

El desarrollo de la cadena de producción de camu camu depende como todo producto nuevo de incentivos estatales y de un fuerte impulso del sector privado. En primer lugar, el Estado boliviano debe formular y aplicar políticas de promoción mediante aplicación de subsidios vía impuestos y créditos blandos, por una parte y vía negociaciones bilaterales con países consumidores para obtener preferencias arancelarias, para estimular la inversión privada para el desarrollo de la industria, que permita exportar productos intermedios o finales.

La industria nacional de jugos y refrescos debería recibir la mayor información posible sobre las potencialidades de los productos con base en pulpa de camu camu, así como la población en general, sobre las bondades del producto para estimular el consumo nacional de pulpas y fruta fresca.

Para todo lo mencionado, es preciso establecer un plan estratégico de desarrollo de la producción de camu camu, con la participación de todos los actores de la cadena de producción y productores representativos de zonas potenciales de la macrocoregión, que comprende los departamentos de Santa Cruz, Beni, Pando, La Paz y Cochabamba.

## CAPITULO V

### ESTUDIO DE LA CADENA DE PRODUCCION DE CARAMBOLA

#### 5.1 INFORMACION DE BASE

##### 5.1.1 DESCRIPCION DEL RUBRO

La Carambola (*Averrhoa carambola L.*), star fruit en inglés, es un frutal originario del Asia (Malasia, Ceylan, China) muy difundido en las zonas tropicales y subtropicales de Asia y América; de aspecto estrellado y cuando se la corta en forma transversal, presenta aristas que le da una forma característica de estrella. Su sabor es muy fuerte por el alto contenido de ácido ascórbico y ácido cítrico.

Los principales productores a nivel mundial son Malasia, Singapur, China, Sri Lanka. En América, Guyana, Brasil y EE UU (Florida) son los países con mayor producción.

#### A. CUALIDADES NUTRITIVAS

Los usos más frecuentes son la elaboración de jugos, mermeladas, almíbares y deshidratados. En el cuadro 5.1 se presenta el valor nutricional del fruto de carambola.

**Cuadro 5.1**  
**Valor Nutricional de 100 gr. de Pulpa de Carambola**

Componentes	Contenido en 100 gr. de parte comestible	Valores diarios recomendados (basado en una dieta de 3.000 calorías)
-------------	--	--

Calorías	24,0 g	
Carbohidratos	5,0 g	300 g
Cenizas	0,4 g	
Fibra	1,8 g	25 g
Grasa total	0,1 g	66 g
Humedad	92,0 g	
Proteína	0,7 g	
Beta caroteno	155,0 mg	
Calcio	7,0 mg	162 mg
Hierro	0,4 mg	18 mg
Vitamina B	0,1 mg	
Vitamina B2	0,1 mg	
vitamina C	25,8 mg	60 mg

Fuente: The Tacker, 2.000.

La carambola contiene niveles ínfimos de azúcares y muy pocas calorías, resaltando su contenido de vitamina C y fibra.

## B. PRINCIPALES PRODUCTOS

Aunque productos como pulpa congelada, mermeladas, jaleas y dulces con base a carambola son muy conocidos en otros países, en Bolivia, recién comienzan los esfuerzos para procesar esta fruta. Apenas dos productos, la pulpa y jalea están siendo incorporados a los mercados de Cochabamba y Santa Cruz, en cantidades muy pequeñas, mediante sistemas de distribución y ventas puerta a puerta, con la marca “Casero Tropical”, elaborada por la Finca “Los Petos”, ubicada en la localidad de Ivirgarzama, Provincia Carrasco del departamento de Cochabamba.

## C. IDENTIFICACION DE PRODUCTOS COMPETIDORES

La carambola forma parte de un conjunto de frutas tropicales con características similares, cuyo consumo representa una competencia directa (sustitutos directos). El conocimiento y preferencia de productos similares de frutas cítricas, mango y banano, representan la competencia más seria en el consumo de néctares y productos azucarados.

## D. DESCRIPCIÓN DEL CULTIVO

### ➤ **Origen y Variabilidad Genética**

En Bolivia, por el escaso desarrollo del cultivo, no son conocidas variedades mejoradas, ni se han realizados investigaciones o introducciones de variedades seleccionadas de otros países. Pero, en general, se conocen dos grupos de variedades, las dulces para consumo en fresco y las agrias, que se consumen preferentemente procesadas.

Las referencias de variedades vienen de Florida (EE UU) y Malasia, donde se conocen variedades y líneas seleccionadas por diferentes aptitudes como acidez, tamaño y forma del fruto, resistencia al transporte, contenido de azúcar, etc. Es en estos países donde mayor desarrollo genético se ha logrado de la fruta.

Las variedades más conocidas en Florida son Arkin (94 % de las plantaciones), de fruta dulce y resistente al manipuleo, buen color y buena producción, Golden Star (6 % de plantaciones), poseedora de una pulpa ácida, medianamente resistente al manipuleo, pero de larga vida en almacenamiento, buen color y productividad y rápido crecimiento. Otras variedades de menor importancia en la Florida son Fwang Tung, Maha y B10.

Mientras que en Malasia son populares las líneas B2, B10 y B17 multiplicadas por injertos. B10 es la línea que más se cultiva en Malasia (82 % del área cultivada), de fruta larga, 12 – 14 cm, color amarillo rojizo, textura fina, sabor dulce. La línea B17, localmente conocido como Cristal Honey, tiene fruta dulce (15 – 18 % de azúcares), color amarillo dorado, forma cilíndrica del fruto, de

tamaño uniforme que facilita su empaque. La línea B2, con menor superficie cultivada, con fruto elongado (8 – 12 cm), verde amarillo en color, amarillo blanquecino cuando maduro, sabor dulce (7 – 8 % de azúcares), pero presenta problemas de conservación.

#### E. CLASIFICACIÓN BOTÁNICA

- Tipo: *Fanerógamas*
- Subtipo: *Angiospermas*
- Clase: *Dicotiledóneas*
- Familia: *Oxalidaceae*
- Género: *Averrhoa*
- Especie: *Averrhoa carambol L.*

#### F. DESCRIPCIÓN DE LA PLANTA

El árbol de carambola es relativamente pequeño, puede alcanzar de 6 a 9 m de altura y un ancho de copa de 6 a 10 m. Presenta hojas verde oscuras, flores de color rosado a púrpura, con un diámetro de 6 mm. La forma de la fruta es de oblonga a elipzoidal de 6 a 15 cm de largo, con 4 a 6 ribetes longitudinales, que cortadas en forma transversal presentan la forma de estrella. La piel del fruto es traslúcido, suave y cerosa, mientras que el color varía del blanco a un profundo amarillo dorado.

#### G. SISTEMAS DE PRODUCCIÓN

El principal sistema de producción consiste en el monocultivo, debido a que la carambola requiere radiación directa y por el volumen de masa aérea que forma no permite el desarrollo adecuado de otras especies debajo de su copa. Sin embargo, en el primer año del cultivo puede desarrollarse cultivos asociados como arroz, maíz y yuca.

Las distancias de plantación varían de acuerdo al tipo de planta, pie franco o injerto, la variedad y el tipo de poda de formación que se aplique. Con plantas de pie franco y sin podas de formación, las distancias de plantación recomendadas pueden ir de 7 x 7 m hasta 9 x 9 m, mientras que con plantas injertadas y podas de formación, se pueden utilizar distancias más cortas, de 4 x 4 m y 5 x 5 m.

En la región del Trópico de Cochabamba, se han iniciado plantaciones comerciales con plantas de pie franco y distancias de 5 x 5m, aunque existen algunas pequeñas experiencias con distancias de 3 x 3m. En esta última distancia, en los primeros años del cultivo no se confrontan mayores problemas, pero a partir del sexto año la plantación se compacta y las labores de cosecha se dificultan enormemente.

#### H. CLIMA

La carambola crece bien en climas tropicales y subtropicales, temperaturas promedios anuales entre 21 y 25 °C, siendo muy susceptible a las caídas bruscas de temperatura. Los requerimientos de lluvias van de 1,200 a 2,500 mm anuales bien

distribuidos y una HR entre el 80 y 98 %, altitud de 0 a 800 msnm. Los vientos fuertes son un problema.

Estas condiciones climáticas coinciden con la mayoría de las zonas productoras y potenciales del país, excepto en el caso de lluvias, siendo mayor en el Trópico de Cochabamba y el norte de La Paz, sin embargo el desarrollo de las plantas es buena.

#### I. SUELO

Los requerimientos óptimos son: Textura franca, o ligeramente arenosa o arcillosa, con buen drenaje interno y externo, pues, problemas de encharcamiento limitan su desarrollo, PH óptimo ligeramente ácido (de 5.0 a 6.5).

Todas las zonas productoras potenciales del país cuentan con suelos apropiados para la producción de carambola.

#### J. PRODUCCIÓN DE SEMILLAS

La carambola se puede multiplicar por semillas, que conlleva una alta variabilidad dependiendo de la procedencia y forma de selección de la semilla. En un Kg., se cuentan hasta 8,000 semillas. En el Trópico de Cochabamba, las semillas se obtienen de plantas en producción, sanas y con frutas grandes.

La fruta seleccionada se somete a un escaldado en agua caliente por medio minuto, se despulpa con despulpadora mecánica, se lava la semilla y se seca en la sombra, hasta eliminar agua libre. La semilla obtenida se desinfecta con fungicidas e insecticida, utilizando Mancozeb al 2/000 y Carbaril al 2/1000. Con una buena desinfección del sustrato de la germinadora, sea en forma química o física (vapor de agua), la desinfección de semilla puede ser desestimada.

La semilla así obtenida se puede almacenar en lugar fresco hasta por seis meses. Es recomendable sembrar inmediatamente para lograr un alto porcentaje de germinación.

#### K. PRODUCCIÓN DE PLANTONES

La producción de plantas francas comienza con la siembra de la semilla en camas con sustrato compuesto de dos partes de arena fina, cuatro partes de tierra común de textura franca y cuatro partes de materia orgánica totalmente descompuesta. La semilla se desparrama sobre el sustrato y se tapa con el mismo en un espesor de 2 cm. Por m<sup>2</sup> se siembra entre 100 y 120 g de semilla.

La semilla debe ser escarificada a 50 °C por dos horas, luego sembrada. Con el método de obtención de semillas, la emergencia de las plántulas ocurre en 6 a 8 días de la siembra. Las plántulas se repican cuando tienen unos 5 cm de tamaño a bolsas macetas de 25 cm de alto y 12 cm de diámetro con sustrato compuesto de 7 partes de tierra común de textura franca y 3 partes de materia orgánica. Los plantones están listos para campo definitivo entre 3 a 4 meses.

Para cultivos comerciales es conveniente la utilización de plantones injertados u obtenidos mediante acodos. El injerto es el método más recomendado y efectivo para obtener plantas con las mismas características. El método de injertación más recomendado es el de parche, cuando los porta injertos presentan un grosor de 8 a 9 cm de grosor a 20 cm del suelo, que ocurre a los 4 meses del trasplante a injertera. Los injertos se destapan a los 30 días, se realiza una poda de despunte para facilitar el brote de la yema prendida. El nuevo tallo alcanza un tamaño de 30 cm a los dos meses del desamarre y es cuando está listo para su implantación en terreno definitivo.

#### L. IMPLANTACIÓN DE CULTIVOS

La selección de terreno y el tipo de planta y variedad son importantes para asegurar una buena productividad. Es recomendable terrenos con textura franca, con buen contenido de materia orgánica, de buen drenaje interno y superficial, así como, plantas injertadas con variedades dulces si la producción se destina a consumo de fruta fresca o variedades agrias si se destina a la industria.

Las distancias de plantación pueden variar de 5 x 5 m a 6 x 6 m cuando se trata de injertos, mientras que 7 x 7 a 9 x 9 m son recomendables para plantas francas. De esta manera se pueden tener de 400 a 278 pl/ha con injertos y de 204 a 120 pl/ha con plantas francas.

La plantación se realiza en hoyos de 30 x 30 x 30 cm, aplicando una fertilización de fondo de 200 g de dolomita relación 3 : 1 y 100 g de fertilizante triple 15. La adición de estos fertilizantes debe realizarse 15 días antes de la plantación, la que se realiza colocando la planta con el cuello al nivel del suelo y apisonando firmemente la tierra de relleno.

#### M. SISTEMAS DE MANEJO

En el país se conocen dos tipos de sistemas de producción, la huerta familiar en la mayoría de las zonas productoras, como Rurrenabaque, Trinidad, Riberalta y Cobija y el cultivo más extensivo, aún en inicios, en la zona del Trópico de Cochabamba.

La carambola es una especie que no admite sombra, por lo cual, su manejo se realiza como monocultivo, aunque, durante el primer año, puede asociarse especies anuales de porte bajo, como el arroz, maíz y la yuca.

Durante los primeros 3 años se realizan podas de formación, eliminando chupones por debajo del injerto y ramas mal formadas para lograr una estructura de copa baja, condición para una productividad alta y facilidades en la cosecha. Posteriormente se realizan podas de mantenimiento de ramas muertas.

#### N. PRINCIPALES PLAGAS Y ENFERMEDADES

En las zonas de producción actual se conocen algunas plagas y enfermedades, que al momento no presentan daños considerables, sin embargo es necesario tomarlas en cuenta si se plantea una ampliación de cultivos.

##### ➤ **Plagas**

Entre las plagas más conocidas a nivel mundial se encuentran las moscas de la fruta, aún sin identificación en el país, las hormigas cortadoras del género *Atta* y ácaros del género *Tetranychus*, cuya incidencia en la producción tampoco ha sido evaluado en el país.

##### ➤ **Enfermedades**

En cuanto a enfermedades, en otros países productores, se conoce de la infección de flores del hongo *Botrytis* sp, la pudrición del fruto por *Dothiorella* sp, la mancha de hojas y frutos por *Coletotrichum* sp y la mancha de la hoja por *Alternaria* sp. En el país no se conocen de informes sobre enfermedades que afecten la producción de carambola, aunque se observan infecciones de hongos en las hojas y frutos, que deben ser estudiadas en sus aspectos etiológicos, de sintomatología, nivel de daño y formas de combate.

#### O. COSECHA Y RENDIMIENTOS

En las zonas productoras del país se presentan dos épocas de floración y fructificación de la carambola, la primera en septiembre – diciembre y la segunda entre abril – julio, aunque por la variabilidad climática anual, pueden moverse hasta febrero en el primer caso y hasta agosto en el segundo período. En países con climas tropicales, la producción es casi todo el año, como es el caso de Guyana, donde se presenta además un pico principal entre junio y agosto.

La producción en el Trópico de Cochabamba se inicia al segundo año de la plantación, cuando se aplica un mínimo de insumos como dolomita relación 3:1, 200g por hoyo y deshierbes periódicos manteniendo limpia la plantación, en suelos moderadamente fértiles.

No se cuentan con datos de rendimientos de la fruta por árbol o por superficie, debido al escaso desarrollo de plantaciones, sin embargo se habla de rendimientos por planta de hasta 200 kg en el caso de huertas familiares y de 100 kg en cultivo extensivo.

En malasia se reportan datos que pueden ser usados como referencia inicial en cuanto al incremento de la producción anual, bajo condiciones de manejo tecnificado (Ver Cuadro 5.2):

**Cuadro 5.2**  
**Rendimiento de Carambola en Malasia 278 PL/HA**

Rendimiento/año	2	3	4	5	6	7	8	9-25
Kg/árbol/año	59,7	99,6	149,6	178,1	179,1	198,9	219,1	238,8
TM/ha/año	16,6	27,7	41,5	49,8	49,8	55,3	60,9	66,4

Fuente: Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI), 1.989.

Rendimientos mayores se reportan para la producción de Florida, por ejemplo, para el año 9 se reportaron rendimientos de 90 TM/ha/año con 300 pl/ha, llegando a 120 TM/ha/año en los años 11 y 12 después de la plantación.

#### **P. POSCOSECHA Y FACTORES DE CALIDAD DE FRUTA**

La carambola de buena calidad se reconoce por las características de firmeza y color amarillo definido sin manchas verdes, debe ser jugosa y crocante. Ligeros visos de color café en los bordes no son considerados defectos. Si la fruta es suave, golpeada, con manchas verdes y excesiva coloración café en los bordes, el producto es rechazado y/o castigado en el precio.

Desde el momento del cuajado, el período hasta la maduración oscila entre 40 a 50 días. Cuando la fruta comienza a madurar, cambiando de color de verde pálido a ligeramente amarillo y cuando la fruta está totalmente amarilla – dorada es cuando la fruta se encuentra en su mejor punto de cosecha y con el mayor contenido de sólidos totales (azúcares), sin embargo, el índice de madurez comercial es de  $\frac{1}{2}$  o  $\frac{3}{4}$  de coloración amarilla, cuando presentan una adecuada firmeza, permitiendo un apropiado manipuleo.

El contenido de azúcares en esta fruta es bajo, aún en fruta muy madura o variedades dulces no alcanzan al 14 %, por el contrario, los niveles de acidez son muy bajos (3,9 en variedades dulces y 2,4 en agrias), por tratarse de una fruta ácida.

Los índices de madurez para la cosecha de carambola establecidos para la producción de Malasia, se presentan en el Cuadro 5.3:

**Cuadro 5.3**  
**Grados de Madurez Establecidos en Malasia**

Grado de madurez	Color
Grado 1	Totalmente verde
Grado 2	Trazas de amarillo, menos del 25 %
Grado 3	25 – 75 % amarillo
Grado 4	76 – 100 % amarillo
Grado 5	Totalmente anaranjado

Fuente: Malaysian Agricultural Research and Development Institute (MARDI), 1989.

Los grados 1 y 2 señalan fruta no madura, los grados 3 y 4 señalan fruta madura y el grado 5, fruta sobre madura.

Las principales actividades en poscosecha son la limpieza y selección, cuando se trata de comercializar en fruta fresca, debido a que no existe una clasificación de fruta establecida para consumo fresco o la industria en el país.

Los requisitos básicos a cumplir para la exportación de fruta fresca a Europa y EE UU de Norteamérica son: Clasificación de fruta con cáscara firme y lustrosa, madura de color amarillo anaranjado con bordes café, hasta de 10 cm de largo.

Los mercados europeos importan principalmente en cajas de 20 a 24 frutas o cajas de 10 a 12 frutas, aunque existe una pequeña variación entre países, por ejemplo, Dinamarca prefiere cajas con 12 y 20 frutas, Finlandia de 10 a 12 frutas por caja y cajas de 12 frutas en Suecia. Las cajas que exporta Israel a la CE contienen también de 20 a 24 frutas.

Las principales labores de poscosecha en Malasia son: Cosecha, lavado, selección, empaque, control de calidad, cuarentena de aduana (exportador), transporte, cuarentena de aduana (importador) y distribución. Se utilizan cajas de cartón en tres capas de fruta separados por láminas de papel, con 4,0 a 4,5 kg d peso (8 – 10 Lb).

La fruta para exportación debe limpiarse con un paño húmedo. La fruta puede tener una vida útil de hasta 9 semanas desde la cosecha si se la maneja bien. Las recomendaciones para el almacenamiento son:

- Temperatura: 5 – 10°C, dependiendo de la variedad y zona de producción.
- Humedad Relativa: 90 – 95%, niveles inferiores resultan en coloraciones café en los bordes.
- Vapor: Sí
- Tiempo de vida en percha: días cuando la fruta está ya madura.
- Sensibilidad: Daños por enfriamiento, que en ocasiones no son aparentes hasta que se regresa la fruta a temperaturas más calientes. Daños por calor cuando se somete a la carambola a tratamientos para controlar insectos y satisfacer requerimientos de cuarentena (46°C por 3–5 minutos). Roce entre frutas.
- Etileno: El proceso de maduración puede acelerarse ligeramente cuando se expone a la fruta durante 24 horas a 100 ppm, pero puede resultar contraproducente al causar marchitamiento.
- Debe respetarse las regulaciones de peso y calidad exigidos por los diferentes mercados.

