por productos tradicionales, siendo el tamarindo casi sin significación o de muy poco crecimiento. El desarrollo de la producción de polvo liofilizado, tiene débil impulso por empresas de transformación.
Desarrollo de nuevos productores	El incipiente crecimiento del mercado del tamarindo, no motiva suficientemente a industrias procesadoras de otras frutas a tomarlo en cuenta en sus planes de producción. Por lo tanto los canales de difusión de sus productos tradicionales mantienen sus líneas de acción, quizás incorporando insignificantes o muy pequeños volúmenes de tamarindo.

Agresividad de competidores	De inicio, la competencia es casi inexistente, porque solo existe dos procesadoras a nivel nacional. La posibilidad de incorporación de otros emprendimientos privados (aunque pequeños), podría originar a futuro un cierto nivel de competencia. La principal competencia sigue siendo de sustitutos.
Recursos y Capacidades de competidores	Los recursos y capacidades mantienen sus directrices, pero se evidencian poco desarrolladas. (constatadas en pocos productores, poco crecimiento de estos, así como de la industrias y el mayoreo).
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica, F.D.A. y las J.A.S. serán predominantes en el mercado asiático y norteamericano, y no son cubiertas satisfactoriamente por la producción nacional. Las regulaciones internas exigidas a productos tradicionales similares –por ejemplo cítricos-, se cumplen parcialmente .
Factores claves del éxito para la competitividad	Sigue siendo vital el acceso a material genético, y también la productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, las habilidades de comercialización, y el desarrollo de nuevos productos con base en el tamarindo.
<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Fenómenos climáticos adversos y manejo inadecuado de suelos limitan posibilidades de crecimiento. El mercado sigue siendo factor limitante para el crecimiento y consolidación de la cadena.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	Pocos esfuerzos e iniciativas para desarrollar la tecnología como factor clave para sobrevivir y prosperar en este sector. Los productores agrícolas e industriales no reconocen en su dimensión real la necesidad de sistematizar el conocimiento tácito que poseen y desarrollan de manera insuficiente sistemas formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías.
Desarrollo de industrias de soporte y apoyo	No existiendo crecimiento significativo de la producción, otros sectores de la cadena –proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., también tienen un desarrollo menor acorde con las pocas exigencias del crecimiento de la cadena. Se producen esfuerzos multiplicadores poco significativos en las regiones en que están implantados los actores de la cadena.
Desarrollo de plantaciones	Las plantaciones crecen pero poco significativamente en tamaño. La cooperación entre pequeños productores para conseguir volúmenes atractivos para la industria es insuficiente, y las asociaciones tienen poco desarrollo. El concepto de “Empresarialidad” tiene un desarrollo mínimo entre los campesinos. Algunas industrias incorporan pequeñas extensiones para asegurarse sus requerimientos mínimos.
Desarrollo de industria transformadora	Experimentará un crecimiento mínimo por la limitada introducción de tecnologías para el procesamiento de derivados y desarrollo de envases. La demanda de exportación es poco significativa prevaleciendo prácticas tradicionales (poco tecnificadas) de producción, sin incorporación de nueva tecnología y calificación del personal de producción como

	gerencial.
Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	Con el limitado desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios son débiles, y se materializan en pocos contratos formales.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo que atrajo primeramente la atención de ONGs se estanca o crece poco significativamente.
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Al ser poco significativa la importancia del producto en el mercado consumidor y evidenciando un débil y/o limitado crecimiento de la demanda, así como de los volúmenes que la industria está en posibilidad de entregar, redundan en un débil poder negociador y las relaciones entre el eslabón productivo y el comercial, y por consiguiente serán más dificultosas.
<b>Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	No hay conciencia plena de la importancia de esta cadena, el Gobierno dirige pocos esfuerzos y apoyos para el desarrollo de infraestructura. Mejoras mínimas de la situación caminera y transporte fluvial.  Hay poco desarrollo de iniciativas para la concertación con participación de gobiernos municipales, departamentales y los sectores del agro, la industria y el comercio, así como instituciones académicas y de investigación.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico, no asume (o lo hace tímidamente) la importancia de desarrollar tecnología propia y hay un desarrollo mínimo del proceso de acercamiento con productores y transformadores para conocer sus necesidades de tecnología. No se concretan convenios para el desarrollo de estas. Hay poco financiamiento internacional y recursos propios.  La información y datos de difusión de la tecnología tienen poco desarrollo y/o son limitados.
Servicios públicos	Los planes para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen así como para llegar a nuevas áreas de cultivo son muy limitados o tienen deficiente aplicación.
Apoyos a la exportación	Débiles gestiones para encontrar y desarrollar mercados en el exterior. Limitadas iniciativas de agregados comerciales nacionales para buscar contactos. Deficiente comunicación de agregados con empresarios.  Poco conocimiento y/o aisladas iniciativas sobre estrategias de marketing para la pulpa congelada, liofilizado, y demás productos.
Grado de priorización	Poca importancia de estos cultivos como forma alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	Se agudizan e interfieren en el desarrollo de las actividades de

	la cadena productiva.
--	-----------------------

**Escenario Luz Roja**

Situación sin proyecto. Estancamiento de la cadena por cuanto las principales condiciones de contexto e internas para un crecimiento no están presentes.