La conservación de fruta se realiza en condiciones de frío entre 9 a 10 °C, con humedad relativa entre 85 a 90 %. Bajo estas condiciones la fruta presenta una vida en tránsito de 3 a 4 semanas. El transporte se realiza en contenedores.

La calidad de fruta es determinante para el fomento e incremento del consumo en fresco en el país, dado que la producción actual proviene de plantas criollas más cercanas en calidad a las variedades amargas, cuya acidez y bajo contenido de azúcares limitan el consumo de fruta fresca. Evaluaciones de contenido de azúcar en la Finca “Los Petos”, dio como resultados, las cifras que se muestran en el Cuadro 5.4.

**Cuadro 5.4**  
**Grados Brix para Fruta de 4 Árboles en la “Finca los Petos”**

Grado Madurez	Coloración del Fruto	Planta 1	Planta 2	Planta 3	Planta 4
Grado 1	Verde claro	3,4	2,2	2,6	2,9
Grado 2	Verde amarillento	5,2	4,8	3,8	4,0
Grado 3	Amarillo verdoso	6,0	6,0	5,7	4,6
Grado 4	Amarillo	6,8	5,8	5,7	4,6
Grado 5	Naranja	6,6	5,4	8,4	7,2

Fuente: Finca Los Petos, 2,003.

Aunque la muestra es muy pequeña, se puede apreciar, que los árboles presentan cierta variabilidad en cuanto a contenido de azúcar. En grado 3 y 4, estado en el que se debe cosechar para fruta fresca, presentan niveles de azúcar muy bajos, que por los estándares internacionales puede calificarse de fruta agria. Aunque la fruta continúa su proceso de maduración hasta su consumo, el incremento de azúcares es muy baja, por lo que, el sabor es aún astringente por la presencia de ácido ascórbico y ácido cítrico. El tamaño de la fruta en los árboles criollos existentes en el país es pequeño, de 6 a 10 cm, lo que limitaría una estrategia de exportación de fruta fresca.

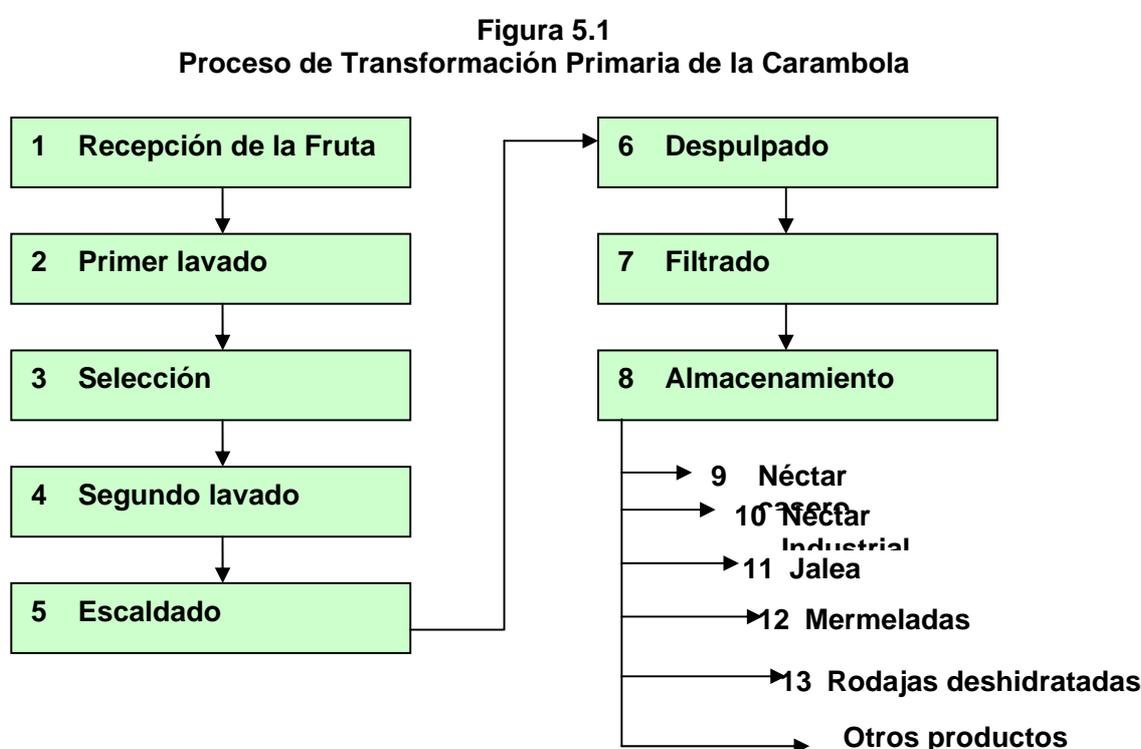
Para el desarrollo del consumo en fresco se debe importar y difundir variedades dulces y tamaño grande de fruta, con lo que el consumo puede aumentar rápidamente en el país.

La situación en los departamentos del Beni y Pando son similares a las del Trópico de Cochabamba, aunque en estas zonas, existen algunos árboles de fruta más dulce, que pueden ser seleccionadas para consumo en fresco mediante la injertación, aunque otro parámetro importante a considerar es el tamaño del fruto.

## 5.1.2 ASPECTOS DE PROCESAMIENTO

### A. FLUJO GENERAL DE PROCESO

La obtención de pulpa de carambola sigue el proceso que se muestra en la Figura 5.1:



#### Recepción de la Fruta

La fruta cosechada en el día es recepcionada en la planta procesadora, pesada e inspeccionada en su calidad general. Dónde los canastos con fruta muy dañada son rechazados.

### **Primer lavado**

La fruta es sometida a lavado con agua fresca y limpia para eliminar impurezas.

### **Selección**

La fruta es seleccionada, eliminando frutas dañadas, golpeadas y enfermas.

### **Segundo Lavado**

El segundo lavado consiste en el bañado con agua conteniendo hipoclorito de sodio al 4/000 y posteriormente se procede a un segundo lavado con agua limpia hasta la eliminación de rastros del producto.

### **Escaldado**

El escaldado se realiza en recipientes inox con agua a 98 ° C por medio minuto. Esta operación debe ser exacta para evitar cambios en el sabor de la pulpa.

### **Despulpado**

El despulpado se realiza con una despulpadora mecánica.

### **Filtrado**

Luego del despulpado la pulpa pasa por una zaranda de 0.01 mm para seleccionar la pulpa gruesa. La pulpa gruesa puede ser utilizada para la elaboración de mermeladas.

### **Almacenado**

La pulpa filtrada se almacena en refrigeración a menos 4 °C. En ausencia de este equipo puede agregarse un conservante, como Benzoato de Sodio al 2/000 y almacenarse en turriles colocados en ambiente fresco.

## **B. OBTENCIÓN DE NÉCTAR**

### **Néctar Casero**

El néctar casero se prepara, siguiendo los siguientes pasos:

- Lavado de la fruta con agua limpia
- Despulpado y colado  
Con ayuda de una licuadora o en su caso con un tacú y un cedazo.
- Mezcla de Ingredientes  
La pulpa colada se mezcla con agua hervida y azúcar al gusto.
- Refrigeración

El néctar casero se refrigera en equipos eléctricos o con hielo.  
**Néctar Industrial**

El néctar obtenido en forma industrial, se inicia con la pulpa refinada:

- Mezcla de Ingredientes

Se mezcla pulpa refinada con pulpa de papaya y de éstos con agua hervida y azúcar, con una relación dependiendo del gusto de los consumidores.

- Pasteurizado

La mezcla de néctar es pasado por un pasteurizador de placas.

- Envasado

El néctar pasteurizado se envasa en botellas de vidrio, de volúmenes definidos por la estrategia de mercados.

- Etiquetado y almacenado

Las botellas son etiquetadas y almacenadas.

### C. OBTENCIÓN DE MERMELADAS

La obtención de mermeladas sigue el siguiente proceso:

- Preparación de ingredientes

Los ingredientes son pesados en balanzas apropiadas, en este caso se toma 70 % de pulpa de carambola y 30 % de pulpa de papaya, más un 100 % de azúcar y 5 % de jugo de limón como acidificante y 1 % de pectina comercial.

- Cocción

En una marmita inox se procede a la cocción de los ingredientes principales (pulpas de carambola y papaya), hasta llegar a hervir por unos 30 minutos, seguidamente se añade el jugo de limón y 1/3 parte de azúcar, se deja hervir nuevamente por 15 minutos, luego se añade la segunda 1/3 porción de azúcar, dejando nuevamente hervir por 15 minutos. Finalmente se agrega la última 1/3 porción de azúcar y la pectina y se deja cocer hasta agarrar punto, 65 ° brix.

- Envasado

El producto en caliente se envasa en frascos de vidrio, se tapa y se colocan los frascos boca abajo, para asegurar una buena pasterización de la tapa.

- Etiquetado y almacenado

Los frascos son etiquetados y almacenados en lugar apropiado.

#### **D. OBTENCIÓN DE JALEAS**

La obtención de jalea tiene los siguientes pasos:

- Preparación de Ingredientes

Los ingredientes son pesados en balanzas apropiadas, en este caso se toma 75 % de pulpa de carambola y 25 % de pulpa de papaya, más un 100 % de azúcar y 3 % de jugo de limón como acidificante.

- Cocción

En una marmita inox se procede a la cocción de los ingredientes principales (pulpas de carambola y papaya), hasta llegar a hervir por unos 30 minutos, seguidamente se añade el jugo de limón y 1/3 parte de azúcar, se deja hervir nuevamente por 15 minutos, luego se añade la segunda 1/3 porción de azúcar, dejando nuevamente hervir por 15 minutos. Finalmente se agrega la última 1/3 porción de azúcar y se deja cocer hasta agarrar punto, 65 ° brix.

- Envasado

El producto en caliente se envasa en frascos de vidrio, se tapa y se colocan los frascos boca abajo, para asegurar una buena pasterización de la tapa.

- Etiquetado y almacenado

Los frascos son etiquetados y almacenados en lugar apropiado.

#### **E. RODAJAS DE CARAMBOLA DESHIDRATADAS**

La preparación de rodajas deshidratadas de carambola sigue en siguiente proceso:

- Recepción de Fruta

La fruta es transportada a la planta mediante el uso de canastas de plástico.

- Lavado

La fruta es sometida al lavado con una solución de agua con hipoclorito de sodio.

- Selección

Una vez lavada la fruta se somete a selección, eliminando las dañadas y muy pequeñas.

- Cortado

El cortado se realiza manualmente con cuchillos y mesas de acero inoxidable.

- Secado

El secado se realiza en hornos de deshidratación eléctricas, por un tiempo promedio de 8 horas.

- Empacado

La fruta deshidratada se empaca inmediatamente en bolsas de plástico de 50 g de peso y estas en cajas de 7 Kg. para su exportación a Suiza.

- Almacenado

Las cajas de carambola deshidratada se almacenan en ambientes cerrados, aireados y frescos. Es recomendable transportarlas lo antes posible a la ciudad de El Alto, por las condiciones climáticas de la zona.

## **F. OTROS PRODUCTOS**

Se conoce que la carambola se utiliza para la obtención de otros productos, como almíbares, fruta confitada, fruta deshidratada, procesos que en el país no son aún realizados y, por consiguiente, estas variantes del producto no son tampoco comercializadas.

## **5.2 CARACTERIZACION DE LA CADENA DE LA CARAMBOLA**

### **5.2.1 ASPECTOS HISTORICOS**

La carambola, fue introducida al país vía Brasil en tiempos desconocidos, expandiéndose en el departamento del Beni, Pando, Cochabamba y Santa Cruz, como un cultivo de huerto familiar.

Su consumo fue difundido principalmente en localidades de difícil acceso en los departamentos de Beni y Pando. En la localidad de Rurrenabaque es muy conocido el néctar casero de carambola, así también, en Trinidad, Riberalta y Cobija.

La carambola fue ubicada en huertos familiares de viviendas periféricas de las poblaciones citadas y en algunas fincas de los departamentos de Beni y Pando, no habiendo hasta la fecha, transpuesto este nicho productivo.

El uso de la fruta y la elaboración de jugos caseros, estuvo siempre en manos femeninas, quienes cuidaban de los árboles existentes, cosechando a necesidad y comercializando la fruta también a vendedoras del néctar casero.

### **5.2.2 ASPECTOS SOCIALES**

La producción de carambola, está caracterizada por su ubicación en huertos de familias de escasos ingresos, que toman al producto como una fuente de ingresos secundarios y muy ocasionales, siendo más bien, un producto de convivencia familiar y afectiva, para agasajar a las visitas y amigos.

### **5.2.3 ASPECTOS ECONOMICOS**

La producción de carambola representa una actividad económica muy marginal. No se cuentan con estadísticas de cultivo, producción o generación de economía a ningún nivel, por tanto se desconoce su aporte a las economías locales, regionales o la nacional.

Sin embargo de ello, puede convertirse en un producto interesante de exportación a los países europeos por su contenido de vitamina C y su sabor agradable.

### **5.2.4 ASPECTOS DEL ESLABON DE PRODUCCION**

#### **A. ÁREAS DE PRODUCCIÓN**

A continuación se describen las principales áreas de producción de carambola en el país.

##### **➤ Trópico de Cochabamba**

El Trópico de Cochabamba, y especialmente micro regiones VI y VII, presentan los mayores esfuerzos de implantación de cultivos y producción comercial, promovidos por la Finca Los Petos y UNAGAPLE, una Unión de Asociaciones

de productores de la zona de Entre Ríos, microregión VII, que trabaja con financiamiento de AID. En la micro región III, se plantaron pequeñas parcelas con 2 a 10 árboles en algunas fincas de productores, los que a la fecha se encuentran en producción destinada a la comercialización en los mercados de venta de fruta en fresco de las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz.

Las micro regiones VI y VII presentan climas caracterizados por las zonas de vida de bmh – ST y bh – ST, con temperaturas promedios anuales de 24,5 °C, precipitación promedio anual de 2.500 a 3.500 mm y una HR del 85 % promedio anual. El desarrollo de las plantas de carambola es muy vigoroso llegando de la plantación a la primera producción en dos años, con plantones de pie franco. El clima de la micro región III está caracterizado por la zona de vida de bp – ST y bmh – ST, con regímenes de lluvias anuales de 4,000 a 4,900 mm.

La promoción del cultivo en las micro regiones VI y VII se remonta al año 2,002, sin embargo algunas plantas establecidas años anteriores en campos de productores y la Finca Los Petos demuestran lo manifestado. La variedad utilizada hasta ahora es la criolla, con notable variabilidad en cuanto a características del fruto, tamaño de fruto y contenido de azúcar.

Los suelos destinados al cultivo de carambola son de textura franca a franco arenoso, con buen drenaje superficial e interno, con contenidos de materia orgánica y fósforo de medio a bajo, bajo contenido de nitrógeno, potasio, calcio y magnesio.

#### ➤ **Rurrenabaque**

La zona de Rurrenabaque, provincia Ballivián, del departamento del Beni, representa una zona tradicional del cultivo de carambola a nivel de huerta familiar y venta de néctares a consumidores locales y turistas que visitan la zona. Se estima que el 50 % de la producción casera es destinada al consumo familiar y el restante 50 % a la venta local de la fruta.

Los suelos donde crece la carambola son de textura franca, de mediana fertilidad y terrazas altas sin problemas de drenaje interno y superficial. El número promedio de árboles por huerta familiar es de 2, establecidos hace muchos años, aspecto que los propietarios no recuerdan con exactitud.

El clima de Rurrenabaque está caracterizado por la zona de vida bh – ST, con temperaturas promedio anual de 25 °C, precipitación promedio anual de 2.500 mm y una humedad relativa promedio anual del 80 %.

#### ➤ **Norte de Trinidad**

La producción de carambola en el Norte de Trinidad es similar a la de Rurrenabaque, con plantas establecidas en huertos familiares. Destaca la existencia de al menos 300 plantas, en una finca productora de peces tropicales, cultivos establecidos a orillas de los estanques de cría para la alimentación de los peces.

El clima de esta área, está caracterizado por la zona de vida de bh – ST con una precipitación pluvial promedio anual de 1.200 mm, una temperatura promedio anual de 25,5 °C y una humedad relativa del 80 %, promedio anual. Los suelos de la región están caracterizados principalmente de los tipo sabana con textura arcillosa y fertilidad baja, existiendo suelos con buena fertilidad ubicados en los márgenes de los ríos, pero que son sometidos a inundaciones, y pueden ser aprovechadas para otros cultivos, como es el caso de la carambola.

Las márgenes de los ríos más pequeños y los de Mamoré, cuentan con los sistemas de bosque de galería, que presentan suelos con fertilidad alta y textura media, apropiados para cultivos como la carambola.

#### ➤ **Riberalta – Guayaramerín**

La producción de carambola en Riberalta y Guayaramerín, provincia Vaca Diez del departamento del Beni, se presenta bajo las mismas condiciones que en Rurrenabaque, a nivel de huerto familiar, con ventas de fruta para consumidores locales y turistas, bajo la forma de néctares caseros.

El clima de esta región se caracteriza por la zona de vida de bh – ST, con precipitaciones pluviales promedios anuales de 1.650 mm, una temperatura promedio anual de 26,9 ° C y una humedad relativa promedio anual del 85 %.

Los suelos de esta provincia se caracterizan por su baja fertilidad (oxisoles), buen drenaje interno y externo, textura franca y franco arcillosos, de buen drenaje superficial e interno, profundidad efectiva mayor a 1 m, pH de muy ácido (3,7) a moderadamente ácido (5,5) y una capacidad de uso mayor para producción forestal.

En la región se desarrollan tres tipos de sistemas de producción:

- Sistema de subsistencia, de producción de alimentos básicos (arroz, maíz y yuca), para seguridad alimentaria familiar y venta de excedentes, con dificultades de reproducción económica. Anualmente se habilitan 1,5 has con este propósito por familia.
- Sistema agroforestal, con promedios de 1,5 has por familia, promovidos por ONG's con la incorporación de cultivos perennes como copuazú, tembe, cacao, café, cítricos y forestales, como cedro y castaña.
- Ganadería de pequeña escala, con la incorporación de ganado mestizo y la habilitación de tierras para pasturas.

#### ➤ **Cobija**

La zona de Cobija, provincia Madre de Dios, departamento de Pando, presenta una pequeña producción a nivel de huerta familiar y venta de néctares caseros, a consumidores locales y turistas.

El clima de Pando se caracteriza por la zona de vida de bh – ST, con una temperatura promedio anual de 26,9 ° C, una precipitación promedio anual de 1.650 mm y una humedad relativa promedio anual del 85 %.

Los suelos de la región se caracterizan por su textura franco arcillosos, de origen coluvial y de los tipos oxisoles y ultisoles, con pH muy ácidos (3,7) a moderadamente ácidos (5,5), con buen drenaje superficial e interno, profundidad efectiva mayor a 1 m y una capacidad de uso mayor para producción forestal.

#### ➤ **Alto Beni**

La región del Alto Beni, corresponde a las provincias Sud Yungas y Caranavi del departamento de La Paz, donde el cultivo de carambola se ha difundido como un componente importante de la huerta familiar, para el consumo familiar y la venta de excedentes. Se conoce de un productor que comercializa pequeñas cantidades de fruta fresca en la ciudad de La Paz.

Desde la gestión del 2,002, la Central de Cooperativas El Ceibo Ltda., ha recibido una demanda de OC3 de Suiza, mercado solidario, en 1.000 kg de carambola orgánica deshidratada y en la presente gestión una demanda de 500 kg, de la misma institución. Esta demanda no ha sido cubierta hasta ahora y El Ceibo está empeñada en instalar una planta deshidratadora para satisfacer esta demanda.

El clima del Alto Beni se caracteriza por la presencia de las zonas de vida de bh – ST y bmh – ST, con precipitaciones pluviales promedio anual desde 1.500 mm a 2.800 mm, temperaturas promedios anuales de 24 a 25 °C y humedad relativa desde 80 a 85 %. Esta región cuenta con una población importante de colonizadores provenientes del altiplano boliviano, con basta experiencia en cultivos perennes, entre ellos, cacao (*Theobroma cacao* L.) y cítricos (*Citrus spp.*).

Los suelos de la región son de textura franca a franco arcillosos, de profundidad efectiva mayor a 1 m en el valle y menor a 1m en las colinas bajas. El pH es moderadamente ácido (5,5 a 6,5) y la fertilidad alta, con buen contenido de materia orgánica y nutrientes.

## **B. PRINCIPALES PROBLEMAS Y/O LIMITANTES DEL ESLABÓN PRODUCTIVO**

Para el desarrollo del cultivo se recomienda fortalecer la producción orgánica, especialmente si se pretende exportar el producto, promoviendo el uso de plantones injertados con variedades dulces de alta calidad de fruta y productividad, seleccionados del material existente o introducción de variedades conocidas en los mercados de exportación.

En este cometido, la presencia de diferentes especies de moscas de la fruta presentes en las zonas de producción actual, constituyen una limitante importante para la exportación de fruta fresca a mercados de Norteamérica y Europa. Para superar ello es necesario iniciar estudios para el manejo integrado de esta plaga e incorporar tratamientos poscosecha con infraestructura apropiada.

Los principales problemas que deben ser atendidos prioritariamente, son:

- Introducción de variedades de alta productividad y calidad de fruta.
- Asistencia técnica, capacitación y certificación de productores en producción orgánica.
- MIP de la mosca de la fruta.
- Establecimiento y desarrollo de industrias en zonas productoras.
- Políticas y estrategias de apoyo a la exportación de fruta fresca y productos procesados (deshidratados y pulpas).

### **C. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABON DE PRODUCCIÓN DE CARAMBOLA**

A continuación se muestra un mapa que identifica los municipios donde se da el eslabón de producción primaria de Carambola. De esta manera, se han graficado a los municipios donde se han identificado cultivos de pequeños agricultores y plantas de carambola en huertas familiares. Se entiende que especialmente estos últimos se dan en una gran parte de la macrocoregión trópico húmedo. Sin embargo, se han identificado en el mapa, solo aquellos municipios donde se ha podido identificar a los actores, tipificándolos y recabando información primaria.



## 5.2.5 ASPECTOS DE LA INDUSTRIA Y TRANSFORMACION

### A. CARACTERIZACIÓN DEL PROCESAMIENTO

En los departamentos del Beni, La Paz y Pando, el procesamiento para elaboración de néctares es a nivel casero. La fruta es sometida a un licuado, filtrado y mezclado con agua hervida y azúcar, luego refrigerada en heladeras o mediante la adición de hielo. En el Trópico de Cochabamba, trabaja una industria pequeña, Finca Los Petos, en la elaboración y envasado de pulpas y jaleas.

### B. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA

#### ➤ Finca Los Petos

La Finca Los Petos cuenta con una planta semi- industrial, donde la fruta se procesa, siguiendo los siguientes pasos:

**Proceso 1, para pulpa.** Recepción de fruta, lavado, seleccionado, escaldado, molido, despulpado, filtrado, pasteurizado, envasado, etiquetado y almacenado.

**Proceso 2, para jalea.** Recepción de fruta, lavado, seleccionado, escaldado, molido, filtrado, cocido con adición de azúcar, envasado en caliente, enfriado, etiquetado y almacenado.

#### ➤ El CEIBO Ltda.

La industria de deshidratado del CEIBO es considerada artesanal, sin embargo esta empresa social, está realizando inversiones para la compra de deshidratadoras eléctricas y pretende instalarlas en las cooperativas de base que cuenten con energía eléctrica, con el propósito de disminuir costos de transporte de fruta y evitar daños por el transporte.

El proceso de deshidratado sigue el siguiente flujo:

- Lavado.
- Selección de la fruta grande y pequeña
- Cortado en rodajas
- Deshidratado
- Embolsado y encajonado

La producción realizada hasta la fecha es producto de la deshidratación en pequeños hornos combinado con el secado solar en cajas. El equipo de proceso, mantiene un horno mixto a rayos solares y leña y últimamente se consiguió 7 hornos eléctricos de procedencia Boliviana.

## C. CAPACIDAD DE TRABAJO Y VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN

### ➤ Finca Los Petos

La Finca Los Petos tiene una capacidad de trabajo de 30 TM de pulpa mensual, de las cuales piensa destinar en el corto plazo un 40 % a la carambola. Durante la gestión 2,002 procesó 3 TM de fruta propia, obteniendo 1,50 TM de pulpa y 0,375 TM de jalea.

### ➤ El Ceibo Ltda.

Las instalaciones de El CEIBO son aún muy pequeñas, con una capacidad que no permite cumplir con los compromisos adquiridos. Como se mencionó antes, esta cooperativa está en proceso de modernizar sus instalaciones para mejorar su capacidad de proceso en calidad y cantidad.

El volumen de procesamiento por día es de 3 a 4 Kg., en este proceso no se utiliza ningún aditivo químico o conservante, siendo el producto totalmente orgánico.

Cabe resaltar que esta organización, en el proceso de capacitación del equipo de planta y operarios eventuales ha conseguido enviar a 17 personas (socios de El Ceibo) a la empresa Kochalita en la ciudad de Cochabamba a capacitarse en deshidratados, puesto que esta organización valluna tiene experiencia en deshidratados de banana y piña principalmente.

Es importante resaltar que una parte de los hornos con los que cuenta la organización El Ceibo se piensan hacer funcionar en algunas cooperativas donde exista energía eléctrica, con el fin de promocionar este cultivo y generar empleo en la región.

## D. INTEGRACIÓN CON LOS PRODUCTORES Y COMERCIALIZADORES

### ➤ Finca Los Petos

No existe ninguna articulación comercial entre los productores y la industria en la actualidad. En el pasado inmediato, la Finca Los Petos, distribuyó 10.500 plantones a pie franco para su establecimiento en las Cooperativas Litoral y Santa Bárbara de la micro región VII. La industria pretende acopiar y procesar esta producción.

### ➤ El CEIBO Ltda.

La cooperativa El CEIBO Ltda. tiene la ventaja de estar fuertemente articulada a los productores, pues éstos, con socios de la misma y participan de las decisiones de políticas y estrategias empresariales. En cuanto a la comercialización, esta cooperativa cuenta con un prestigio internacional en los países europeos como productora de cacao orgánico y ello le permite incursionar en otros productos con mayor facilidad.

## E. COSTOS Y MÁRGENES DE UTILIDAD

### ➤ Finca Los Petos

Se cuenta con la siguiente información de la Finca Los Petos:

- Costo de fruta por Kg. = 0,50 Bs.
- Costo elaboración de pulpa por Kg. = 5,50 Bs.
- Precio de venta pulpa por Kg. = 7,00 Bs.
- Costo elaboración de jaleas por frasco (vidrio) de 750 g de peso = 7,50 Bs.
- Precio de venta al mayoreo de jalea por frasco de 750 g de peso = 10,00 Bs.

### ➤ El CEIBO Ltda.

Se conoce que el CEIBO paga a los productores 0,80 Bs./Kg. de fruta fresca, mientras que exporta fruta deshidratada a \$us 12,00/kg, siendo su margen de utilidad del 30 % aproximadamente.

La siguiente información es de la organización El Ceibo:

- Costo de fruta por 100 unidades es de 6,00 Bs. (\$us. 0,80/kg)
- Costo elaboración de Kg. deshidratado de carambola = Bs 15,00 (\$us. 1,97).
- Costo de producción de carambola deshidratado Bs. 65,00 (\$us. 8,57)
- Precio de venta de deshidratado Bs. 91,20/kg (\$us. 12,00)
- Precio de venta al mayoreo por kilo = 25,00 Bs.

## F. CAPACIDAD DE NEGOCIACIÓN

No se han determinado rasgos de la capacidad de negociación en el caso del Trópico de Cochabamba, debido a que a la fecha no se acopia fruta de productores individuales a la industria, sin embargo, la industria tendrá una influencia determinante sobre el crecimiento de la producción y la comercialización.

Uno de los factores a considerar para el éxito de la industria 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 exportación de productos.

En el caso del CEIBO, su capacidad de negociación radica en su prestigio como productor y exportador de productos orgánicos de cacao a Europa. Esta situación es muy favorable para la diversificación de productos para la Unión Europea.

Los pequeños productores involucrados en el cultivo cuentan con el apoyo de la organización El Ceibo en el desarrollo de negociaciones, para el acopio y venta de la fruta deshidratada a la empresa Suiza OS3. Por otra parte, para la distribución de plantas de carambola a los productores de la región, se cuenta con el apoyo de la Estación Experimental Sapecho.

## **G. PRINCIPALES PROBLEMAS Y/O LIMITANTES DEL ESLABÓN DE INDUSTRIA**

Los principales problemas de la industria tienen que ver con la falta de políticas de gobierno de apoyo al desarrollo de la producción de frutas tropicales, que por su importancia para mejorar el nivel nutricional de la población, especialmente en el área andina, debe merecer mayor atención. Estas políticas deberían traducirse en programas de crédito, generación de conocimientos, introducción de variedades y asistencia técnica para la fase de producción primaria y preferencias económicas para las fases de procesamiento y comercialización.

Los principales problemas de la industria se resumen a continuación:

- Producción muy pequeña e incipiente.
- Cultivo solo de variedades agrias.
- Falta total de incentivos, como crédito e incentivos para la inversión en plantas procesadoras.
- Falta de servicios de energía eléctrica o muy alto costo del mismo en zonas de producción actual o zonas potenciales, especialmente en Beni, Norte de La Paz y Pando.

Con el incremento de la producción es recomendable la instalación de una planta liofilizadora para la obtención de polvo deshidratado de carambola para así de esta manera incorporar mayor valor agregado al producto.

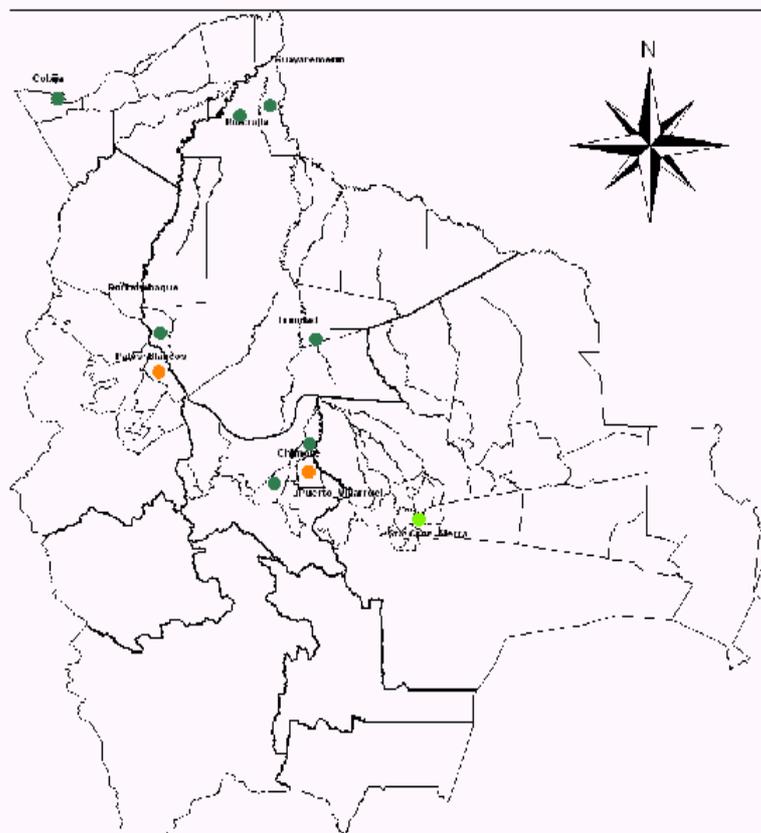
El tamaño de la industria involucrada actualmente en la industrialización de la carambola es pequeña, y en función a la producción es muy poco representativa para atender el mercado local, regional y nacional en una primera instancia, sin embargo, si se considera la industria nacional de refrescos y jugos naturales, puede visualizarse una capacidad instalada importante para el futuro de la carambola.

## **H. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABÓN DE TRANSFORMACIÓN**

A continuación se muestra un mapa que indica la distribución geográfica de los municipios donde se ha verificado los actores del eslabón de transformación de Carambola.

Mapa 5.2

MAPA DE DISTRIBUCION GEOGRAFICA POR MUNICIPIO DEL ESLABON DE TRANSFORMACION DE LA CADENA DE CARAMBOLA



Leyenda:

- Transformación industrial
- Transformación semindustrial
- Transformación artesanal
- Trans. casera y artesanal
- Transformación casera

Nota: La ubicación geográfica de las poblaciones es referencial

## 5.2.6 ASPECTOS DEL ESLABON DE COMERCIALIZACION

### A. MERCADO INTERNACIONAL DE CARAMBOLA

Los principales países productores y exportadores de carambola en orden de importancia son Malasia, Indonesia, Brasil y Tailandia. Cabe destacar la escasez de información estadística respecto de volúmenes y valores tanto de importaciones como de exportaciones de la carambola principalmente para el mercado de Estados Unidos.

#### ➤ Malasia

El mercado para frutas tropicales selectas, entre las cuales se encuentra la carambola, es prometedor para este país tanto local como internacionalmente. Cada año existe un crecimiento de ventas tanto doméstico como al extranjero.

Para el año 2001 se estima una producción de 19.837,67 TM de fruta, de las cuales se destinaron al mercado local 12.405,87 TM y se exportaron 7.431,80 TM.

Antes de 1986, la exportación estaba confinada en su mayoría al mercado tradicional de Singapur. Sin embargo desde 1986 se diversificó el mercado penetrando y explorando nuevos mercados en Hong Kong, Europa y el Oriente Medio.

La manera en que se expandió el mercado para la carambola fue la exportación de la imagen de la fruta. Se puede observar que la exportación de carambola ha ido creciendo establemente de 6.300 toneladas métricas en 1988 a 19.837,67 TM de fruta en el 2001.

#### Principales importadores de Malasia

Los principales importadores son el Reino Unido, Holanda y Alemania. Estos países importan aproximadamente el 57% del total de la exportación de Carambola de Malasia. Singapur importa 39% y el restante se exporta al Oriente Medio (especialmente a Arabia Saudita, Los Emiratos Árabes y Kuwait), Hong Kong, China y Brunei.

El mercado de fruta tropical en Europa Occidental y especialmente en la Comunidad Económica Europea, es muy competitivo. Existe mucho interés no sólo en la carambola, sino en frutas tropicales como la papaya, el mango y la guayaba.

La exportación de carambola de Malasia a Europa occidental comenzó en 1986 con dos mayores importadores: Irlanda y la Republica Federal de Alemania. Desde entonces, se hicieron exportaciones al Reino Unido, Francia, Bélgica y Suiza donde la carambola está disponible en el mercado.

### Competidores

Los mayores competidores de la carambola de Malasia son Israel, Brasil, Indonesia y Tailandia. Sin embargo, estudios hechos a los consumidores europeos muestran que la carambola de Malasia es bien recibida y es la favorita entre otras carambolas importadas a Europa. Así, cuando comparamos la carambola Israelí con la variedad de Malasia, esta última es superior en términos de tamaño, sabor y color. La variedad israelí es más pequeña, tiene un sabor agrio y cuando está madura tiene un color amarillo pálido.

#### ❖ Hawai

La exportación de frutas tropicales en Hawai para el año 2001 ha tenido un crecimiento del 2% a comparación al anterior año con un total de 741.000 libras. Para este año se registraron mayor rendimiento para frutas como el mango, chirimoya, granadina y más bajo para la carambola.

### Importadores

Los principales importadores de Hawai son Dinamarca, Alemania, Francia, Holanda, y Estados Unidos.

**Cuadro 5.5**  
**Tamaño del Mercado para Carambola y otros en Dinamarca**

Volúmen Importado en kg.			Relación de Crecimiento
1998	1999	2000	1999-2000
676.366	809.24	287.623	64%
Producto:	Carambola- Pitahaya		
Código	081 90 40		

Fuente: CBI infomarket

**Cuadro 5.6**  
**Importación de Países de la Unión Europea**

País	Volúmen Importado en kg.			Relación de Crecimiento
	Kilogramos	Precio	kg/dólares	
Países Bajos	262,142	790,455	3.02	91%
Alemania	14,026	50,682	3.61	5%
Kenia	5,171	18,864	3.65	2%
Otros Países	6,284	6,236	0.99	2%
<b>Total</b>	<b>287,623</b>	<b>866,237</b>	<b>3.01</b>	<b>100%</b>
Productos:	Carambola, Pitahaya			
Código	0810 90 40			
Año	2000			

Fuente: CBI infomarket



El hecho de que los Países Bajos tengan algunas importaciones de carambola y pitahaya de Dinamarca es debido a la reexportación de este último. Las estadísticas adicionales muestran que las importaciones de la carambola y la pitahaya de los Países Bajos a Dinamarca son adquiridas en su mayoría de Kenia, Zimbabwe y Malasia, países que podrían exportar directamente estos productos, lo que a su vez haría disminuir el número de intermediarios, permitiendo un incremento en el precio de venta en el país de origen. Sin embargo, ya que los productos adquiridos por importadores daneses son generalmente en pequeñas cantidades, es un requisito que el costo de transporte de productos específicos sea mas bajo que los márgenes del intermediario (mark ups).

De acuerdo a datos proporcionados por importadores de frutas, el parámetro principal para vender estos productos en el mercado de Dinamarca es la apariencia, es decir, el aspecto de la fruta para el consumidor.

En los últimos años, las preferencias del consumidor no han mostrado ningún cambio significativo en cuanto a gustos.

A continuación presentamos un cuadro referencial de principales importadores de frutas tropicales que para fines de los productores, transformadores o comercializadores puede ser tomado como un dato para expandir mercados, generar contactos, y principalmente para orientar como esta conformada la estructura de empresas, brokers, tradings internacionales.

**Cuadro 5.7**  
**Empresas Relacionadas con la Comercialización de Frutas Tropicales, a Nivel Internacional**

EMPRESA	PAIS	DIRECCIÓN	TELÉFONO	PRODUCTO QUE IMPORTA/PRODUCE
ORSTOM (Responsable: Couturier Guy)	París, Cedex 10, Francia	123 Rue Lafayette 75480	(1) 48037777	Entomólogo
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.com</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.netspace. 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.netspac e.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, Imp. y Exp. 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@ma.neweb.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.onc.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>~exotics, offseason fruit</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	Overijssel, Belgium	Hengserberg 32, 3090	(32) 2-6878086	<i>Exotics</i>
<b>Special Fruit NV</b>	Meer, Belgium	Wenenstraat 6, 2321	(32) 315-0773 Fax: (32) 315-0843	<i>exotics, fresh fruit and vegetables, mushrooms</i>
Star Fruit Company	Brussels, Belgium	112-154 Quai des Usines, Magasin 35-36, 1210	(32) 242-0876 Fax: (32) 242-1208	<i>Exotics</i>
Th. Olesen MS	Copenhague, 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>fresh fruit and vegetables (also to Russia)</i>
Bikospar Oy	Ventaa, Finlandia	PO. Box 141, 01721	(358) 619-6609 Fax (358) 619-6613	
Agrisol	Paris, Francia	90, rue du Moulin des Prés, 75013	(33) 1-44169100 Fax: (33) 1-45886882	<i>Bananas, pineapples</i>
Agrunord	Rungis Cedex, Francia	2, rue de Provence, Bât. D9 - PLA 437, 94619	(33) 1-41802999 Fax: (33) 1-46874395	<i>off-season, exotics</i>
Anarex S.A.	Rungis Cedex, Francia	94, rue de Carpentras, Fraileg 303, 94612	(33) 1-41803333 (33) 1-46862316	<i>exotics</i>
Banexo	Rungis Cedex, France	20, rue de Provence, Bât. D9, P.O. Box 359, 94154	(33) 4-91980446 Fax: (33) 4-91024374	<i>freshfruit</i>
Brousse & Vergez	Marseilles, Francia	2, Quai de la Joliette, 13002	(33)4-91980446 Fax: (33) 4-919112560	<i>freshfruit</i>
International Trade Centre (ITC)	Geneva 10, Switzerland	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	Copenhagen, 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, Centre 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
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. Box 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.telemax.no	(41) 22-3 14400 Fax: (41) 22-3 14403	Organización de promoción comercial
OSEC, Swiss Office for Trade Promotion	<b>Zurich</b> , Switzerland	Stampfenbachstrasse 85, 8035	(41) 1-3655151 Fax: (41) 1-3655221	Organización de promoción comercial

Fuente: Elaboración propia.