<b>Variable</b>	<b>Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	No existe producción significativa de tamarindo (menor al 5 %), De hecho comienza a vislumbrarse una tendencia a su reducción.
Conocimiento y aceptación de producto	No hay difusión adicional de los beneficios ni usos, tanto en el mercado nacional, ni en las ciudades del eje central, así como tampoco en otros departamentos –occidente y valles. No existe ningún volumen de oferta del producto dirigida a mercados externos.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (helados, néctares, mermeladas y otros) no son conocidos por clientes nacionales, y también no se produce ningún pedido de pulpa de clientes internacionales para idénticos fines. La demanda de polvo liofilizado para usos en medicina ni siquiera aparece.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado asiático no está abierto a las posibilidades de exportación del país –no sólo Japón sino tampoco Corea y China. Estados Unidos y Canadá demandan el producto (pulpa para usos en las industrias de alimentos y envases), así como de sus proveedores tradicionales y no de Bolivia.
Precios	Los precios no son atractivos para incrementar áreas de cultivo, la demanda, o no existe o es mínima, producto de la mínima o casi nula oferta y la promoción.
Etapa en el ciclo de vida del mercado	El mercado se estanca en una fase embrionaria. La industria no se desarrolla.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (pulpa congelada, mermeladas, néctares, helado), no son conocidos ni aceptados por el mercado consumidor ni como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos. Los comercializadores y clientes desconocen las ventajas del producto.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar la poca significación del mercado del tamarindo, las industrias procesadoras de otras frutas no lo consideran, ni lo incorporan a su línea de productos –jugos, refrescos, caramelos, y mermeladas- tradicionales.
Agresividad de competidores	La competencia de la India es predominante en el mercado internacional, los productores asiáticos llenan los vacíos dejados por Brasil y Venezuela, Tailandia y comienzan una carrera por elevar sus volúmenes, reducir costos y elevar calidad.

Recursos y Capacidades de competidores	Se mantiene el grado actual de integración vertical (producción-transformación-mayoreo en la distribución), pero los nuevos productores se mantienen o existen sólo como eslabones aislados.
Normas de calidad	El estándar de producción orgánica, las F.D.A. y las J.A.S. predominantes en el mercado asiático y norteamericano, afectan a la producción nacional imposibilitando exportación. Las Regulaciones internas no se cumplen.
Factores claves del éxito para la competitividad	Acceso a material genético, productividad por hectárea, integración vertical para explotar economías de ámbito y conseguir competitividad en costos, habilidades de comercialización, capacidad para el desarrollo de nuevos productos.
<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Condiciones de clima y suelo se mantienen, pero no son aprovechadas. También mano de obra disponible.
Generación y difusión de conocimientos (tecnología)	No se desarrolla tecnología para este sector. Los productores agrícolas e industriales no sistematizan el conocimiento tácito que poseen y no se desarrollan sistemas formales para adquirir nuevos conocimientos y tecnologías.
Desarrollo de industrias de soporte y apoyo	Al no existir producción, otros sectores de la cadena – proveedores de equipos, herramientas, envases y etiquetas, agro-químicos, etc., se desarrollan en otros rubros productivos tradicionales, y dejan de prestar atención a los productores del tamarindo.
Desarrollo de plantaciones	No existe incremento de las plantaciones, en los municipios identificados se estancan y/o extingue. No hay emprendimientos organizativos entre los productores campesinos.
Desarrollo de industria transformadora	No se introducen tecnologías de transformación.
Desarrollo de relaciones entre actores de eslabones primarios	No existiendo desarrollo de la cadena, las relaciones entre los eslabones primarios también son inexistentes.
Acciones de financiadores	La dinámica de crecimiento del ramo que atrajo primeramente la atención de ONGs se mantiene y/o desaparece.  La banca formal no muestra ningún interés por participar en emprendimientos de esta naturaleza
Desarrollo de relaciones con comercializadores	Los productores continúan con sus prácticas de comercialización tradicionales, en condiciones de desventaja respecto de los intermediarios.

<b>Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	No se dirigen esfuerzos ni iniciativas para el desarrollo de infraestructura. Situación actual caminera y de transporte fluvial se mantiene sin mejoras.
Desarrollo de sistemas de Investigación y transferencia de tecnología	El sector público y académico no desarrolla ninguna iniciativa en el sector. No hay financiamiento.
Servicios públicos	No existen planes para dotar de infraestructura a las zonas que no la poseen.
Apoyos a la exportación	El sector no tiene ninguna significación para la actividad exportadora, y apenas contribución al PIB departamental.
Grado de priorización	Ninguna importancia de estos cultivos respecto de constituir alternativa de sustitución de la economía de la coca.
Conflictos sociales	La zona padece de conflictos, pero estos no tienen ninguna relevancia, dada la inexistencia de actividades en la cadena.

#### **PASO 4: ASIGNACIÓN DE PROBABILIDADES**

De acuerdo con la metodología de desarrollo de escenarios, se asigna una probabilidad de ocurrencia de los mismos, lo cual puede ser una guía importante para la toma de acciones de intervención, por parte de los principales actores involucrados.

La asignación de probabilidad de ocurrencia concedida a los escenarios formulados es la siguiente:

- ESCENARIO LUZ VERDE 30%
- ESCENARIOS LUZ AMARILLA 50%.
- ESCENARIOS LUZ ROJA 20%

## 6.7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El tamarindo (*Tamarindus indica L.*) es una leguminosa (fijadora de nitrógeno) perenne, que tiene el potencial de desarrollarse como un componente de los sistemas agroforestales, ecológicamente más aceptables para ciertas zonas que los cultivos anuales mecanizados.

La pulpa es ácida pero de sabor muy agradable. Se mezcla con azúcar para preparar una pasta que sirve de base para confeccionar bebidas refrescantes, gaseosas, dulces, mermeladas, etc. La pulpa entra en la preparación de condimentos y salsas (salsas "inglesas"), jarabes, encurtidos, curries, etc. Tiene propiedades medicinales, como laxante suave y anti-escorbútico. Las hojas nuevas, flores y frutos verdes son comestibles y acompañan sopas, cocidos, etc. Las hojas y frutos son un excelente forraje, así como las semillas molidas y maceradas en agua. Las semillas dan un aceite comestible y una goma con uso en la industria alimentaria. La madera aunque difícil de trabajar, es resistente y utilizada en ebanistería; da uno de los mejores carbones, utilizado incluso en la fabricación de pólvora. Se siembra mucho para sombra y como ornamental. Hace excelentes rompevientos.

**ZZZZZZ.** Se produce casi exclusivamente por semillas, razón por la que no hay verdaderas variedades. En Santa Cruz, se cultiva la variedad enano o hindú, la que fue introducida hace 20 años por la Misión Británica en Agricultura Tropical, quienes en ese entonces cooperaban con el CIAT (Centro de Investigación Agrícola Tropical).

### **AAAAAAA.**

El tamarindo es de zonas cálidas; no soporta las heladas aún leves, y no se encuentra por encima de los 1.000 metros. Soporta sequías prolongas; es bien adaptado a los climas húmedos con estación seca marcada. En los climas siempre húmedos crece mal y casi no produce frutos.

### **BBBBBBB.**

**CCCCCCC.** Prefiere suelos profundos, de aluviones, bien drenados; puede crecer en suelos rocosos pero no alcanza tamaños grandes. Los suelos muy ácidos no convienen, mientras crece bien en suelos calizos.

### **DDDDDDD.**

**EEEEEEE.** Las plantas de tamarindo se encuentran cultivadas en pequeñas huertas familiares. Estas huertas están ubicadas en los patios (o aledaños a ellos) de las casas, hecho que facilita su manejo por parte de las amas de casa.

### **FFFFFFF.**

**GGGGGGG.** Existen dos sistemas de huertas: el asociado y el monocultivo. El sistema asociado está compuesto por diversas especies de frutales, como ser:

cítricos, guapurú, mango y en mayor número por tamarindo. El sistema monocultivo está compuesto solamente por tamarindo (de diferentes edades).

#### **HHHHHHH.**

**IIIIII.** La siembra requiere de la una selección previa de semillas. Pero como sucede con cultivos no manejados con criterio gerencial, la experiencia ha sido la sustituta del conocimiento, y los rendimientos no alcanzan los niveles de competitividad mundialmente aceptados. También la experiencia internacional está demostrando la superioridad de la tecnología de injerto. Este no es el único problema que se presenta: la alta densidad de plantas es practicada por la falta de asesoramiento técnico es otro problema importante; los productores creen que al tener mayor número de plantas por finca obtendrán mayor producción, desconociendo que este hecho (excesivo estrechamiento entre plantas) disminuye el rendimiento por árbol; sin embargo algunos productores ya se han dado cuenta de esto y efectúan el raleo de plantas.

#### **JJJJJJJ.**

**KKKKKKK.** La implantación de cultivos, si bien fue iniciada por el CIAT en Santa Cruz, pero lamentablemente no consiguieron sostenibilidad en la participación de pequeños productores, constituidas por familias de agricultores, el fracaso se debió a dos factores principales: no existencia de condiciones económicas adecuadas (financiamiento para el fomento del cultivo) y porque se descuidó la promoción y capacitación de las personas implicadas en el cultivo

#### **LLLLLLL.**

Se conocen pocas plagas del tamarindo, varias orugas devoran el follaje. Si las vainas se quedan demasiado tiempo en el árbol, pueden ser atacadas por gorgojos.

#### **MMMMMMM.**

**NNNNNNN.** Las plantas de tamarindo en la etapa de crecimiento (hasta aproximadamente un año de edad), son atacados por cepes (*Atta* sp.) que cortan las hojas, ramas tiernas y a veces el tallo tierno. Luego no existen otras plagas significativas. En general, son más atacadas por insectos en la etapa de producción, sobretodo por los barrenadores que causan la muerte de las ramas o tallos afectados; el daño por cepes es menos significativo pero también importante porque afectan a las flores

#### **OOOOOOO.**

**PPPPPPP.** Esta modalidad de cosecha consiste en subir al árbol y sacudir sus ramas, con la ayuda de una vara lo bastante larga y fuerte como para desprender los frutos

y hacerlos caer al suelo de donde son recogidos por otras personas. Generalmente el sacudido lo realiza un hombre adulto, que demora un día en sacudir un árbol de mediana edad. La mano de obra más empleada en esta actividad es familiar, también se utiliza la mano de obra contratada. También existen otras formas de mano de obra pero en menor proporción (familiar más contrato y al partido). Esta fruta, pensando en un desarrollo a futuro, exigirá del desarrollo de técnicas de recolección más modernas y efectivas.