### Requerimientos para la Exportación

Por ejemplo, para exportar a Dinamarca este tipo de producto, el exportador tiene que conocer los requerimientos de la Unión Europea, seguir las pautas específicas del Directorio Danés para Plantas el cual es parte del Ministerio Danés de Alimentación, Agricultura y Pesquería. Uno de los requisitos más importantes es que el exportador debe incluir en cada cargamento un "Certificado de Salud" de las autoridades del país de Origen.

La partida arancelaria es como sigue:

<b>Partida CUCI</b>	05789 Otros frutos frescos
<b>Partida Arancelaria</b>	NANDINA: 0810 90.00

Por otra parte, Estados Unidos exige que la fruta sea sometida a frío durante 11 días antes para su ingreso, cuyas regulaciones debe consultarse al Animal and Plant Health Inspection Service (APHIS). Para productos que tienen algún grado de procesamiento debe consultarse a Food and Drug Administration (FDA).

**Cuadro 5.8**  
**Aranceles Estados Unidos**

<b>0813</b>	<b>Frutas y otros frutos secos, excepto los de las partidas 08.01 a 08.06; mezclas de frutas u otros frutos, secos, o de frutos de cáscara de este capítulo</b>	<b>Arancel General a Nación Más Favorecida 1/</b>	<b>Ley de Preferencias Arancelarias Andinas -ATPA- 2/</b>
0813.40.60	<b>Tamarindos.</b>	Libre	Libre
0813.40.70	Peras de marañón (mery, cajuil, anacardo, "cajú"), litchis, frutos del árbol del pan, sapotillos, frutos de la pasión, <b>carambolas</b> , pitahayas.	Libre	Libre
0813.40.95	Los demás:	2,4%	Libre
0813.50.12	De papayas, tamarindos, peras de marañón (mery, cajuil, anacardo, "cajú"), litchis, frutos del árbol del pan, sapotillos, frutos de la pasión, <b>carambolas</b> y pitahayas.	4%	Libre
0813.50.15	Los demás.	6,4%	Libre
0813.50.19	Con ciruelas pasas.	9,6%	Libre

	Mezclas constituidas exclusivamente por frutos de cáscara de las partidas nº 0801 y 0802:		
0813.50.31	De nueces tropicales:	4%	Libre
0813.50.39	Los demás.	6,4%	2,2%
	Las demás mezclas de frutos secos:		
0813.50.99	Los demás.	9,6%	6,1%

1/ Por General se entiende que existen relaciones normales de comercio sin tratamientos especiales de aranceles.

NMF: Nación Más Favorecida

2/ El ATPA es un sistema de preferencias arancelarias que le otorga Estados Unidos a los Países Andinos (Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia) en reconocimiento por su lucha contra las drogas.

% Ad valorem

Fuente: World Tariff

### **Precios**

El precio de la fruta de carambola en mercados mayoristas en los países de la comunidad europea varía entre 4,20 y 5,00 \$us/Kg.

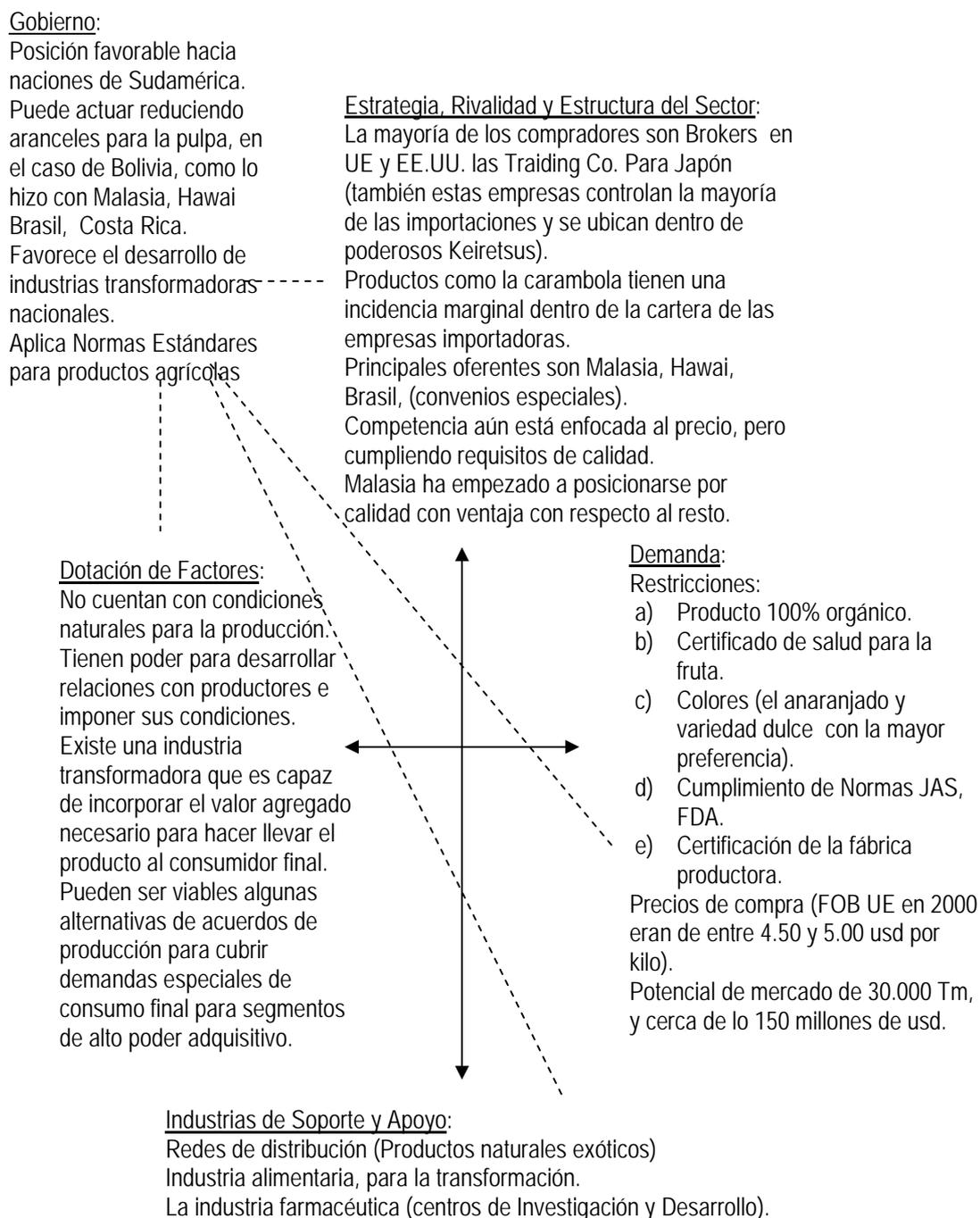
El cuadro 5.9 muestra información obtenida de Minas Gerais, Brasil, para los meses de enero, febrero y marzo de la presente gestión.

**Cuadro 5.9**  
**Precio Medio de la Carambola por Kilogramo**  
**(En Reales)**

13 Variedad	14 Enero	Febrero	Media
Todas	3.53	3.67	3.60

Fuente: Departamento técnico CEASA/MG, 2.003.

**Figura 5.2**  
**Diamante de la Competitividad para el Mercado de la Carambola en la Unión Europea, Estados Unidos y Japón**



Fuente: Elaboración propia.

## B. MERCADO NACIONAL DE LA CARAMBOLA

### ➤ Situación de la Demanda

La demanda de fruta fresca es muy limitada, como consecuencia de la muy escasa oferta y promoción de usos y atributos, al menos en las ciudades del eje central, la oferta de fruta se inició recién en la presente gestión de manera sistemática, estimándose un volumen de 3 tm por año.

Pruebas de degustación de néctar y jalea en la ciudad de Cochabamba y la Feria de Ivirgarzama, mostraron una aceptación mayor comparado con productos similares de maracuyá (*Pasiflora edulis*); sin embargo, es necesario realizar una mayor promoción de los productos, que por sus características puede insertarse en la dieta de las poblaciones más importantes y de los sectores estudiantiles.

### ➤ Situación de la Oferta

El consumo de carambola, tanto como fruta fresca y néctar, en Bolivia es aún muy incipiente. Debemos diferenciar dos áreas en cuanto al desarrollo de la carambola. Las zonas tradicionales como son las ciudades de Trinidad, Rurrenabaque, Riberalta y Guayaramerín en el departamento del Beni y la ciudad de Cobija en Pando y, las zonas nuevas, principalmente el Trópico de Cochabamba con proyección en los últimos meses a las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz.

Sin embargo, esta zona nueva presenta el mayor desarrollo relativo, merced a su ubicación frente a dos mercados muy importantes, las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz, con una población que sobrepasa los 2 millones de habitantes y la promoción realizada por una pequeña empresa dedicada a la elaboración de pulpas y jaleas, ubicada en Ivirgarzama, que inició la producción en la presente gestión y pretende popularizar el consumo de productos de carambola.

Los mayores consumidores en las ciudades del Beni y Pando son los numerosos turistas que llegan a ellas y los propios pobladores, conocedores de las bondades y el sabor agradable y diferente a otras frutas que presenta la carambola. Por otro lado, el precio de los néctares caseros, de Bs. 1,0 por un vaso de 350 ml, favorecen el consumo.

La producción del Trópico de Cochabamba está incursionando lentamente como fruta fresca en las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba, mientras que la pulpa y jalea, recién comienza a incorporarse en el comercio minorista en tiendas de barrio y venta puerta a puerta.

### ➤ Marcas y Patentes

Actualmente, en Cochabamba se comercializa pulpa y jalea de la marca Casero Tropical, en envases de plástico de 500 ml y 250 ml en el caso de las pulpas y en envases de vidrio de 750 g de peso neto para jaleas. El registro sanitario es

R.S. SENASAG 02-02-03-07-0003. El procesador se encuentra en la localidad de Ivirgarzama, provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba.

Por su parte El Ceibo comercializa rodajas de carambola deshidratada con la marca "Productos Ecológicos El Ceibo" y los envasa en bolsas de polietileno de 50 gramos de peso y en cajas de cartón de 7 kilos de contenido.

### ➤ **Características de la Distribución**

En cuanto a fruta fresca en las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba, la distribución al menudeo está a cargo de vendedoras de los principales mercados de fruta y verduras. Los precios de venta oscilan entre 2 y 3 bolivianos por kg de fruta.

Los distribuidores minoristas para pulpa y jalea son pequeños concesionarios de la Finca Los Petos, que se constituye en el mayorista. Los precios al mayorista de pulpa es de Bs. 7,0 por un envase de plástico de 500 ml y de Bs. 10,0 por frasco de jalea con 750 g de peso neto. Los precios al consumidor llegan a Bs. 10 en el primer caso y Bs. 14 para jalea.

La Finca Los Petos distribuye pulpa en dos presentaciones, botellas de 500 ml y 250 ml y jalea en frasco de vidrio de 750 g de peso neto. Pretende además incorporar la producción de pulpa concentrada a 40 ° Brix, una vez que la oferta de fruta aumente. En la actualidad esta empresa procesa fruta de producción propia, ante la muy escasa oferta de productores de la zona.

El Ceibo envasa en bolsas de polietileno de 50 Gr. De peso y cajas de cartón de 7 kg. De contenido que son despachados de La Paz a Suiza por vía marítima. El precio de compra de fruta fresca y el precio de venta al exterior se ha mantenido en los últimos 3 Años. La empresa OS3 Suiza paga a cuenta de banco Mercantil contra envió del producto.

Los lugares donde acopia carambola el Ceibo es el Alto Beni, Sapecho, Palos Blancos, Naranjani, Sararia, Litoral y Puerto Santa Ana.

Del producto deshidratado un 20 % venden a productos Irupana especializada en la venta de productos orgánicos. Las fechas en que se envía las rodajas de carambola deshidratada son desde Mayo a Septiembre. Un aspecto de bastante cuidado es que los importadores suizos exigen higiene con el agua potable, limpieza, higiene de las personas que realizan el trabajo en la industria, y un buen embalaje del producto.

Los distribuidores minoristas de las ciudades del Beni, La Paz y Pando son vendedores de néctares caseros y los hoteles. Los precios de venta en la calle y los hoteles no difieren significativamente. Por un vaso de 350 ml se paga entre 0,50 a 1,00 Bs., siendo mayor el precio en hoteles con mayor calificación.

Los mayoristas para fruta fresca son los acopiadores de fruta que rescatan en las zonas de producción banano, cítricos, papaya y otras frutas, que además les interesa comercializar frutas nuevas. Estos acopiadores están ligados a complejos sistemas de distribución en los mercados minoristas.

En los departamentos del Beni, La Paz y Pando, los distribuidores mayoristas de fruta son los mismos productores de fruta, que comercian a precios promedios de Bs. 0,5 por kg de fruta. La comercialización se realiza en sacos pequeños y canastas de fabricación casera. En el Alto Beni, la Central de Cooperativas El Ceibo Ltda., ha iniciado el acopio de fruta en pequeñas cantidades para la producción de rodajas deshidratadas, con el propósito de atender la demanda de la OS3 de Suiza, adicionalmente ha comercializado pequeñas cantidades de fruta deshidratada en la ciudad de La Paz.

➤ **Sistemas de Comercialización**

La comercialización de fruta fresca se ha iniciado en las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz de la Sierra en pequeñas cantidades, principalmente de árboles de huerta familiar o plantaciones en pequeña escala ubicadas en las micro regiones III, VI y VII del Trópico de Cochabamba, provincia Carrasco. El crecimiento futuro del consumo en fresco, dependerá de la introducción de variedades dulces, dado que las plantas establecidas actualmente corresponden a los tipos ácidos.

El sistema de comercialización de fruta fresca en el Beni y Pando, se realiza mediante vendedoras al menudeo en mercados de las localidades más importantes.

Los sistemas de comercialización de la organización El Ceibo son caracterizados por pequeños lotes que son enviados a Suiza. A su vez, El Ceibo utiliza un sistema de comisión de ventas con Irupana, empresa encargada de comercializar sus productos a nivel nacional por lo cual percibe una comisión de ventas.

➤ **Precios**

Los precios al mayorista en los principales países europeos importadores de la fruta se muestran en el cuadro 5.10

**Cuadro 5.10**  
**Precios de Importación en Mercados Europeos Año 2.000 (\$us./Kg)**

Destino	Origen	Año	Mar	Abr	May	Jun	Ago	Sep
Alemania	Malasia	3,96	4,35	4,83	4,27	4,46	4,26	4,71
Bélgica	Malasia	5,88	4,81	5,41	5,53		4,55	4,32
Dinamarca	Malasia	5,75	5,53	5,62	6,02	6,35	5,99	4,40
España	Malasia	3,06	4,95		4,38			3,19
Finlandia	Malasia	4,08	5,95	3,83	3,75	5,52	5,05	4,79
Francia	Malasia	3,85	4,28	4,39	4,23	4,35	3,96	3,76
Holanda	Malasia	4,24	4,55	4,32	3,57	4,84	3,53	3,55
Italia	Malasia	3,44			3,29	3,56		
Reino Unido	Brasil							4,08
Reino Unido	Israel							4,64
Reino Unido	Malasia	4,58	4,44	4,76		3,03	4,17	4,22
Suecia	Malasia	4,30	5,23	6,85	4,08	4,70	2,94	4,42
Suiza	Malasia	4,27	4,21	3,97	3,95	4,11		3,87

Fuente: European Fruit and Vegetables Report.

Con respecto al mercado nacional, los precios de la carambola son bastante fluctuantes y establecidos sin criterio comercial y de costos puesto que en ocasiones es vendido por unidades, por kilo, al tanteo y varia según el tipo de mercado en el cual se lo adquiera. Sin embargo, alguna información menciona que 100 unidades de carambola puestos en Cochabamba valen 10 Bs. En el mercado Abasto de la ciudad de Santa Cruz de la Sierra 8 carambolas Bs. 1.00, en el mercado Rodrigues de la ciudad de La Paz, 5 carambolas por Bs. 1.00. La Finca Los Petos ha informado que la industria paga alrededor de Bs. 0,50/ Kg de fruta.

Con relación al Alto Beni, la cooperativa El Ceibo paga 0,80 Bs./Kg de fruta para el deshidratado, mientras que pequeños intermediarios comercializan fruta fresca en la ciudad de La Paz hasta en Bs 2.00 /Kg al mayoreo.

➤ **Subcircuito de la Distribución**

El subcircuito de la distribución está en una fase muy inicial debido principalmente al escaso desarrollo de la producción y la transformación de productos semi procesados y procesados.

En el caso del Beni y Pando, este subcircuito se reduce a la interacción de los vendedores de néctar casero, mientras que en el Alto Beni, a la entrega de fruta al CEIBO, para su deshidratación.

➤ **Capacidades de negociación**

La mayor capacidad de negociación tienen los distribuidores minoristas que prácticamente determinan el precio de compra al mayoreo y el precio de venta al consumidor, en el caso de fruta fresca distribuida en los mercados de frutas, caso similar ocurre con los supermercados. Por esta razón la Finca Los Petos esta trabajando en la distribución puerta a puerta y reducir los márgenes de la intermediación.

En el caso de las exportaciones del CEIBO, estas son aún de prueba y los mercados de destino constituyen sistemas conocidos como mercados solidarios.

## **C. PRINCIPALES PROBLEMAS Y/O LIMITANTES DEL ESLABON DE COMERCIALIZACIÓN**

Al respecto podemos decir que la fuerza de ventas de una empresa tiene como objetivo todas aquellas responsabilidades de conseguir, organizar contactos y con éxito cerrar negocios con los clientes. Para organizar y administrar esta estructura es necesario pensar de una manera sistemática, a partir de un conjunto de elementos que necesitan ser enlazados de la manera mas armónica posible para garantizar el éxito en este eslabón.

De manera rápida podemos mencionar que directrices de marketing, objetivos y metas de ventas, potencial y previsión de ventas, administración, cuotas de ventas, selección y capacitación del equipo de ventas, y plan de medios en comunicación y promoción deben de estar planificados y orientados de manera que permitan al

consumidor, poder distinguir los diferentes procesos y flujos que deben de ser seguidos y alcanzados

Los principales problema detectados en comercialización son los siguientes:

- La mala infraestructura caminera y condiciones de transporte traducido en elevados costos por la utilización de este servicio hacen de que los productos sufran alteraciones en el precio final y en costos de operación y principalmente desistan de llevar sus productos a los mercados nacionales.
- La falta de información de mercado y al consumidor hace de que el anonimato se convierta en el principal actor de esta cadena, en este eslabón, es cierto que de seguir con esta actitud ningún producto podrá ser comercializado con eficiencia porque en el mercado los consumidores no compran productos o servicios a desconocidos.
- La comercialización individualizada por parte de los productores también se convierte en un principal problema para que estos puedan negociar buenos precios con la industria, y así obtener una remuneración acorde a su inversión y esfuerzos.
- La falta de asistencia en comercialización es bastante crítica, nos preguntamos como un producto puede ser comercializado si tener el equipo de ventas debidamente entrenado y capacitado, un producto por si solo no se promocionara en una góndola de supermercado, necesita de interacción a través de un estímulo, y este debe de ser creado por un equipo de comercialización.
- El principal problema en este producto es la falta de un plan de marketing que contemple todas las líneas de acción en este tópico pues de ahí se originan las principales desventajas y consecuentemente las bajas ventas y familiarización con el producto pro parte del principal actor; el consumidor final.