**QQQQQQ.** En la actualidad, esta especie se encuentra formando parte de sistemas de producción agropecuaria en algunas zonas del oriente boliviano, más propiamente en los departamentos de Beni y Santa Cruz; en este último es más importante en la localidad Santa Rosa de la provincia Sara, donde el tamarindo es cultivado como árbol de sombra, semiornamental y como integrante de huertas caseras.

**RRRRRR.**

**SSSSSS.** En el Beni, la producción más importante esta en Exaltación (Cayubaba), San Pedro, Casarabe, Santa Ana de Yacuma y Trinidad donde se encuentra en sistema de cultivo ordenado; es decir, que responde a cuadros de plantación preestablecidos, generalmente en 6 x 6 m. Por ejemplo, es el caso de la propiedad del señor Carlos Balcazar a 4 kilómetros de la ciudad de Trinidad carretera a Santa Cruz donde se contabilizaron alrededor de 1000 plantas correspondientes a la variedad enana o hindú. En la propiedad BALPER del Sr. Balcazar el material genético de la variedad enana fue provista por el Dr. Julio Reimers de Santa Cruz, quien a su vez maneja una plantación de tamarindo al Sur de la ciudad de Santa Cruz. También con la variedad anteriormente citada; la plantación del Dr. Mario Méndez Roca con alrededor de 300 plantas en el Km. 12 carretera Trinidad - Santa Cruz.

**TTTTTT.**

**UUUUUU.** Es de hacer notar que salvo estos dos casos, la producción de tamarindo en el departamento del Beni es a nivel de huerto familiar, asociado generalmente con mango, palto y algunos cítricos.

En el caso de Casarabe que es el más estudiado por la Universidad Técnica del Beni, se contabilizaron 200 plantas distribuidas conforme a lo explicado en líneas arriba. De acuerdo al Ing. Triveño de la Facultad de Agronomía, el rendimiento en esta localidad está entre 2 a 4 @/planta (22 a 44 kg/planta/año). En esta localidad

la mayoría de las plantas corresponden a la variedad tradicional. De acuerdo al Ing. Triveño Director de la Escuela Técnica Humanística Agropecuaria, en Casarabe la producción alcanza a 1000 arrobas que es comercializado generalmente en Santa Cruz. El mismo profesional ha trabajado en el mejoramiento del proceso y transformación del tamarindo en esa localidad logrando un producto denominado “jalea” con la incorporación de un 20% de azúcar a la masa de tamarindo. Su proceso “secreto” logra una masa pastosa en la que no se encuentran semillas.

La superficie actualmente (2003) dedicada al cultivo del Tamarindo en el Oriente Boliviano no excede las 430 ha. Una proyección “algo optimista” señala para el 2008 –cinco años vista-, un incremento cercano a las 2900 ha., lo que ya se convierte en una alternativa económica interesante. Un apoyo más decidido puede hacer de este cultivo, una industria bastante promisoría, habida cuenta la aceptación y difusión lograda en casi todo el país por el fruto.

La tipología de productores está claramente diferenciada en el departamento de Santa Cruz. Se conocen tres tipos de productores:

- Los que tienen desde 1 hasta 3 plantas en huertas familiares que sacan la producción a la ciudad de Santa Cruz o la venden a los rescatistas.
- **Los pequeños productores, constituidos por familias campesinas que tienen desde ½ ha hasta 1 ½ ha.**
- La empresa agrícola, representada solamente por empresarios que tienen hasta 6 a 8 ha.

En el departamento del Beni solamente se tienen dos tipos de productores los que tienen plantas a nivel de huerta familiar y empresarios que tienen desde 300 a 1000 plantas.

La estructura de Costos para la producción de tamarindo, en condiciones de un proyecto agrícola es la siguiente: Costos de Inversión: 2%, Costos de Operación: 91% (de este, en Mano de obra es el 90% y en Materiales e Insumos el 1%), por último, los Costos de Administración con el 7%. Puede apreciarse que el componente fuerte laboral es tremendamente grande en la estructura de costos de los proyectos de tamarindo. Probablemente debido a varios factores: resistencia a enfermedades por lo que precisa de poca fumigación, también sus bajos requerimientos de fertilización; además debe reconocerse que este es un cultivo con un carácter industrial más marcado, por lo que la fuerza de trabajo contratada es más relevante

El principal servicio de extensión agrícola a los productores campesinos es proporcionado por el CIAT “El Vallecito”, que cuenta con personal calificado y entendido en cultivos de fruta. La producción de tamarindo no cuenta con un sistema de crédito agrícola. En la región del Oriente trabajan dos instituciones crediticias, pero la principal es Agrocapiital, ONG que trabaja con créditos agrícolas y comerciales. Las condiciones de los mismos son tasas de interés entre el 16 y 24% y plazos de hasta tres años. Con las mismas, es evidente la dificultad para conseguir un emprendimiento atractivo, máxime en los primeros años de vida del negocio.