#### **D. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DEL ESLABON 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 Carambola. En este sentido, se identifican los municipios donde se han identificado y tipificado a los actores involucrados en este eslabón.

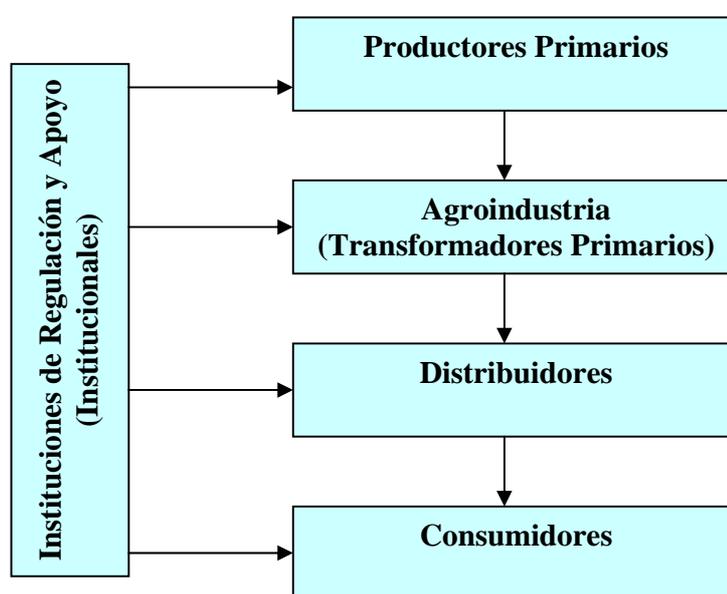


### 5.3 IDENTIFICACIÓN DE ACTORES Y ORGANIZACIONES DE LA CADENA

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

Los actores de la cadena productiva de la Carambola pueden diferenciarse en cinco grupos, tal como esta graficado en el Flujo de la Figura 5.4. Entre los más significativos se encuentran los pequeños productores de carambola, transformadoras (El Ceibo, Los Petos), los mercados de abasto popular y los consumidores finales. La Figura 5.3 muestra una primera visión simplificada de la cadena:

**Figura 5.3**  
**Visión Simplificada de los Eslabones en la Cadena Industrial de la Carambola**

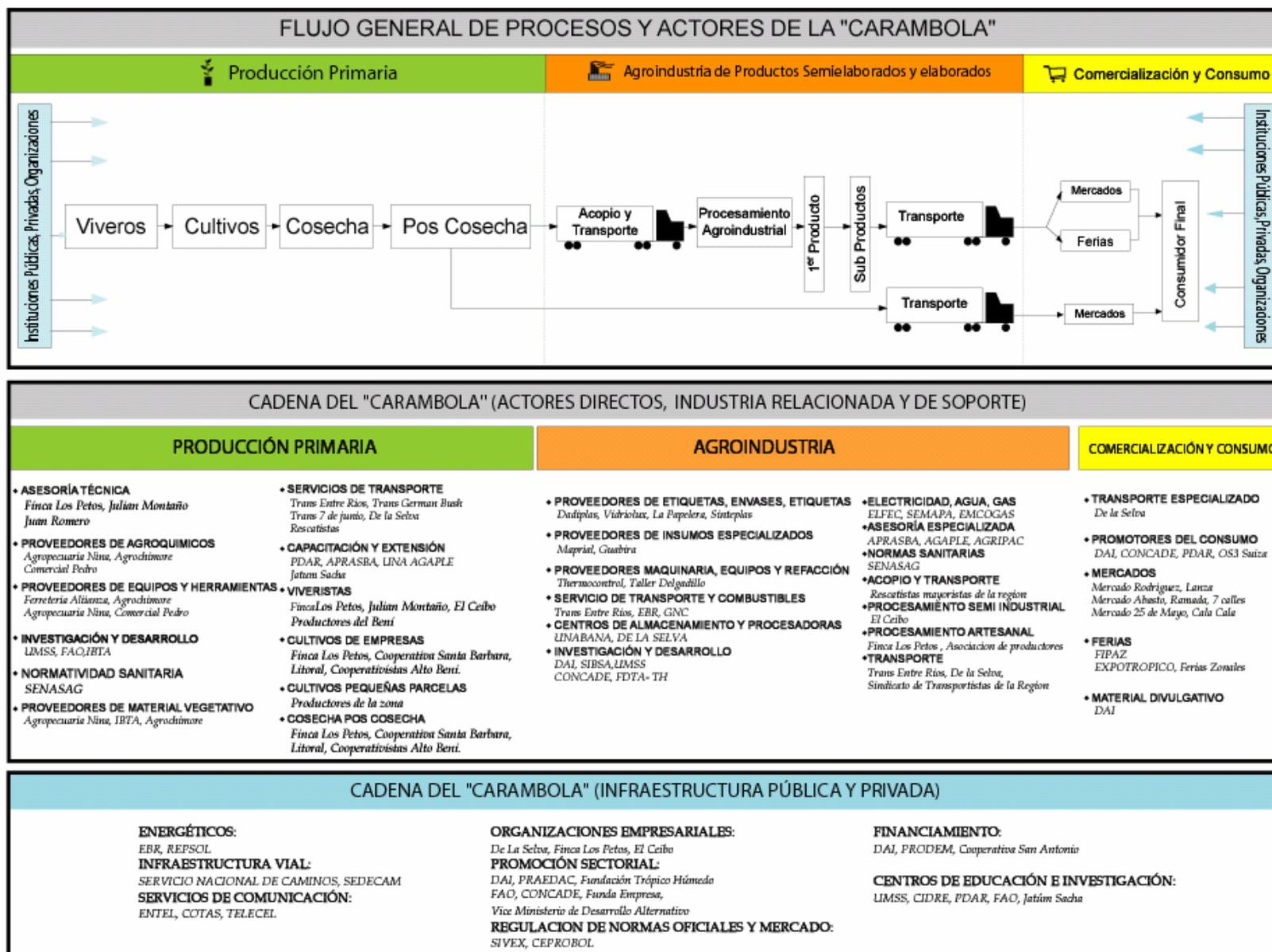


Fuente: Elaboración propia.

Entre los actores institucionales en la cadena de la carambola se encuentran el Proyecto Agroforestal Jatun S'acha financiado por FAO y UNDCP, el PDAR, el Viceministerio de Desarrollo Alternativo, la Cámara Departamental de Industrias, FUNDEMPRESA, SENASAG, DAI, CONCADE, PRAEDAC, SIVEX, CEPROBOL, Fundación Trópico Húmedo, UMSS, CIDRE. Entre los actores de servicios a la cadena de la carambola, resaltan los proveedores de semillas y varetas del Perú, los proveedores de insumos para la industria (Vidriolux, Guabirá, Papelera), los proveedores de insumos agrícolas de la zona, el transporte local para la distribución de plantas, ELFEC, TELECEL, ENTEL, COTAS servicios de aprovisionamiento de energéticos (EBR, REPSOL, SAMO), SERVICIOS DE SOPORTE (SEDECAM, SENAC).



FIGURA 5.4



### 5.3.2 FLUJO ESPECÍFICO DE PROCESOS Y CUANTIFICACIÓN DE LA CADENA

En el siguiente cuadro se presenta la hoja de cálculo donde se cuantifica la estructura de costos de la carambola, es decir los costos incurridos 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 69,353.00 USD (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 transformación, por el valor de los productos terminados con valor agregado. Por consiguiente, los números indican que la situación del negocio esta en una etapa de crecimiento dentro del ciclo de vida de la industria, que existe poca producción de fruta y es escaso el desarrollo de la producción secundaria y por tanto de la comercialización de productos.

Seguidamente, en la figura 5.5 se presenta un Flujo Específico de Procesos y una Estructura de Incorporación del Valor de la Cadena, donde se ordena la información de la hoja de cálculo, con su valor correspondiente por eslabón de acuerdo al flujo específico de la cadena.

## Cuadro 5.11

## CUANTIFICACIÓN DE LA CADENA DE CARAMBOLA

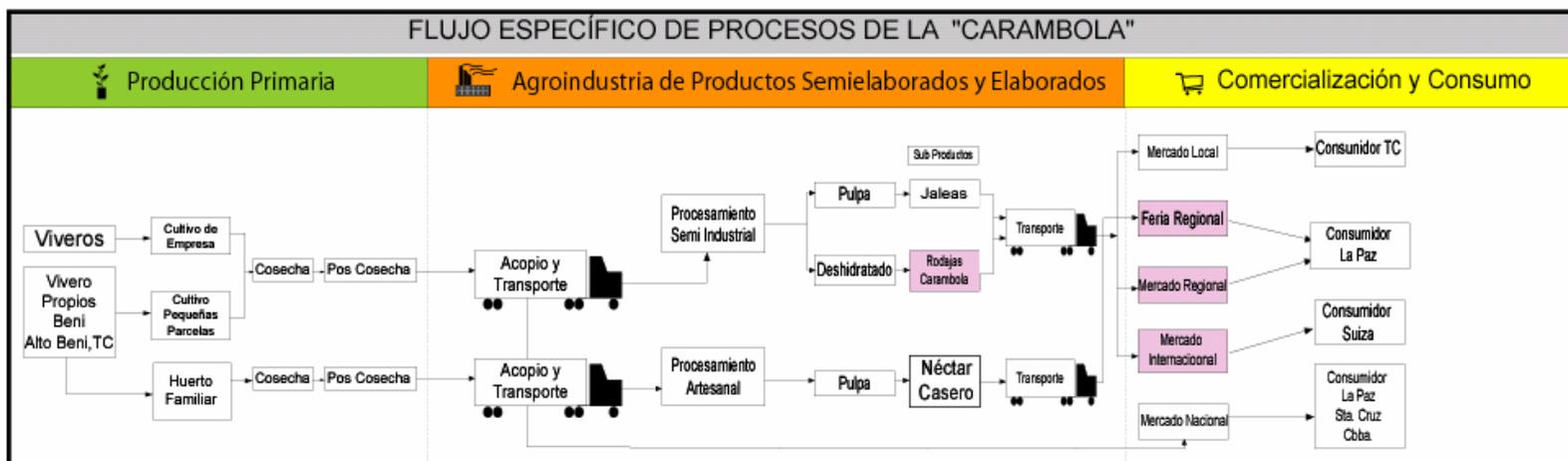
## ESTUDIO CADENAS PRODUCTIVAS FRUTAS EXÓTICAS

Expresado en bolivianos Bs y \$us

PRODUCCIÓN PRIMARIA		UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	COSTO
DESCRIPCIÓN					
Plantas		planta	10.400	1	7.280
Fruta		kg	241.000	1	120.500
Cultivos		Global	1	308.809	308.809
<b>Sub total Producción Primaria</b>				<b>Bs</b>	<b>436.589</b>
				<b>\$us</b>	<b>56.700</b>
<b>TRANSFORMACIÓN</b>					
DESCRIPCIÓN					
Nectar		kg	15.000	1	15.000
Deshidratado		Kg	1.050	31	32.340
Jalea		kg	375	8	2.813
<b>Sub Total Transformación</b>				<b>Bs</b>	<b>50.153</b>
				<b>\$us</b>	<b>6.513</b>
<b>COMERCIALIZACIÓN:</b>					
DESCRIPCIÓN					
Deshidratado		Kg	300	100	30.030
Nectar Industrial		Lt	6.000	2	12.000
Jalea		Lt	375	14	5.250
<b>Sub Total Comercialización</b>				<b>Bs</b>	<b>47.280</b>
				<b>\$us</b>	<b>6.140</b>
<b>VALOR TOTAL DE LA CADENA CARAMBOLA</b>				<b>Bs</b>	<b>534.021</b>
				<b>\$US</b>	<b>69.353</b>



FIGURA 5.5



**INCORPORACIÓN DE VALOR DE LA CADENA "CARAMBOLA"**

PRODUCCIÓN PRIMARIA	AGROINDUSTRIA	COMERCIALIZACIÓN Y CONSUMO
<b>Cantidad de Plantas Volumen de Producción:</b> Vivero TC: 9.000 Empresas: 5,0 TM. Vivero Ceibo: 1.000 Ceibo: 22,0 TM. Vivero Beni: 400 Beni: 214,0 TM.	<b>Volumenes Procesados</b> Pulpa: 5,0 TM. Pulpa Casera Alto Beni: 1,0 TM. Pulpa Casera Beni: 2,0 TM.	
<b>Costos</b> Plantin: 0,50 Bs./pl. Fruta: 0,30 Bs./kg.	<b>Volumenes Procesados:</b> Jalea: 0,375 TM. Deshidratado: 0,300 TM. Néctar Alto Beni: 5,0 TM. Néctar Beni: 10,0 TM.	
<b>Ingresos</b> Planta: 0,70 Bs./pl. Fruta: 0,50 Bs./kg.	<b>Costos</b> Pulpa: 5,0 Bs./Kg. Jalea: 7,0 Bs./frasco Deshidratado: 9,0 \$us./kg.	<b>Costos</b> Jalea: 7,50 Bs./frasco Deshidratado: 30,80 Bs/Kg Néctar: 1,00 Bs./Lt.
<b>Valor del Eslabon \$us.</b> 56.699.81 \$us.	<b>Ingresos</b> Néctar: 1,00 Bs./ Lt. Jalea: 7,50 Bs./frasco Deshidratado: 30,80 Bs./kg.	<b>Ingresos</b> Jalea: 14,00 Bs./frasco Deshidratado: 100,10 Bs./kg Néctar: 2,0 Bs./Lt.
	<b>Valor del Eslabon \$us.</b> 6.513.31 \$us	<b>Valor del Eslabon</b> 6.140.00 \$us.

**VALOR DE LA CADENA: 69.353.38 \$us.**

### 5.3.3 IDENTIFICACION DE ACTORES DE LA CADENA

#### A. ACTORES DEL ESLABÓN DE PRODUCCIÓN PRIMARIA

En el cuadro 5.12, presentamos la relación de actores que intervienen en el eslabón de producción primaria de la cadena de carambola, los objetivos e intereses de estos actores, los recursos y capacidades de que disponen y los problemas o conflictos con los otros actores de la cadena.

**Cuadro 5.12**  
**Identificación de Actores del Eslabón de Producción Primaria**

<b>Implicados</b>	<b>Objetivos e Intereses</b>	<b>Recursos y Capacidades</b>	<b>Problemas y Conflictos</b>
<b>VIVERISTAS</b>  Finca Los Petos  El CEIBO Ltda.  Producción propia	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 y ellos mismos	Problema: No tienen material genético de variedades dulces. Conflicto: No cuentan con apoyo económico para difundir plantaciones
<b>CULTIVOS:</b>  Los Petos Cooperativa Santa Bárbara Cooperativa Litoral  CEIBO Ltda.	Fomentar la producción propia de fruta Rentabilidad, crecimiento y difusión del producto Incrementar Capacidad de procesamiento Desarrollar producción orgánica Rentabilidad	Tecnología semi--artesanal Vocación por producción orgánica Parcialmente integrado con su propia agroindustria  Productores orgánicos en cacao	Problema: Campesino acostumbrado a donaciones no quieren comprar plantas de viveristas  Conflicto: Desconocimiento de la producción orgánica en el Trópico de Cochabamba

<p>Jatun S'acha CONCADE DAI, APRASBA, UNAGAPLE, PDAR,</p>	<p>Reconversión agrícola y sustitución de la coca</p>	<p>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&amp;D del exterior</p>	<p>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</p>
<p>PROVEEDOR ES DE EQUIPOS Y HERRAMIENT AS Y DE AGROQUÍMIC OS Agropecuaria Nina, Agrochimore, Comercial Pedro</p>	<p>Crecimiento en ventas Rentabilizar Ganar mercado</p>	<p>A excepción de Nina, todos trabajan con créditos para adquirir sus insumos Empresas familiares pequeñas Son también agricultores de otros cultivos NINA: Tiene tiendas propias y bajo nivel de apalancamiento financiero Tienen clientes determinada por territorio y relación histórica</p>	<p>Demanda de productores de Carambola 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) No existe oferta de equipo agrícola (Sólo se venden herramientas menores) No conocen de la producción orgánica.</p>

INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO (UMSS), FAO, IBTA	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 Carambola 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
UNAGAPLE	Desarrollo Agropecuario sostenible Unión de Pequeños Productores agropecuarios	Más de 200 socios, provee asistencia técnica Capacidad para captar fondos del DA	No cuenta con financiamiento propio Falta orientación de mercado
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 Interés por la agricultura orgánica, apoya con certificación de productores orgánicos	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 externo	No ha priorizado este cultivo en su trabajo.

Industrias de Apoyo TRANSPORTISTAS	Llevar los plántones a los agricultores	Medios adecuados para el actual nivel de producción	El costo corre por cuenta de los productores
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 Estudio y desarrollo de cadenas productivas	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 de Carambola

Fuente: Talleres de validación.

## B. ACTORES DEL ESLABÓN DE PROCESAMIENTO

En el cuadro siguiente presentamos la relación de actores que intervienen en el eslabón de procesamiento de la cadena de carambola, los objetivos e intereses de estos actores, los recursos y capacidades de que disponen y los problemas o conflictos con los otros actores de la cadena.

**Cuadro 5.13**  
**Identificación de Actores del Eslabón de Procesamiento**

Implicados	Objetivos e Intereses	Recursos y Capacidades	Problemas y Conflictos
Finca Los petos	Negocio, procesamiento y comercialización de productos Interés por el desarrollo de la producción orgánica	Planta semi industrial para proceso de pula, jaleas y mermeladas	Problema: No existe crédito ni apoyo financiero de proyectos de DA
Vendedores de néctar casero en Beni y Alto Beni, La Paz	Incrementar ventas y ganancias Sobre vivencia familiar	Microempresas familiares, tecnología artesanal	Falta capacitación a vendedores de néctar casero Escaso nivel de crecimiento Manejo de volúmenes pequeños

<p>Proveedores de envases y etiquetas Vidriolux Papelera Dadiplas Sintepilas Imprentas</p>	<p>Rentabilidad Incremento en ventas Crecimiento de sus negocios Consolidar su posición de mercado ante posibles nuevos competidores</p>	<p>Infraestructura y equipamiento Personal calificado Capacidad instalada Poder de mercado frente a compradores</p>	<p>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.</p>
<p>Proveedores de Insumos Importadores de aditivos</p>	<p>Maximizar utilidades Incrementar ventas Acceder a nuevos mercados</p>	<p>Acceso a créditos Relaciones comerciales a nivel internacional Conocimiento del sector de negocios.</p>	<p>Demanda nacional baja, por lo que sus precios de venta son altos. Pocos proveedores que impone 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</p>
<p>Azúcar Guabirá, La Bélgica, San Aurelio</p>	<p>Maximizar utilidades Incrementar ventas</p>	<p>Importante poder de mercado Capacidad instalada suficiente Sistema de distribución y aprovisionamiento muy bueno Recursos financieros, humanos y tecnológicos</p>	<p>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</p>

<p>Proveedores de equipos y Maquinaria (Talleres locales de fabricación y reparación)</p>	<p>Crecimiento como sector Rentabilidad Búsqueda de nuevos clientes y retención de la lealtad de los que posee</p>	<p>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</p>	<p>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.</p>
<p>Servicios: Telecomunicación Electricidad Gas (Energía) Agua ENTEL, COTAS, TELECEL, BOLIVIA TEL ELFEC, ELECTROPAZ, EMCOGAS,</p>	<p>Rentabilidad Expansión del servicio</p>	<p>Recursos financieros Poder de mercado</p>	<p>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. Falta de energía eléctrica barata en Beni Y La Paz Altos costos de los servicios en las zonas productoras</p>

<b>Servicios Públicos:</b> <b>Servicio Nacional de Sanidad Agropecuaria e Inocuidad Alimentaria</b> <b>IBNORCA (Instituto Boliviano de Formación y Calidad)</b> <b>FUNDAEMPRESAS</b>	<b>Normar y controlar la seguridad alimentaria y la inocuidad</b> <b>Normar la creación de empresas</b>	<b>Personal calificado</b> <b>Capacidad y mandato para otorgar registros sanitarios y permisos de funcionamiento de producción</b> <b>También otorga certificados para la exportación</b> <b>Disponen de financiamiento</b>	<b>No hay controles de calidad (estándares) de cumplimiento estricto.</b> <b>No existe una normatividad para reglamentar los tipos de productos</b> <b>No existe en la actualidad controles de calidad para productos importados similares.</b> <b>No tienen credibilidad internacional</b>
---	--	--	--

Fuente: Talleres de validación.

### C. ACTORES DEL ESLABÓN DE COMERCIALIZACIÓN

En el cuadro siguiente presentamos la relación de actores que intervienen en el eslabón de comercialización de la cadena de carambola, los objetivos e intereses de estos actores, los recursos y capacidades de que disponen y los problemas o conflictos con los otros actores de la cadena.

#### 16 Cuadro 5.14

#### 17 Identificación de Actores del Eslabón de Comercialización

Implicados	Objetivos e Intereses	Recursos y Capacidades	Problemas y Conflictos
Promotores del consumo del producto: DAI / CONCADE, PDAR y Jatun Sacha	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. Insuficiente conocimiento de las técnicas de Marketing. Carecen de estrategias para la promoción del producto. No trabajan ni promueven productos con base a Carambola.
Supermercados KETAL, OS3 Suiza	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 (cerca 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 regionales-locales IRUPANA, Mercados Rodriguez, Lanza LPZ Mercados Abasto, Ramada, 7 Calles, Mutualista SCZ  Cala Cala, 25 de Mayo, América CBBA	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 EXPOTRÓPICO	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 Altos costos del transporte del Beni a La Paz y Santa Cruz Falta de servicios de transporte especializado
Compradores para transformaciones más sofisticadas y exportadores Industrias de refrescos	Rentabilidad Diversificación del mercado Lograr control de mercado con respecto a otros concurrentes	Manejo de los mercados nacionales Relaciones con compradores del exterior	Poco interés de trabajar con productos naturales. Interés de vender productos baratos y de baja calidad

o Fuente: Talleres de validación.

### 5.3 MAPA DESCRIPTIVO DE LA CADENA DE CARAMBOLA

#### 5.4.1 CASO TROPICO DE COCHABAMBA

La cadena de producción actual en el Trópico de Cochabamba tiene la siguiente estructura:

**Cuadro 5.15**  
**Mapa de Producción de Carambola del Trópico de Cochabamba**

Eslabón de la cadena	Procesos	Actores	Productos
Consumo	1. Compras 2. Elaboración de néctar 3. Consumo	Sector de medios y altos ingresos de Cochabamba y Santa Cruz	Fruta fresca Néctar casero Pulpa Jalea
Comercialización	1. Transporte. 2. Ventas al mayor 3. Ventas al menor	Vendedoras de mercados en fruta fresca y tiendas barriales para pulpa y jalea	Fruta fresca Néctar casero Pulpa Jalea
Producción secundaria	1. Despulpado 2. Elaboración 3. Envasado	Finca Los Petos	Pulpa Jalea
Producción primaria	1. Cultivo 2. Cosecha 3. Poscosecha	Cooperativas Litoral y Santa Bárbara, Finca Los Petos y productores individuales de Chimoré.	Fruta fresca

Fuente: Elaboración propia.

#### 5.4.2 CASO ALTO BENI

La cadena de producción actual en el Alto Beni, La Paz, se muestra en el cuadro 5.15, que se muestra en la siguiente página y tiene la siguiente estructura:

**Cuadro 5.16**  
**Mapa de Producción de Carambola en el Alto Beni, La Paz**

Eslabón de la cadena	Procesos	Actores	Productos
Consumo	1. Compras 2. Elaboración de néctar 3. Consumo	Sector de medios y altos ingresos de La Paz Consumidores solidarios de Suiza	Fruta fresca Néctar casero Rodajas deshidratadas
Comercialización	1. Transporte. 2. Ventas al mayor 3. Ventas al menor	1. Vendedoras de mercados en fruta fresca 2. OS3 Suiza	Fruta fresca  Rodajas deshidratadas
Producción secundaria	1. Lavado y selección 2. Deshidratado 3. Envasado	Central de Cooperativas El Ceibo Ltda.	Rodajas deshidratadas
Producción primaria	1. Cultivo 2. Cosecha 3. Poscosecha	Pequeños productores de huerta familias, asociados al CEIBO	Fruta fresca

Fuente: El Ceibo Ltda., abril del 2,003.

### 5.4.3 CASO DEPARTAMENTOS DE BENI Y PANDO

La cadena de producción actual en las principales zonas de producción de Beni y Pando, tiene la siguiente estructura:

**Cuadro 5.17**  
**Mapa de Producción de Carambola en Rurrenabaque, Riberalta, Guayaramerin, Trinidad, Beni y Pando**

Eslabón de la cadena	Procesos	Actores	Productos
Consumidores	1. Compra. 2. Preparación de néctar 3. Consumo	Turistas y población de Rurrenabaque, Riberalta y Trinidad	Fruta fresca. Néctar casero.
Comercialización	1. Fruta fresca 2. Néctar casero	Vendedores de néctar casero Hoteles	Fruta fresca Néctar casero
Industria		No existe	
Producción primaria	1. Plantación 2. Cosecha	Familias	Fruta fresca

Fuente: Talleres de validación en Trinidad y Riberalta.

### 5.4.4 SUPERFICIES CULTIVADAS

Las superficies cultivadas son aún pequeñas. Para la zona del Trópico de Cochabamba se estiman los siguientes datos:

**Cuadro 5.18**  
**Superficies Cultivadas por Micro Región, Trópico de Cochabamba**

	Micro Región			Totales
	III	VI	VII	
Superficie cultivada (ha)	0,3	0,5	15	15,80
No. Árboles	100	200	6.000	6.300
No. Familias	12	4	30	46
Producción anual TM	6	3	0	9

Fuente: Finca Los Petos y UNAGAPLE, marzo del 2,003.

En las zonas productoras del Beni y Pando, son familias campesinas que cuentan con algunas plantas en su huerta familiar, incluso en los patios de su domicilio urbano, de donde se cosecha para el consumo familiar y se vende el excedente. No se cuenta con un inventario de la cantidad de plantas, y menos aún de los rendimientos en fruta.

En la zona norte de Trinidad existe un plantación de carambolas asociadas a la producción de peces y en la región del Alto Beni, se estima la existencia de unos 700 árboles de carambola.

El cálculo del número de árboles por zonas de producción actual se presenta en el cuadro siguiente:

**Cuadro 5.19**  
**Numero de Árboles por Zonas de Producción y Año de Establecimiento**

Región	años					Total
	1.998 o antes	1.999	2.000	2.001	2.002	
Trópico de Cochabamba	80	100	80	40	6.300	6.600
Alto Beni, La Paz	525	25	50	50	50	700
Rurrenabaque, Beni	800	160	160	160	160	800
Trinidad, Beni	1.800	180	180	180	180	1.800
Provincia Vaca Diez, Beni	260	26	26	26	26	260
<b>Totales</b>	<b>3.465</b>	<b>491</b>	<b>496</b>	<b>430</b>	<b>6.716</b>	<b>10.160</b>

Fuente: Talleres de validación de Chimoré, Riberalta, Cobija y Trinidad, abril del 2,003. Fichas técnicas de área.

Las zonas donde se presentaron incrementos significativos de cultivos en los últimos años fueron el Trópico de Cochabamba y el Alto Beni, mientras que en las demás zonas se estimó un nivel de reposición del 10 %.

#### **A. TIPOLOGÍA DE PRODUCTORES**

Los productores de carambola en el país se caracterizan en tres tipos claramente diferenciados:

##### ➤ **Los Productores de Huerta Casera**

Constituida por los productores de fruta en los departamentos del Beni, Alto Beni (La Paz) y Pando. Campesinos de escasos recursos ubicados en comunidades circundantes a las ciudades, que realizan la venta de fruta a los vendedores de néctares caseros.

En el Trópico de Cochabamba, son campesinos coccaleros o ex coccaleros, que motivados por los esfuerzos de la lucha antidroga plantaron algunos árboles a nivel de huerta familiar, con el propósito de experimentar su viabilidad como rubro generador de ingresos.

Las zonas de producción en el Trópico de Cochabamba, con esta tipología, son las microregiones III y VI, donde la fruta de carambola es destinada al consumo familiar y venta de excedentes de fruta a los mercados de las ciudades de Cochabamba y Santa Cruz, en cantidades aún pequeñas, debido al escaso desarrollo de la producción.

##### ➤ **Los Pequeños Productores**

Estos tipo de productores se ubican principalmente en las microregión VII del Trópico de Cochabamba, área de mayor superficie de cultivo, constituida por

productores campesinos que cuentan con sistemas de producción diversificado, cuyo principal ingreso es sustentado por la actividad pecuaria, con ganadería bovina de producción de leche y engorde de terneros machos y pastos cultivados en un 80 %, más la producción de maracuyá y cítricos.

Los cultivos de carambola son nuevos y su establecimiento se realizó en asociación con cultivos de maracuyá, que en el segundo año fueron abandonados, dando paso al monocultivo de carambola con cobertura viva de kudzú (*Pueraria phaseoloides*).

#### ➤ **La Empresa Agrícola**

La Finca Los Petos, promotora de los cultivos de carambola, cuenta con una pequeña cantidad de plantas en producción, más media hectárea establecida a distancias de 3 x 3m, que se encuentra con un año de desarrollo. Esta pequeña empresa está empeñada en la introducción de variedades dulces para la producción de fruta para consumo en fresco.

Se conoce también de otra empresa en Trinidad que cultiva carambola en orillas de estanques de cría de peces, para alimentación suplementaria de los mismos.

### **B. SUPERFICIES CULTIVADAS POR FAMILIA / FINCA**

La producción en huerta familiar se reduce a un número de árboles muy pequeño, de 1 hasta 10, dependiendo de la región. En los departamentos del Beni, La Paz y Pando, se cultivan entre 1 a 5 árboles por familia, mientras que en el Trópico de Cochabamba, se puede encontrar hasta 10 árboles por familia, aunque la cantidad de familias es también muy pequeña.

En cultivos comerciales, el promedio de superficie en las micro región VII es de 0,5 a 1,0 ha por familia. Estos cultivos fueron establecidos en el año 2002 y se encuentran aún en desarrollo. En la microregión VI, Finca Los petos, existe una plantación de 0,5 has. de un año de edad y 30 árboles de 6 años de edad en producción.

### **C. RENDIMIENTOS Y PRODUCCIÓN**

Debido a que esta especie no recibió atención de los centros de investigación, no se conocen datos de rendimiento por superficie de cultivo o planta. Los datos recogidos en las fichas técnicas de área y los talleres, muestran una enorme aleatoriedad de los mismos. Así, en el Alto Beni se habla de 100 a 200 frutas por árbol, mientras que en el Beni, simplemente no se sabe con exactitud los rendimientos por árbol.

En el Trópico de Cochabamba, los cultivos comerciales aún se encuentran en desarrollo y no se cuenta con datos de rendimiento. En la Finca Los Petos se tiene, que de 30 árboles de 6 años de edad se cosechó en el año 2,002, alrededor de 3,000 kg de fruta, con un rendimiento promedio por árbol de 100 kg/árbol, en las dos cosechas.

## D. PRODUCCIÓN POTENCIAL

Tomando como referencia los datos del acápite anterior, se presentan en el siguiente cuadro, estimaciones de producción potencial para los próximos cinco años, partiendo de la presente gestión.

**Cuadro 5.20**  
**Estimaciones de Producción Potencial de Fruta Fresca (Tm)**

Región	Año					Total
	2.003	2.004	2.005	2.006	2.007	
Trópico de Cochabamba	13,4	80,8	209,2	336,0	462,0	1.101,4
Alto Beni, La Paz	81,8	116,8	146,8	166,8	176,8	688,8
Rurrenabaque, Beni	59,6	62,4	64,8	66,4	67,2	320,4
Trinidad, Beni	134,1	140,4	145,8	149,4	151,2	720,9
Provincia Vaca Diez, Beni	20,5	22,4	23,9	25,0	25,5	117,3
<b>Totales</b>	<b>309,4</b>	<b>422,7</b>	<b>590,5</b>	<b>743,5</b>	<b>882,6</b>	<b>2.948,7</b>

Fuente: Talleres de validación de Chimoré, Riberalta, Cobija y Trinidad, abril del 2,003. Fichas técnicas de área.

Como se puede apreciar, la producción de fruta se incrementará principalmente en el Trópico de Cochabamba, merced a los cultivos realizados en la gestión del 2,002 y en el Alto Beni, como producto de las implantaciones promovidas por El Ceibo Ltda. La producción actual y el potencial de las zonas productoras del Beni, tendrán un incremento muy pequeño, promovido principalmente por el incremento del consumo local.

Se ha encontrado, por información de los productores, que de la producción actual, gran parte de la fruta es perdida por sobre maduración y caída, como consecuencia de la limitada demanda local y la inexistente comercialización a mercados regionales, especialmente en los casos de las zonas productoras del Beni. Otra parte es consumida por las familias productoras y solamente una pequeña parte es comercializada en forma local.

## E. COSTOS DE PRODUCCIÓN

A continuación se presentan costos de producción por ha. en el Trópico de Cochabamba, considerando una densidad de 330 pl/ha, con plantones a pie franco y un sistema de producción orgánico, considerando precios estables para la fruta fresca y el establecimiento del cultivo en asocio con maracuyá durante el primer año y en monocultivo en años posteriores, en suelos de terraza alta (Ver Cuadro 5.21). Los costos de producción específicos de la cadena se muestran en la tabla 5.22.

**Cuadro 5.21**  
**Costos de Producción de Carambola en el Trópico de Cochabamba (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	128,05										128,05
Plantas, insumos y materiales	114,96										114,96
<b>Total inversiones</b>	<b>243,01</b>										<b>243,01</b>
<b>Costos de operación:</b>											
Mano de obra		151,8	118,8	158,4	198	198	198	198	198	198	1.617,00
Materiales e insumos			73,2	73,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	43,2	405,60
<b>Total costos de operación</b>		<b>151,8</b>	<b>192</b>	<b>231,6</b>	<b>241,2</b>	<b>241,2</b>	<b>241,2</b>	<b>241,2</b>	<b>241,2</b>	<b>241,2</b>	<b>2.022,60</b>
<b>Costos de administración</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>200</b>	<b>2.000,00</b>
<b>Total costos</b>	<b>443,01</b>	<b>351,8</b>	<b>392</b>	<b>431,6</b>	<b>441,2</b>	<b>441,2</b>	<b>441,2</b>	<b>441,2</b>	<b>441,2</b>	<b>441,2</b>	<b>4.265,61</b>
<b>Ingresos:</b>											
Venta de fruta		156	715	1443	2158	2340	2886	3250	3614	3614	20.176,00
Flujo de caja	-443	-195,8	323	1011,4	1716,8	1898,8	2444,8	2808,8	3172,8	3172,8	15.910,39
<b>Valor agregado</b>	<b>-315</b>	<b>-44</b>	<b>441,8</b>	<b>1169,8</b>	<b>1914,8</b>	<b>2096,8</b>	<b>2642,8</b>	<b>3006,8</b>	<b>3370,8</b>	<b>3370,8</b>	<b>17.655,44</b>
<b>VAN 13 % B/C</b>	<b>-392</b> <b>0,70</b>	<b>-173</b>	<b>286</b>	<b>895</b>	<b>1.519</b>	<b>1.680</b>	<b>2.164</b>	<b>2.486</b>	<b>2.808</b>	<b>2.808</b>	<b>14.079,99</b>
<b>TIR (13 %)</b>	<b>91%</b>										
<b>Rendimientos esperados Kg/ha</b>		1200	5500	11.100	16.600	18.000	22.200	25.000	27.800	27.800	

- 1) Los precios del producto se mantienen inalterables.
- 2) Se produce carambola orgánico, sin insumos y pesticidas químicos.
- 3) La plantación se realiza en asocio con maracuyá el primer año, con la implantación de kudzú el segundo año como cobertura viva.
- 4) La plantación se establece en suelos de terraza alta, habilitando de un chume de 4 - 5 años.

Fuente: Taller de validación en Chimoré, 30 de abril del 2,003 para costos de implantación y elaboración propia, para posteriores años.

A continuación se presenta una estructura del costo de producción de carambola por hectárea:

**Cuadro 5.22**  
**Costos de Producción de Carambola en el Trópico de Cochabamba (Ha)**

Densidad 1.100 pl/ha

(Dólares Americanos)

Detalle	Unidad	Cantidad	Costo unit.	Costo total	Observaciones
<b>Costos de inversión:</b>					
<b>Mano de obra:</b>					
Selección de terreno	Jornal	0,5	3,94	1,97	
Habilitación de terreno	Jornal	2	3,94	7,88	Chume de 5 años
Diseño de la plantación	Jornal	1	3,94	3,94	
Hoyado	Jornal	2	3,94	7,88	30 x 30 cm
Fertilización con dolomita	Jornal	0,5	3,94	1,97	De fondo
Transporte de plantas	Jornal	2	3,94	7,88	
Plantación	Jornal	2	3,94	7,88	
Deshierbes 1er. Año	Jornal	20	3,94	78,8	4 veces
Siembra kudzú	Jornal				
Podas de formación	Jornal	3	3,94	11,82	
<b>Total mano de obra</b>		<b>32,5</b>		<b>128,05</b>	
<b>Plantas, insumos y materiales:</b>					
Plantas pie franco	Planta	360	0,1	36	
Dolomita	tm	0,22	60	13,2	
Herbicida glifosato	Lt	4	3,94	15,76	
Herramientas menores	Stock	1	50	50	
<b>Total plantas, insumos y materiales</b>				<b>114,96</b>	
<b>Costos de operación:</b>					
<b>Mano de obra 2o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	40	3,3	132	6 veces al año
Podas de formación	Jornal	6	3,3	19,8	
<b>Total mano de obra</b>		<b>46</b>		<b>151,8</b>	
<b>Mano de obra 3er. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	30	3,3	99	6 veces al año
Podas de formación	Jornal	6	3,3	19,8	
<b>Total mano de obra 3er. Año</b>				<b>118,8</b>	
<b>Materiales e insumos 3er. Año:</b>					
Dolomita	tm	0,22	60	13,2	
Cajas de plástico	Unidad	20	3	60	
<b>Total materiales e insumos 3er. Año</b>				<b>73,2</b>	
<b>Mano de obra 4o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	30	3,3	99	6 veces al año
Podas de mantenimiento	Jornal	8	3,3	26,4	
Cosecha	Jornal	10	3,3	33	1a. Cosecha
<b>Total mano de obra 4o. Año</b>		<b>48</b>		<b>158,4</b>	
<b>Materiales e insumos 4o. Año:</b>					
Dolomita		0,22	60	13,2	
Cajas de plástico		20	3	60	
<b>Total materiales e insumos 4o. Año</b>				<b>73,2</b>	
<b>Mano de obra 5o. Al 10o. Año:</b>					
Deshierbes	Jornal	30	3,3	99	6 veces al año
Podas	Jornal	10	3,3	33	
Cosecha	Jornal	20	3,3	66	
<b>Total mano de obra 5o. - 10o. Años</b>		<b>60</b>		<b>198</b>	
<b>Materiales e insumos 5o. - 10o. Años:</b>					
Dolomita	tm	0,22	60	13,2	
Cajas de plástico	Unidad	10	3	30	
<b>Total materiales e insumos 5o. - 10o. Años</b>				<b>43,2</b>	

## F. TECNOLOGÍAS DE PRODUCCIÓN

La tecnología de establecimiento y manejo de cultivos comerciales en el Trópico de Cochabamba, tiene la siguiente caracterización.