La industria paga actualmente entre (Bs. 3 y 4.50/ kilo) por la fruta a los productores que cuentan con cosecha, esta situación, si bien permite promover el cultivo a corto plazo, cuando a mediano plazo se incremente la producción y la industria requiera nivelar costos para la exportación, contra competidores como la India y Tailandia, por ejemplo, se prevé que tendrá un efecto negativo y limitará el desarrollo de la producción.

Por otra parte, los precios de la pulpa al consumidor tienen un trato diferente y generalmente se vende a granel en función a la oferta y demanda existiendo una diferenciación de precios para la industria y el consumidor final. El sistema de comercialización a través de mercados de abasto popular y puesto en fabrica es el que se presenta en esta cadena y la capacidad de negociación de los productores es baja puesto que no se encuentran organizados ni representados por alguna asociación que les permita mejorar su poder negociador en referencia al precio.

Los principales problemas tecnológicos del eslabón de producción primaria, de manera resumida son:

- La falta de un programa de mejoramiento genético que evalúe la adaptación del material introducido y desarrollo de un plan de selección por condiciones deseadas, como rendimiento, precocidad, resistencia a plagas y enfermedades.
- El limitado crecimiento de plantaciones para alcanzar niveles de producción para exportación a mediano plazo.
- Ninguna prospección e introducción de cultivos en otras áreas potenciales del país.
- Existencia aún limitada de cantidad de semillas y material vegetal de propagación en el país.
- La deficiente organización por parte de los productores es un aspecto que no les permite mejorar la negociación de precios para sus productos produciéndose constantemente ventas desleales por parte de los productores pequeños.

VVVVVV. Entre las actividades que se requieren para elevar la competitividad del sector productor para esta fruta, está el aprendizaje y asimilación de las técnicas agrícolas (elección de plantas siembra, técnicas de injerto y la siembra misma). Un taller con los productores para la explicación de estas técnicas, será un paso necesario y urgente. La cooperación de agrónomos y encontrar proveedores de plántones –a precios y condiciones adecuados- son tareas también necesitadas con urgencia. Lo mismo es válido para las atenciones culturales del primer año de la planta. Pero será necesario ir más allá, es preciso desarrollar, en coordinación con Instituciones Académicas o de Investigación y Desarrollo, un seguimiento de los resultados que se vayan obteniendo con la aplicación de las diversas prácticas de cultivo, unido a una búsqueda y mejoramiento de las semillas y variedades.

Otro taller será preciso, para concienciar a los productores sobre el efecto nocivo de la práctica canibalizadora de vender por separado a los compradores “rescatistas” y a los procesadores industriales. Tarea nada sencilla, por lo mismo es preciso que este “Taller” cuente además con la presencia de representantes de expertos que “ayuden” en el proceso de “armado de las Estrategias Conjuntas de Negociación y Venta”.

Para los requerimientos de transformación y comercialización, es necesario realizar esfuerzos en la incorporación de tecnología de punta para la obtención de pulpa de tamarindo y en la provisión de embalajes seguros e higiénicos para su comercialización y almacenaje, este rubro puede articular favorablemente los esfuerzos de los pequeños productores agrícolas con la iniciativa privada en los eslabones de procesamiento industrial y comercialización, especialmente si se trata de atacar el mercado nacional y posteriormente pensar en un proceso exportador. Un taller de trabajo, donde los diferentes actores se reconozcan, y pueda construirse una agenda de responsabilidad será necesario desarrollar con bastante urgencia. Para conseguir atraerles será necesario darles “algo a cambio”, desde capacitación, información de mercado o asesoramiento en comercialización y producción, además de asegurarse el contacto de financiadores y de entes estatales de apoyo a la producción.

La producción y consumo de tamarindo se encuentra en fase muy inicial de consolidación a nivel local y regional y en crecimiento a nivel nacional en términos de un verdadero agronegocio. Ya que sólo existe en la actualidad una única organización (Minga) que realiza intentos de comercialización de pulpa de tamarindo orgánico a nivel local (San Ignacio de Velasco) esta actividad lamentablemente es realizada sin mucho éxito debido a la poca cobertura de mercado y a la falta de un plan de marketing que contemple la expansión del consumo de esta fruta. Por su parte Industrias Cabrera y Del Valle son las dos industrias de alimentos y bebidas que procesan esta fruta en las presentaciones de néctar y refresco pero de manera local (Santa Cruz y Cochabamba).

Industrias Cabrera cuenta con una planta de procesamiento de este tipo de productos (obtención de pulpas de frutas) en la ciudad de Santa Cruz, con una capacidad de trabajo de 5,0 TM en una gestión comercial de donde se obtienen aproximadamente 2.0 TM de pulpa de tamarindo en una gestión comercial. Esta industria espera un incremento sustantivo de la producción de pulpa de frutas congeladas en las próximas cosechas en función a los posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que se realicen en la región.

Industrias Del Valle a su vez cuenta con una planta de procesamiento para pulpas de frutas y posteriormente néctares de frutas, con una capacidad de trabajo de 50 TM en una gestión comercial procesando diferentes frutas como manzana, guinda, tumbo, durazno principalmente y en referencia al tamarindo aproximadamente procesa entre 5 y 7 TM.

Lograr la sensibilización del sector industrial y conseguir poder negociador (por volúmenes de negocios) en los sectores del up-stream de la cadena se presentan como retos importantes. Especialmente porque deberá encararse la “cultura del Top

Secret y la Defensa Competitiva” en los primeros y la probable falta de propensión para la cooperación entre los segundos.