**Cuadro 5.23**  
**Tecnologías de Establecimiento y Producción de Carambola**  
**Trópico de Cochabamba**

Proceso	Tecnologías	Descripción	Época
Selección de terreno	Muestreo	Barreno	Enero
Habilitación de terreno	Machete	Limpieza de calles	Nov- dic
Cultivos asociados	Maracuyá	Existente	Un año antes
Tipo de planta	Pie franco	Bolsitas de 22 x 12 cm	
Densidad	330 pl/ha	6 x 5 m	
Tamaño de hoyo	15 x 15 x 20 cm		Nov- dic
Fertilización de fondo	Dolomita	Relación 3:1	Nov-dic
Control de malezas	Manual y químico	Machete y glifosato	Cada 3 meses
Productos utilizados	Glifosato	80 a 120 ml/20 litros	
Control de insectos plaga	No se realiza		
Combate de enfermedades	No se realiza		
Cosecha	Manual	En canastillos	Nov-Ene y May-jul
Materiales	Canastillos	De plástico de 10 Kg	
Almacenamiento	No se realiza		
Infraestructura	No se cuenta		
Forma de transporte	Camiones		

Fuente: Taller de validación, Chimoré, 30 de abril del 2,003.

Los principales rasgos tecnológicos del sistema de producción en el Trópico de Cochabamba son:

- Sistema monocultivo, asociado el primer año con maracuyá, que puede estar asociado en sucesión durante el primer año, con arroz, fríjol y otras especies de porte bajo.
- Utilización de variedades criollas reproducidas por semilla.
- Producción prácticamente orgánica.
- Distancias de plantación de 6 x 5 m, con una densidad de 330 pl/ha.

En la región del norte del Beni, los principales rasgos tecnológicos son los siguientes:

- Producción en sistemas de huerta familiar o de canchón, en combinación con otras frutas, como cítricos, tamarindo, etc.
- Variedades criollas.
- Producción orgánica.

- Distancias de plantación variable.

Los principales rasgos tecnológicos de la producción de carambola en el Alto Beni son:

- Producción en sistemas de huerta familiar o asociados a cultivos de cacao.
- Variedad criolla.
- Distancias de plantación variable.

Los requerimientos de generación de conocimientos es amplio para todas las zonas de producción actual y potenciales, desde la introducción de variedades y líneas mejoradas, distancias de plantación, sistemas asociados, producción orgánica e indicadores de rendimiento y rentabilidad (costos de producción).

## **G. SERVICIOS DE APOYO A LA PRODUCCIÓN**

La Finca Los Petos, en cooperación con UNAGAPLE, una Unión de Productores de Leche que trabaja con financiamiento de CONCADE (Proyecto de Consolidación de Desarrollo Alternativo de Cochabamba), promovieron la plantación de cerca de 15 has de cultivos en las cooperativas Litoral y Santa Bárbara, en la gestión 2.002.

La Finca Los Petos produce plantas para su entrega a los productores interesados bajo un sistema de crédito contra pago con fruta de maracuyá u otro producto. UNAGAPLE se encarga de la asistencia técnica para la selección de terrenos, la implantación de cultivos y su manejo. En las otras zonas de producción del país no existen servicios de promoción y apoyo al cultivo, como asistencia técnica, producción de plántones y crédito.

En el Trópico de Cochabamba, si bien trabajan dos instituciones de crédito agropecuario, AGROCAPITAL y CIDRE, ninguna de ellas ha priorizado la producción de carambola o ha determinado propuestas para el desarrollo del cultivo.

AGROCAPITAL es una ONG crediticia que busca incorporarse al sistema bancario nacional como ventanilla de segundo piso para créditos al sector agropecuario y comercial, con fondos originalmente concedidos por AID, que trabaja con intereses altos (de 16 a 24 % anual) y plazos cortos (1 a 3 años); mientras que CIDRE, es una ONG que trabaja con créditos al sector agropecuario, con fondos provenientes del Programa de Apoyo a los Esfuerzos de Desarrollo Alternativo en Cochabamba (PRAEDAC), con intereses altos (12 a 16 % anual) y plazos de 3 a 5 años.

En la zona del Alto Beni, La Paz, la Central de Cooperativas El Ceibo Ltda., está promoviendo el cultivo de carambola para propósitos de exportación de fruta orgánica deshidratada a Europa. En años anteriores distribuyó plántones de la variedad criolla de tipo agrio, con semilla procedente de Rurrenabaque, habiéndose establecido en huertas familiares. Esta acción de El Ceibo, está motivando la ampliación y el establecimiento de cultivos en el Alto Beni.

En las demás zonas, la carambola no recibe apoyo de ningún tipo en la producción primaria o secundaria.

## H. CAPACIDADES DE NEGOCIACIÓN

En la actualidad, los productores de carambola no cuentan con capacidades de negociación debido al escaso volumen de comercio de fruta.

## I. PRINCIPALES ÁREAS POTENCIALES DE PRODUCCIÓN

Aparte de las zonas de producción actual, se presenta a continuación una breve descripción de otras zonas potenciales para el cultivo de carambola en el país. Se ha determinado una superficie aproximada de zonas potenciales agorecológicas de producción en el país y esta se encuentra alrededor de 215.480 km<sup>2</sup>

### ➤ Áreas Potenciales en el Departamento de Santa Cruz

El departamento de Santa Cruz de la Sierra presenta áreas significativamente amplias para el desarrollo del cultivo de carambola. Las principales áreas son la provincia Ichilo y La Chiquitanía. La Provincia Ichilo con los municipios de Buena Vista, San Carlos y Yapacaní. Esta área está caracterizada por la zona de vida de bh – ST, con precipitaciones pluviales de entre 1,500 a 2,200 mm promedio anual, temperaturas promedio anual de 24 °C y una humedad relativa del 80%. Los suelos son de origen coluvial y aluvial, con profundidad efectiva mayor a 1 m, drenaje externo fácil e interno moderado, por la textura franca a franco arcilloso.

La Chiquitanía con las provincias Velasco (municipios de San Ignacio, San Miguel y San Rafael), Ñuflo de Chavez (municipios de Concepción, San Javier y San Julián) y Guarayos (municipios de Asunción de Guarayos, Urubichá y El Puente).

Esta zona se caracteriza por la zona de vida de bs – ST, con precipitaciones pluviales promedios anuales menores a 800 mm, temperaturas promedio anual de 24 °C y una humedad relativa promedio anual de 60 %, los suelos son franco arcillosos y francos, de profundidad efectiva mayor a 1 m. El cultivo de carambola tendría requerimientos de riego en la primera etapa de su establecimiento.

### ➤ Áreas Potenciales en el Departamento de La Paz.

El departamento de La Paz, presenta áreas potenciales especialmente en climas subtropicales de la provincia Iturralde (San Buenaventura – Ixiamas).

La provincia Iturralde, en su sector noreste, presenta una configuración de montaña, seguida de pie de monte, llanura aluvial alta, sabanas y llanura aluvial baja o inundable. Los mejores suelos para carambola se encuentran en el pie de monte, de origen aluvial, con texturas francas y franco arcillosos, de buen drenaje interno y superficial, de fertilidad media. El clima esta caracterizada por las zonas de vida bh – ST y bmh – ST, con precipitaciones pluviales promedio anual de 2.500 mm a 4.000 mm, temperaturas promedio anual de 24,5 °C y una humedad relativa promedio anual del 85 %. La región presenta población nativa constituida por la etnia Tacana y colonizadores provenientes de las tierras altas del país.

## **5.5 ANALISIS DE LA PLATAFORMA DE COMPETITIVIDAD DE BASE DE LA CADENA DE LA CARAMBOLA**

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.

### **5.5.1 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.

Especialmente la zona considerada – a excepción del trópico de Cochabamba-conformada principalmente por bosques húmedos de Santa Cruz, así como las potencialmente atractivas de Beni y La Paz, tienen una pobre infraestructura vial, la cual hace difícil la transportación, principalmente en la estación lluviosa.

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 del "Chapare" se encuentra entre las pocas áreas del país servidas por caminos asfaltados, ya que cuenta con la vía asfaltada, de reciente construcción, entre Cochabamba-Villa Tunari y Chimoré. Una descripción del estado general de la infraestructura en esta zona permite reconocer:

- Cochabamba - Villa Tunari: 156 Km; 126 Km de asfalto, 20 Km de ripio.
- Villa Tunari - Chimore: 30 Km asfalto.
- Chimoré - Puerto Villarroel: 56 Km de asfalto
- Villa Tunari - Eterazama: 27 Km empedrado

El tramo Cochabamba - Villa Tunari tiene varios problemas graves, especialmente a partir del km 65, cuando pasa el flanco noreste de la Cordillera Oriental y baja hacia Villa Tunari; presenta inestabilidad de taludes, destrucción de pavimento, falta de muros de contención, mal drenaje. Cerca de 20 km. en el recorrido por el valle del Río Espíritu Santo no han sido pavimentados, y la estabilidad de algunos puentes se ha visto seriamente amenazada por ausencia de canalización y obras de protección de las aguas arriba. Estos problemas provienen de un trazado realizado con insuficientes estudios geológicos e hidrológicos, y de una construcción técnicamente defectuosa. Este tramo tiene tratamiento asfáltico superficial triple.

Ya en el pie de monte, y desde Villa Tunari, la troncal se divide en dos tramos; uno llega hasta el Río Eterazama y su construcción no ha sido terminada. Es empedrado y tiene serios problemas de estabilidad de taludes y terraplenes y de drenaje. El otro tramo sigue, con carpeta asfáltica de tratamiento superficial doble, hasta Chimoré, y de allí es camino asfaltado hasta Puerto Villarroel.

Estos dos tramos cuentan con sus puentes de doble vía en perfecto estado, siendo algunos de ellos de cierta envergadura (puentes sobre los ríos Espíritu Santo, Chapare y Chimoré, de alrededor de 300 m cada uno).

Esta vialidad troncal es objeto de mantenimiento permanente por parte del Servicio Nacional de Caminos ubicado en Villa Tunari.

La vialidad secundaria que da acceso, a partir del camino troncal hacia las zonas de colonización espontánea y dirigida, se encuentra en pésimo estado, no permitiendo una velocidad promedio superior a los 15 km./hora. Los principales caminos alimentadores tienen superficie de rodamiento de ripio muy grueso e irregular; existen serios problemas de puentes, alcantarillado y drenaje en general, por ausencia de ello o por construcción provisoria (los puentes de madera se pudren rápidamente debido a la excesiva humedad del área). Es evidente que no se atiende en forma debida al mantenimiento de dichos caminos.

En cuanto a las sendas, que desde los caminos alimentadores, llevan a los lotes de colonización, son totalmente impracticables en época de verano (6 a 8 meses al año), y los colonos han de sacar su producción a hombres recorriendo varios kilómetros.

La construcción de la vialidad troncal desde Cochabamba hasta Villa Tunari, Puerto Villarroel y Río Eterazama (269 km.), ha significado una inversión de 47 millones de dólares, o sea aproximadamente 174000 dólares el km., costo elevado si se considera que los costos promedios utilizados por el Servicio Nacional de caminos son de \$b 160000 el km. de camino asfaltado y de \$b 100000 el de ripio (el costo del tramo Cochabamba - Villa Tunari con 126 km. de asfalto y 30 km. de ripio ha sido de \$b 233000 el km.).

Para los caminos de penetración estables, con plataforma de 7 m de ancho, el Servicio Nacional de Caminos estima un costo de construcción de \$b 30000 el km. Los costos de mantenimiento se estiman en \$b 1500/año el km de camino asfaltado y de \$b 1000/año el km. de ripio.

Actualmente, el Servicio Nacional de Caminos solo dispone de \$b 180000/año (gastos directos) para atender a los 126 km. de asfalto y 116 km. de ripio de la vialidad troncal. Para atender a los 432 km. de vías rurales de la subregión Chapare, dispone de \$b 120000 por año (gastos directos), ó sea menos de \$b 300/km/año. Parte de estas sumas provienen del impuesto que el Servicio Nacional de Caminos cobra de la producción sub-regional de coca, cuyo 50% se destina al mantenimiento vial (unos \$b 75000/año).

## 5.5.2 EQUIPAMIENTO Y TRANSPORTE

Si bien la actual dotación de medios de transporte es suficiente en la actualidad (cadena aún en fase de crecimiento), 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 de la Carambola, 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.

Al nivel de la subregión Chapare-Ichilo, la comparación entre el movimiento fluvial y el tráfico de camiones entre Villa Tunari y Puerto Villarroel hace pensar que los volúmenes transportados por carretera, se relacionan con el transporte desde o, hacia Puerto Villarroel (ganado desde el Beni hacia Cochabamba, combustibles desde Cochabamba hacia el Beni), siendo escasa la generación y atracción de cargas en el área de colonización dirigida. Al contrario, el movimiento en el tramo Villa Tunari - Río Eterazama corresponde única y exclusivamente al drenaje y al abastecimiento de la colonización espontánea. Finalmente, es notable la subutilización de la troncal Cochabamba - Subregión Chapare - Ichilo, lo que significa que la atracción de carga es mínima, debido a la ausencia de caminos de penetración, y al hecho de que el desarrollo de la colonización y de la producción correspondiente no ha ido a la par de la infraestructura vial. En otras palabras el camino por sí solo no trae el desarrollo si no está concebido dentro de un plan integral de puesta en valor de una subregión.

Por el contrario la infraestructura caminera en la región norte del país es absolutamente precaria, porque no cuenta con carreteras adecuadas para soportar transporte pesado, aspecto que es una de las principales limitantes para que productores, transformadores hagan llegar sus productos a las principales plazas del país, concentrándose exclusivamente a la comercialización local, regional.

Un aspecto final a considerar: para la comercialización de la fruta en fresco, concentrados caseros y pulpas congeladas de carambola, en la actualidad no se cuenta con camiones refrigerados capaces de realizar esta tarea.

A modo ilustrativo se muestra un cuadro con algunos de los costos de transporte en los que se incurre en la zona:

**Cuadro 5.24**  
**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	Villa Tunari - Cochabamba	156	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

### 5.5.3 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, La Paz y Santa Cruz, pero no es fácil que lleguen a las áreas en las que se desarrollará la cadena productiva. Este aspecto es de alguna manera poco eficiente en el proceso de transferencia de conocimientos y tecnología debido al corto tiempo de ejecución de los proyectos y al periodo de reconocimiento de la zona o área de intervención demandado.

#### 5.5.4 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 de la Carambola, 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 (pequeñas 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 el Cuadro 5.25

**Cuadro 5.25**  
**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 de la Carambola:

- 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 sobreendeudamiento 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 de la Carambola 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 reflatamiento 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 de la Carambola. 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.

#### **5.5.5 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 relativo 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.

La situación para la zona del trópico húmedo, donde se ubica la cadena de la Carambola es realmente complicada, baste a citar a manera de ejemplo, los actores principales de este subsistema, así como los principales problemas que presentan:

#### **Proyecto Agroforestal de la FAO y NN.UU.**

- 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 (UMSS)**

- No trabaja en la actualidad con la Carambola.
- 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, CIDRE, PDAR)**

- En la actualidad no cuentan con el financiamiento del gobierno
- 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)**

- 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 se encuentra la Carambola en su área de trabajo

La introducción de tecnologías “limpias”, en este caso producciones ecológicas, se constituye en un paso importante para intentar la exportación de la Carambola, a mercados como el de Japón, Unión Europeo 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.

### **5.5.6 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 rol 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 de la Carambola, 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.

### 5.5.7 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 (RITEEX), 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 carambola) por ejemplo.
- Búsqueda vía ONGs, de conexiones con potenciales importadores del producto.

#### **5.5.8 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 5.6 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 5.6 Diamante de Competitividad**

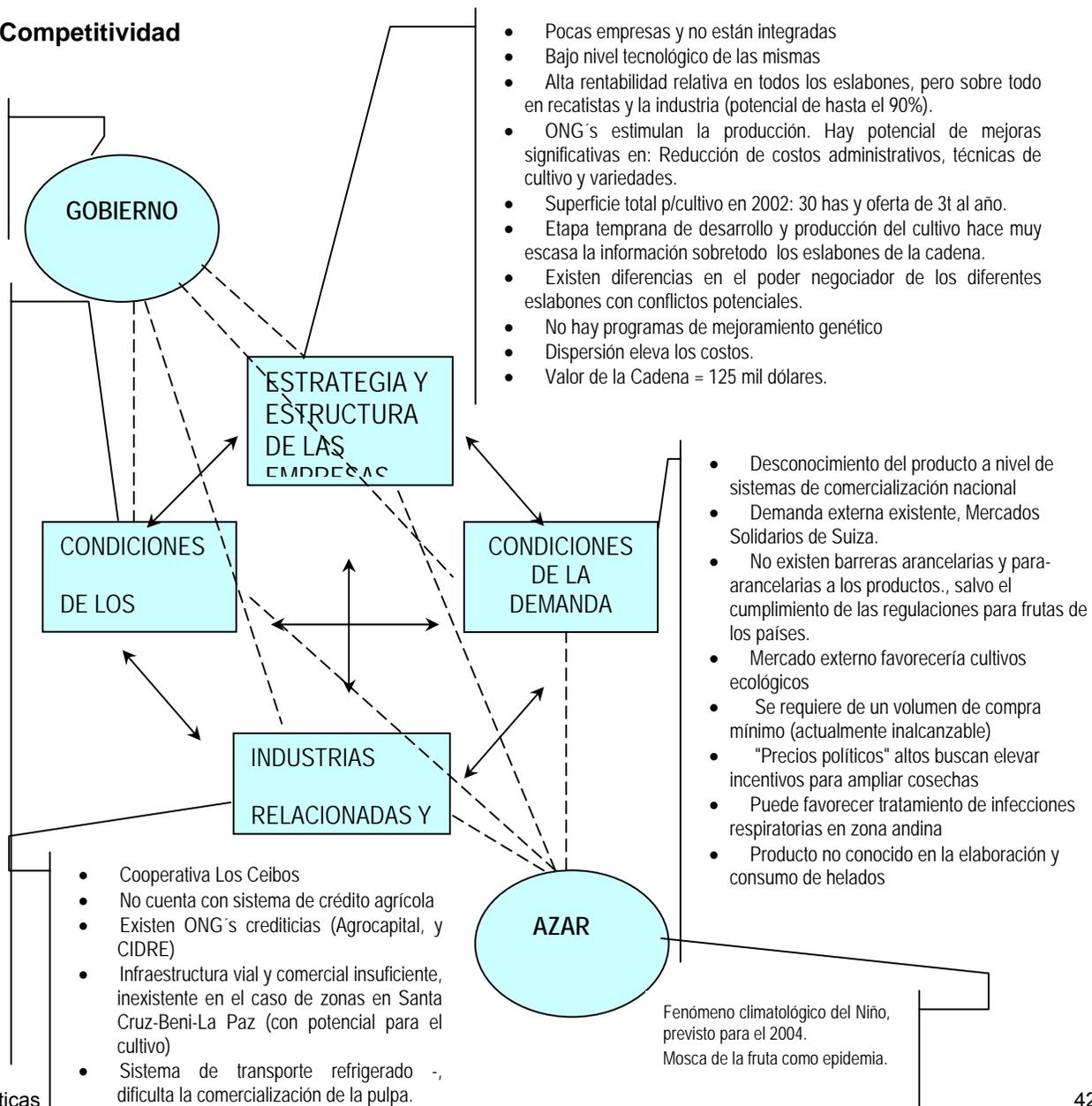
- Esfuerzo para fomentar cultivos alternativos y salir del círculo Coca – cocaína.
- Interés por desarrollo de zonas agrícolas y fomento

**Factores heredados:**

- Suelos: Adecuados.
- Clima: Adecuado
- Tierras: Con posibilidades de extensión
- Sta. Cruz (Ichilo y Chiquitania), Beni, Trópico de Cochabamba, La Paz (Porv. Iturrealde).
- RR.HH's: Baja calificación, y cultura de autoconsumo y siembra en huertas.
- Accesibilidad: Difícil por falta de infraestructura.