Para el primer caso, y conocido que las dos industrias esperan tener un incremento sustantivo de la producción tanto de refresco, néctar, como también en helados, en las futuras gestiones comerciales en función del acceso a posibles financiamientos y proyectos de innovación tecnológica que tienen en planes realizar con el sector frutícola, será necesaria una acción decidida de apoyo gubernamental y también del sector del agronegocio para establecer precios y volúmenes más competitivos. Esta negociación deberá ser preparada con suficiente anticipación, por lo mismo, un Estudio del Mercado Nacional del Tamarindo, así como de las posibilidades reales de exportación a nuestros vecinos –Chile y Argentina- principalmente, es de suma pertinencia. Los aspectos de estandarización de la calidad, así como requisitos para el establecimiento de relaciones más sólidas y estables son también necesarios poner al descubierto con este estudio propuesto. Además y puesto que las dos industrias que procesan actualmente helados, refrescos (Industrias Cabrera) y néctar (industrias Del Valle) fueron muy discretas en proporcionar información referente a costos de producción, el estudio de mercado que se está proponiendo es pertinente para conseguir parámetros valederos en la comprensión de este eslabón, crucial en el desarrollo de la cadena.

Para el acopio y transporte de la fruta hasta las plantas procesadoras de estas dos industrias (Del Valle e Industrias Cabrera), se pudo evidenciar que no existen contratos formales para la compra de tamarindo lo que es perjudicial en la negociación y relacionamiento de las partes. Por el escaso desarrollo e investigación de este cultivo es que aún no se han desarrollado o establecido parámetros de calidad de fruta para la industria.

Por el otro lado, con los distribuidores minoristas existe una relación comercial precaria por parte de los productores y comercializadores de pulpa de tamarindo, por el sistema de administración y pago con el que trabajan los mercados de abasto popular en las principales plazas del país o por la propia comercialización eventual que en ocasiones realiza el propio productor. Este caso no se da en la industria donde se evidenció una relación comercial mucho más establecida y formal en cuanto a la comercialización de helado, refresco y néctar de tamarindo

Como ya lo venimos mencionando la Industria Cabrera para la elaboración de refresco paga a los productores la suma de Bs. 2.50 el kilo puesto en fabrica, de lo cual podemos inducir según conversaciones con la encargada de producción que el costo en la elaboración de refrescos de tamarindo es de Bs.4.50 el litro aproximadamente y su precio de venta es de Bs.2.50 en vaso de 250 mls y Bs. 4.0 en vaso de 500 mls en los 4 diferentes carritos que tienen en la ciudad de Santa Cruz de la Sierra, es así que el margen de utilidad de esta empresa transformadora de alimentos es bastante atractiva correspondiendo a un 80% aproximadamente.

Los precios del tamarindo que paga la industria Del Valle corresponden a Bs.4,50 el kilo, donde el costo estimado en la elaboración del néctar de tamarindo es aproximadamente Bs.5.0 y su precio de venta por litro de néctar de tamarindo oscila entre Bs. 7.0 y 10.0 Bs. dependiendo el punto de venta siendo su margen de utilidad de 40 % aproximadamente.

Existe una integración bastante interesante en términos de visión prospectiva del negocio del tamarindo en la ciudad de Santa Cruz, puesto que tanto transformadores y productores de alguna manera intentan acercar sus intereses a través de reuniones y capacitación por parte de los técnicos de la industria para con los productores. Pero también el deficiente apoyo de proyectos frutícolas para el cultivo de tamarindo también hace de que los productores no puedan contar con el apoyo para lanzarse en proyectos de largo alcance y consecuentemente, en la investigación y desarrollo del cultivo.

El tamaño de la industria involucrada actualmente en el procesamiento de la pulpa de tamarindo es considerable mediana para el mercado boliviano, y pequeña tomando como parámetro otras industrias de países vecinos, quienes en mediano plazo podrían acceder con productos similares al país y convertirse en potenciales proveedores de pulpas congeladas, néctares, jaleas y otros productos.

En términos de mercado externo, los tamarindos, lichis, papayas, maracuyás e higos pueden ser grupos de productos de interés para los países en vías de desarrollo que pretenden establecer un proceso exportador. Las importaciones de estos grupos de productos se han incrementado en los últimos años; y las partes más grandes de importaciones de la Unión Europea son abastecidas por los países en desarrollo.

Las importaciones de tamarindo y lichi de la UE equivalen a 77 millones US\$ (33 mil toneladas) en el 2000. El restante consistió en su mayor parte de re-exportaciones (principalmente Francia y Holanda), aunque España, un productor minoritario, también exportó a otros países miembros de la Unión Europea.

Francia es el mercado más grande de la UE para el tamarindo y lichis (principalmente de Madagascar, Sur África e Israel), contabilizando un 70% del total de importaciones de los países miembros de la Unión Europea. La mayoría de las importaciones restantes fueron para el Reino Unido, Alemania, los Países Bajos y Bélgica. En Alemania, como es el caso de muchas de sus importaciones domésticas, la mayor parte de los requisitos domésticos es conocida por las re-exportaciones de otros miembros de la UE, notablemente Holanda y Francia.

El consumo de frutas exóticas y de productos fuera de estación ha mostrado un notable crecimiento. Hasta los setentas, había apenas algo de consumo de frutas exóticas, sin embargo, pequeñas cantidades fueron importadas para llenar la demanda de grupos étnicos minoritarios. El crecimiento de minorías étnicas en la Unión Europea es considerado como el responsable inicial de los crecimientos de ventas de todo tipo de frutas tropicales. Una vez que los productos estuvieron en los anaqueles para la venta, otros grupos se inclinaron a comprarlos.

El tamarindo es importado a los Estados Unidos de Nicaragua y de otros países Centroamericanos. Es uno de los pocos productos admisibles en los Estados Unidos que no requiere permiso de importación de la USDA, tampoco requiere clasificación y puede ser guardado por seis meses sin degradación de calidad.

El Reino Unido importa tamarindo a lo largo del año de cuatro países, a saber Brasil, Tailandia, Venezuela y Estados Unidos (Vinning y Moody, 1997). Los suministros venezolanos llegan al mercado de Junio a Septiembre. Los precios por

kilogramo de frutas de tamarindo dulce varían de £ 1.25 en las tiendas de comestibles de la India a £ 2.30 en los supermercados más grandes. Los suministros de frutas frescas a Francia se importan de Tailandia y los precios de mayoreo son estables, promediando Ff 58-6 por kilogramo de fruta de tamarindo dulce. El grado de estabilidad en el precio sugiere que el mercado es muy pequeño. Cerca del 75% de las importaciones son de tamarindo dulce, teniendo una demanda más grande que los tamarindos de sabor agrio.

La pulpa del fruto de tamarindo es fabricada y comercializada donde sea que el tamarindo es cultivado, sin embargo mucho del comercio es local, llevado en pequeños pueblos y aldeas. El comercio nacional e internacional de tamarindo es más limitado por las siguientes razones:

- El tamarindo no ha recibido mucha atención en el área de investigación por muchos años y en la mayoría de los países productores, árboles no mejorados son cultivados. La excepción es el reciente desarrollo de las especies dulces en el Sudeste de Asia donde existe un interés emergente en el cultivo para el comercio de fruta fresca.
- Las frutas frescas de la especie agria tienen mercados a nivel de aldea y las frutas no son recogidas, esto es debido a la baja demanda y precios que los colectores reciben. Usualmente, los productores son explotados por los intermediarios.
- La mayoría de las frutas y semillas se desperdician, debido a la falta de tecnología para el procesamiento y el almacenaje. Las tecnologías disponibles no han sido diseminadas entre los cultivadores en los diferentes países.
- La pulpa procesada es de una calidad baja y no reúne los estándares del mercado internacional.
- Las tecnologías alternativas de bajo costo de producción no son disponibles por el momento.
- Muchos de los productos disponibles en este momento están restringidos a los mercados domésticos de los países productores y no han llegado a los mercados internacionales.
- La mayoría de las exportaciones son sólo de muy pocos de los países productores más grandes y son limitadas a frutas frescas, pulpa, polvo y pasta de semilla, de las cuales la pulpa y el polvo de semilla son usados para la fabricación de medicamentos, aplicaciones industriales y para propósitos culinarios. Su potencial industrial no ha sido explotado totalmente.
- El tamarindo está considerado como una comida étnica. Y en los países de importación es usado por los antiguos consumidores con poca evidencia de traspasar a los mercados no étnicos.
- La falta de información local como internacional restringe la expansión del cultivo y diversificación del producto.

En cuanto a la oferta internacional, la India y Filipinas son los proveedores principales; Brasil y Venezuela son los grandes productores en Sudamérica donde lamentablemente no hay estadísticas disponibles, pero se estima que su producción no es tan grande como en el Asia.

Como se ha ido apreciando, el eslabón de comercialización juega un papel sumamente importante en el desarrollo de esta potencial cadena productiva. De hecho, a falta de mercados externos con volúmenes importantes pactados, se impone en una primera etapa la necesidad de desarrollar el mercado doméstico, con lo que se conseguirían unos niveles de producción que permitirán ganar la experiencia necesaria en el cultivo y la transformación del producto, así como el volumen necesario para llegar a niveles de costos competitivos (vía economías de escala).

El eslabón de comercialización por tanto, presenta dos problemas principales:

- Los mercados de abasto están controlado por clanes o carteles familiares con alto poder de negociación y caracterizado por la informalidad en contratos y acuerdos de compra y venta
- El desconocimiento de comercializadores y de clientes finales, con relación al producto, y sus beneficios.

Viene a complicar a complicar aún más el problema, los pequeños niveles de producción que en la actualidad se tienen. Y también problemas de logística:

- Sistema de Caminos en mal y congestionado en época de cosecha
- Costos de transporte refrigerado bastante elevado y poca disponibilidad.
- Insuficiente conocimiento con respecto a la manipulación del producto.
- No se está preparado para un incremento significativo en los volúmenes de cosecha.
- La excesiva concentración en el mercado local (Santa Cruz de la Sierra) imposibilita acceder con mayor fuerza a otros mercados a nivel nacional, por la falta de impulso de ventas y posicionamiento de marca de la industria.

El estudio de mercado propuesto, tendría también como objetivo el identificar vías para superar las barreras señaladas.

También es preciso acotar que uno de los factores a considerar para el éxito de la industrialización de esta fruta es el alto costo de los envases de vidrio, tapas y cajas de cartón para el transporte y manipuleo de productos procesados. Estos altos costos resultan limitantes fundamentales para el sector de la pequeña industria, especialmente cuando se pretende llegar a la comercialización de productos. Se precisa del estudio de la Industria de Soporte para potenciar el desarrollo de cadenas de frutas exóticas con potencial de desarrollo en el mercado local y posibilidades de incursión en mercados del exterior.

El análisis de las Cadenas productivas requiere de un enfoque prospectivo como requisito esencial para la toma de decisiones y diseño de programas de acción futuros, sobre una base de sustentación más objetiva. Por esta razón se ha visto por conveniente desarrollar el citado análisis de escenarios.

El escenario tendencia (más probable) supone las condiciones siguientes:

- Condiciones naturales propicias para el cultivo.
- Cultivo fuertemente estacional.
- El tamarindo ofrece una fuente potencial de mejoramiento de la vida de agricultores de los municipios de Portachuelo, Pailas, Santa Rosa y San Ignacio (en Santa Cruz), y los municipios de Trinidad y Rurrenabaque (en Beni); agricultores que cuentan con oficios y que pueden usar los suelos para otros cultivos no tradicionales.
- Dos grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos y, las fincas con un concepto más especializado y que están parcialmente integradas al resto de las actividades de la cadena de valor).
- La mayor cantidad de cultivos seguirá estando a cargo de los pequeños productores.
- Dependencia de los productores y los transformadores industriales de las redes de comercialización para hacer llegar el producto al cliente final.
- Reducida disponibilidad de recursos para inversión y sobretodo, de capital de explotación para los pequeños productores.
- Parte de la producción seguirá siendo consumida por productores locales en forma de refrescos (autoconsumo).
- Las Trading Co., seguirán siendo los principales canales de vinculación de los productores de la India; Filipinas y Tailandia, que exportan al mercado de Japón y Unión Europea.
- Los precios de la pulpa de tamarindo en el mercado europeo, se mantendrán entre los 1.5 y 2.5 millones de Usd. por TM de pulpa procesada.
- Posición favorable de Japón y Unión Europea hacia importaciones de frutas exóticas de Sudamérica.
- Aumento en los usos del tamarindo en la medicina y gastronomía en países desarrollados con poder de compra.
- CIAT y el VALLECITO no proveerán por siempre plantas injertadas de manera gratuita a los pequeños productores.
- Esfuerzo por la diversificación de exportaciones a nivel del país y del trópico, así como del Beni.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Crecimiento de las áreas destinadas a la producción de tamarindo.
- Aumento de la demanda de material genético, asistencia técnica, financiamiento, etc., como consecuencia del desarrollo de la cadena.
- Continuará la tendencia a la integración vertical en los productores y transformadores más sofisticados y con un concepto de empresa más desarrollado.

- Reconocimiento de la necesidad de desarrollar una sólida industria de envases para conseguir que el tamarindo se convierta en una fruta de consumo masivo –en sus diferentes modalidades.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda ante el dólar.
- Se incrementará la necesidad de transferencia tecnológica de expertos brasileros para el desarrollo del cultivo y sus derivados.
- El precio pagado a los productores disminuirá, tendiendo a nivelar los precios pagados en la India y Tailandia (precio internacional de referencia).
- La demanda de tamarindo de Asia y la Unión Europea, crecerá más rápidamente que la producción brasilera, boliviana, mexicana y costarricense.
- Nuevos productores de América Latina seguirán consolidándose –Costa Rica, México y Venezuela en menor medida, para llegar al mercado de Estados Unidos.
- Tamaños de fincas promedio no facilitan la explotación competitiva en costos del producto y dificultan la prestación de servicios técnicos especializados.
- Relativo desarrollo de las tecnologías para la transformación industrial del producto.
- Oferta actual de investigaciones no cubre las demandas de desarrollo de esta cadena industrial.
- Carencia de una fuerte industria de envases es fuerte limitante para la consolidación del eslabón de la transformación productiva y no permite exportaciones de valor agregado o el desarrollo de productos más variados para el consumo nacional en expansión.
- No existencia de contratos formales para la compra de frutas (entre productores pequeños y transformadores industriales).

Por el grado de desarrollo del mercado nacional, la dinámica del procesamiento industrial, así como la tradición en la producción agrícola y el consumo, esta es una fruta con un potencial innegable de desarrollo en el corto y largo plazo, siendo una de las cadenas que merece recibir apoyo para conseguir su consolidación.

## **CAPITULO VII**

### **ESTUDIO DE LA CADENA DE PRODUCCIÓN DEL CAYÚ**

#### **7.1 INFORMACIÓN DE BASE**

##### **7.1.1 DESCRIPCIÓN DEL RUBRO**

Especie originaria de la zona tropical de Brasil. El género tiene un centro primario de diversidad en la Amazonía y uno secundario en Plan Alto, Brasil. Se extiende por todos los trópicos del Nuevo y del Viejo Mundo; desde el sur de México hasta Perú y Brasil y desde Cuba a Trinidad. También se cultiva esta especie en la India y Malasia. Su límite geográfico (zonas cultivadas) va de los 27°N a los 28°Sur.