**Factores creados:**

- Capacidad técnica: tecnología manual de cosecha. Acceso a tecnologías es insuficiente.
- Carencia de energía eléctrica.
- Variedades y calidad de la fruta muy rudimentarias.
- Acceso a financiamiento: Es muy limitado.
- Rendimientos: 750 kgs./ha al cuarto año
- Dispersión de haciendas y plantaciones que eleva los costos y reduce el desarrollo de relaciones comerciales con la industria.
- Industria artesanal de deshidratado.



## **5.6 ASPECTOS DE GÉNERO, POBLACIONES INDIGENAS Y MEDIO AMBIENTE**

### **5.6.1 ASPECTOS DE GÉNERO Y POBLACIONES INDIGENA**

La producción casera o de huerta familiar de la carambola tiene que ver fundamentalmente con la participación de la mujer, quien es la que cuida del huerto, la cosecha, la producción de néctar casero y la comercialización de fruta excedente a consumo familiar. En esta tarea participan también los hijos menores de 15 años.

La producción comercial tiene que ver con las actividades productivas lideradas por el varón, donde la responsabilidad de la mujer estará principalmente en las tareas de comercialización de la fruta, aunque, esta percepción es a futuro, de acuerdo a las costumbres familiares de pequeños productores, esta situación se presenta en la mayoría de los casos. También la mujer participa en la elaboración de los refrescos y néctares caseros; probablemente en la producción de mermeladas y jaleas.

La producción de carambola está enfocada directamente hacia poblaciones autóctonas. Los productores, en algunos casos, son familias de origen indígena local, caso Rurrenabaque, Trinidad y provincia Vaca Diez o de indígenas colonizadoras, como es el caso del Trópico de Cochabamba y el Alto Beni, por lo que se puede afirmar, que la producción de esta fruta tiene que ver con poblaciones indígenas de origen selvático, pero también con los aimará y quechua.

Reconocido el atractivo del fruto para los turistas, tiene el potencial para la comercialización entre aquellos que visitan las regiones –principalmente los practicantes del Etnoturismo, Ecoturismo y Soft-adventure.

### **5.6.2 ASPECTOS DE MEDIO AMBIENTE**

La producción de carambola se realiza en tierras aptas para este propósito, es decir en tierras con aptitud para cultivos perennes. Por otra parte, la producción a nivel de huerta casera predominante en la mayoría de las zonas productoras, afecta de manera ínfima al medio ambiente.

Los cultivos comerciales que se establecieron en la región del Trópico de Cochabamba, se realizaron en tierras aptas para cultivos perennes y en sistemas asociados con cultivos de maracuyá en sucesión o con cultivos anuales en sucesión, de tal manera que los efectos medio ambientales se minimizaron. Por otro lado, la incorporación de coberturas vivas permitirá cuidar con mayor énfasis los posibles efectos de la erosión hídrica.

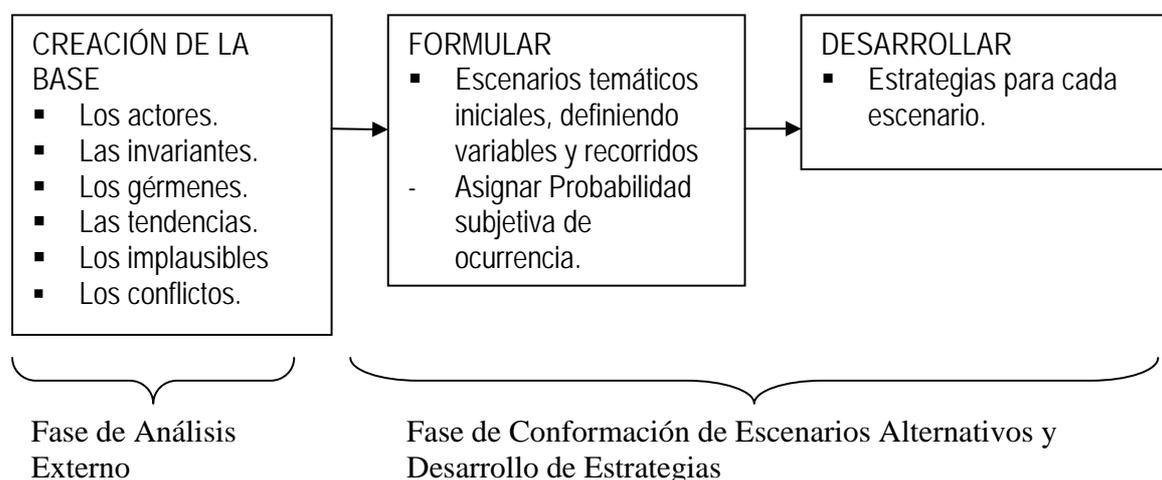
Por todo lo anterior, se puede afirmar, que el cultivo de carambola permite un uso adecuado de tierras y su efecto sobre el medio ambiente es mínimo, comparado con otras actividades agrícolas o ganaderas.

## 5.7 ANÁLISIS PROSPECTIVO DE LA PRODUCCION DE CARAMNBOLA EN BOLIVIA

### 5.7.1 DISEÑO DE ESCENARIOS Y VISIÓN A FUTURO DE LA CADENA

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 la Metodología de Escenarios para cada una de las Cadenas productivas de frutas exóticas. La Metodología empleada puede ser sintetizada según la Figura 5.7

**Figura 5.7**  
**Proceso de Formulación de Escenarios**



Fuente: Pérez, Roberto "La Gerencia en Bolivia: Reflexiones y Casos". Editor UASB. Sucre. Julio 2003.

#### **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.
- Jatun S'acha.
- Finca Los Petos
- El Ceibo
- Cooperativa Santa Bárbara

- Cooperativa Litoral
- 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.
- 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.
- Tres grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos, asociaciones y cooperativas, 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 fruta gresca, jugos y néctares (autoconsumo).
- Las Trading Co., seguirán siendo los principales importadores del mercado japonés. Para el mercado de la Unión Europea y para los Estados Unidos serán los brokers (Intermediarios Mayoristas en la negociación).
- Los precios de la carambola para el mercado internacional oscilan entre los 18.00 y 22.00 usd por cada paquete de 8 unidades en el comercio detallista..

### **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:

- Consolidación por un lado (Malasia, Brasil e Israel), así como la probable aparición por otro, de competidores potencialmente peligrosos en producción y comercialización de carambola.
- Se consolida la diferenciación de la fruta de Malasia.
- Nuevas aplicaciones de fruta deshidratada para la industria de snacks.
- Jatun S’acha y viveristas de la región 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.
- Normas de calidad exigentes para la exportación (producción orgánica).
- Los mercados de La Paz y Santa Cruz emergen como el de mayor atractivo nacional potencial para los jugos y néctares con base en la carambola.

### **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 de otras regiones de desarrollo incipiente en la Chiquitanía.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Crecimiento de las áreas destinadas a la producción de carambola.
- 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.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda local ante el dólar.
- El precio pagado a los productores tenderá a ajustarse o nivelar con los precios internacionales.
- La oferta de carambola de Europa y Estados Unidos crecerá más rápidamente que la producción brasilera, dejando espacio para la entrada de Bolivia.

### **Los Conflictos**

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

- 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.

## **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 para la solución 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.

<b>Variable</b>	<b>Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	Tenderán a incrementarse a ritmo creciente (mayor al 70% anual), al entrar nuevas áreas de las ya plantadas a la producción comercial.
Conocimiento y aceptación de producto	Se difundirán su 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 Estados Unidos y la Unión Europea de manera creciente.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (jugos, néctares, mermeladas, snacks) son aceptados por clientes nacionales, y también la demanda de snacks de clientes internacionales para idénticos fines crece de manera significativa.

Desarrollo de nuevos mercados	El mercado europeo se abre a las posibilidades de exportación del país –no sólo Holanda y Reino Unido sino también Alemania y Dinamarca. Estados Unidos y Canadá también demandan de manera creciente fruta en fresco para usos en las industrias de alimentos.
Precios	Los precios se incrementan en el comercio detallista, 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 de crecimiento inicial a una emergente. Aún la industria es fragmentada, pero comienzan a observarse rasgos de una consolidación incipiente.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productos actuales	Los productos actuales (fruta fresca, pulpa, pulpa congelada, jugos, néctares, y fruta deshidratada), son aceptados por el mercado consumidor internacional principalmente 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 snacks.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar el crecimiento del mercado de la carambola, 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 – jugos, refrescos, caramelos, néctares 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, no permite que en esta fase de introducción y crecimiento del producto, 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 innovatividad de los más fuertes. También la calidad de la variedad comienza a tener impacto diferenciador.
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 F.D.A. serán predominantes en el mercado externo. Internamente se cumplirán las regulaciones exigidas a productos tradicionales similares –por ejemplo cítricos SENASAG.
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 la carambola.

<b>Recursos y Capacidades de la Cadena</b>	
Condiciones naturales	Se seguirá contando con excelente condición climática 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 Sudamérica, Brasil es visto como principal proveedor de tecnologías, pero nuevas naciones que 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 (deshidratado por ejemplo). 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>18 Acciones del Gobierno</b>	
Desarrollo de infraestructura	Consciente de la importancia de esta cadena, el Gobierno refuerza sus apoyos para el desarrollo de infraestructura. Mejorar la situación caminera 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, polvo, te, sancks 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.
Conocimiento y aceptación de producto	A pesar de cierta difusión sus beneficios, 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), salvo en turistas y personas relacionados con estos.  El mercado internacional experimentará una disminución en la demanda o ésta crecerá de manera poco significativa.
Dinámica de usos	Los usos para consumo directo (fruta en fresco, jugos, néctares, mermeladas, snacks) tienen poca (relativa) aceptación por clientes nacionales, y también la demanda de fruta y pulpa de clientes internacionales para idénticos fines tiene una demanda poco significativa.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado Europeo no se abre (o es mínima su apertura) a las posibilidades de exportación del país. Solo se mantienen los mercados solidarios de Europa. Estados Unidos y Canadá se proveen de productores (Malasia y Brasil) ya conocidos la fruta y la pulpa dirigida a usos en las industrias de alimentos.
Precios	Los precios son bajos y/o se incrementan poco significativamente, porque la demanda y la oferta están sincronizadas.
Etapa en el ciclo de vida del mercado	El mercado crece a una tasa vegetativa, y no acaba de despegar de la fase inicial de crecimiento. La industria es incipiente y totalmente fragmentada, se mantiene la fase de introducción y de consolidación del producto.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (Fruta, pulpa, pulpa congelada, jugos, néctares y snacks), 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 la carambola de poca significación o de muy poco crecimiento. El desarrollo de la producción de snacks tiene débil impulso por empresas de transformación.
Desarrollo de nuevos productores	El incipiente crecimiento del mercado de la carambola, 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 carambola.

Agresividad de competidores	De inicio, la competencia es casi inexistente, porque solo existe una industria. 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 y las F.D.A. serán predominantes en el mercado externo y no son cubiertas satisfactoriamente por la producción nacional. Las regulaciones internas exigidas a productos tradicionales similares –por ejemplo cítricos-, se cumplen parcialmente o tienen poco cumplimiento.
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 la carambola.
<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 (deshidratado por ejemplo). 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>19 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 asumen (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, polvo, te, snacks 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>20 Descripción de la Variable</b>
<b>Factores Económicos</b>	
Volúmenes a comercializar	No existe producción significativa de carambola, y los cultivos tradicionales (incluido coca) se mantienen o no superan su aceptación.
Conocimiento y aceptación de producto	No hay difusión de los beneficios ni usos 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 (fruta en fresco, jugos, néctares, mermeladas, snacks) no son conocidos por clientes nacionales, y también no se produce ningún pedido de fruta en fresco de clientes internacionales para idénticos fines.
Desarrollo de nuevos mercados	El mercado europeo está abierto a las posibilidades de exportación del país, pero estas no son aprovechadas por falta de gestión, contactos y cumplimiento de normas. Estados Unidos y Canadá demandan el producto (fruta en fresco para usos en las industrias de alimentos) de sus proveedores tradicionales y no de Bolivia.
Precios	Los precios no son atractivos para la fruta en fresco y tampoco para proceder a incrementar áreas de cultivo. La demanda, o no existe o es mínima, producto de la mínima o casi nula oferta y promoción.
Etapa en el ciclo de vida del mercado	El mercado se estanca en una fase de crecimiento muy lento que no acompaña los cambios estructurales de los países vecinos con producción de carambola (Brasil). La industria se desarrolla con lentitud.
<b>Factores Competitivos</b>	
Desarrollo de productores actuales	Los productos actuales (fruta en fresco, pulpa, pulpa congelada, jugos, néctares, snacks), no son conocidos por el mercado consumidor nacional –a excepción de algunos turistas-, ni como insumos de ciertas industrias del ramo de los alimentos del mercado nacional. Los comercializadores y clientes desconocen las ventajas del producto.
Desarrollo de nuevos productores	Al observar la poca significación del mercado de la carambola, las industrias procesadoras de otras frutas no lo consideran, ni lo incorporan a su línea de productos –jugos, refrescos, caramelos, snacks, te y mermeladas-tradicionales.
Agresividad de competidores	La competencia del Brasil, Israel y Malasia es predominante en el mercado internacional, los re exportadores europeos llenan los vacíos dejados por las los exportadores del Brasil e Israel y comienza un proceso de re exportación.

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 normas de la F.D.A. Estados Unidos y las normas de calidad Europeas predominan en el mercado externo, afectando la producción nacional e imposibilitando la 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 de la carambola.
Desarrollo de plantaciones	No existe incremento representativo de las plantaciones, proyectos de promoción de el cultivo de la carambola están ausentes. 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 o muy débiles.
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 desarrollan 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 20%
- ESCENARIOS LUZ AMARILLA 50%
- ESCENARIOS LUZ ROJA 30%

## 5.8 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La Carambola (*Averrhoa carambola L.*), star fruit en inglés, es un frutal originario del Asia (Malasia, Ceylan, China) muy difundido en las zonas tropicales y subtropicales de Asia y América; de aspecto estrellado cuando se la corta en forma transversal, presenta aristas que le da una forma característica. Su sabor es muy fuerte por el alto contenido de ácido ascórbico y ácido cítrico. Los principales productores a nivel mundial son Malasia, Singapur, China, Sri Lanka y en América: Guyana, Brasil y EE UU (Florida). Israel la produce y exporta a la Unión Europea.

La carambola contiene niveles ínfimos de azúcares y muy pocas calorías, resaltando su contenido de vitamina C y fibra, por lo tanto, su potencial para usos en la elaboración de jugos (vía pulpa congelada), mermeladas, almíbares y deshidratados, es muy alto. Es de destacar que la mayoría de estos usos no están difundidos en el país.

Aunque productos como pulpa congelada, mermeladas, jaleas y dulces con base en la carambola son muy conocidos en otros países: En Bolivia, recién comienzan los esfuerzos para procesar esta fruta. Apenas dos productos, la pulpa y jalea están siendo incorporados a los mercados de Cochabamba y Santa Cruz, en cantidades muy pequeñas, mediante sistemas de distribución y ventas puerta a puerta, con la marca “Casero Tropical”, elaborada por la Finca “Los Petos”, ubicada en la localidad de Ivirgarzama, Provincia Carrasco del departamento de Cochabamba.

La carambola forma parte de un conjunto de frutas tropicales con características similares, cuyo consumo representa una competencia directa (sustitutos directos). El conocimiento y preferencia de productos similares de frutas cítricas, mango y banano, representan la competencia más seria en el consumo de néctares y productos azucarados.

En Bolivia, por el escaso desarrollo del cultivo, no son conocidas variedades mejoradas, ni se han realizados investigaciones o introducciones de variedades seleccionadas de otros países. Pero, en general, se conocen dos grupos de variedades, las dulces para consumo en fresco y las agrias, que se consumen preferentemente procesadas.

Las referencias de variedades vienen de Florida (EE UU) y Malasia, donde se conocen variedades y líneas seleccionadas por diferentes aptitudes como acidez, tamaño y forma del fruto, resistencia al transporte, contenido de azúcar, etc. Es en estos países donde mayor desarrollo genético se ha logrado de la fruta.

El principal sistema de producción consiste en el monocultivo, debido a que la carambola requiere radiación directa y por el volumen de masa aérea que forma no permite el desarrollo adecuado de otras especies debajo de su copa. Sin embargo, en el primer año del cultivo puede desarrollarse cultivos asociados como arroz, maíz y yuca.

En la región del Trópico de Cochabamba, se han iniciado plantaciones comerciales con plantas de pie franco y distancias de 5 x 5m, aunque existen algunas pequeñas experiencias con distancias de 3 x 3m. En esta última distancia, en los primeros

años del cultivo no se confrontan mayores problemas, pero a partir del sexto año la plantación se compacta y las labores de cosecha se dificultan enormemente.

La carambola crece bien en climas tropicales y subtropicales, temperaturas promedios anuales entre 21 y 25 °C, siendo muy susceptible a las caídas bruscas de temperatura. Los requerimientos de lluvias van de 1,200 a 2,500 mm anuales bien distribuidos y una HR entre el 80 y 98 %, altitud de 0 a 800 msnm. Los vientos fuertes son un problema.

Estas condiciones climáticas coinciden con la mayoría de las zonas productoras y potenciales del país, excepto en el caso de lluvias, siendo mayor en el Trópico de Cochabamba y el norte de La Paz, sin embargo el desarrollo de las plantas es buena. También Cobija tiene potencial para la producción de esta fruta.

Los requerimientos óptimos son: Textura franca, o ligeramente arenosa o arcillosa, con buen drenaje interno y externo, pues, problemas de encharcamiento limitan su desarrollo, PH óptimo ligeramente ácido (de 5.0 a 6.5). Todas las zonas productoras potenciales del país cuentan con suelos apropiados para la producción de carambola.

La carambola se puede multiplicar tanto por semillas como por plántones (injertos), la primera forma conlleva una alta variabilidad dependiendo de la procedencia y forma de selección de la semilla, la segunda supone un control más estricto de la calidad, pero requiere del desarrollo de una red de viveros y el cultivo de tales plántones en condiciones de vivero.

Para cultivos comerciales es conveniente la utilización de plántones injertados u obtenidos mediante acodos. El injerto es el método más recomendado y efectivo para obtener plantas con las mismas características

La selección de terreno y el tipo de planta y variedad son importantes para asegurar una buena productividad. Es recomendable terrenos con textura franca, con buen contenido de materia orgánica, de buen drenaje interno y superficial, así como, plantas injertadas con variedades dulces si la producción se destina a consumo de fruta fresca o variedades agrias si se destina a la industria.

En el país se conocen dos tipos de sistemas de producción, la huerta familiar en la mayoría de las zonas productoras, como Rurrenabaque, Trinidad, Riberalta y Cobija y el cultivo más extensivo, aún en inicios, en la zona del Trópico de Cochabamba; como especie que no admite sombra, su manejo se realiza como monocultivo.

Como se ha dicho con anterioridad, este cultivo está en etapa incipiente, y apenas unas pocas fincas están iniciando su producción –aún a escalas muy pequeñas. Será necesario el desarrollo de primero una conciencia sobre las posibilidades de

producto –tanto para el consumo nacional como la exportación- entre los productores actuales y las familias campesinas. Esto será bastante difícil de no tener “abierto una ventana de oportunidad de mercado” –una cierta demanda de base, que de confianza a los productores de colocación de sus productos (realización). Un taller que reúna a productores actuales y potenciales con mayoristas –mercados y supermercados-, también a representantes de la industria, y algunos inversionistas extranjeros invitados, puede ser un primer punto para el inicio o arranque de esta producción. A este taller deberá invitarse también a financiadoras potenciales: AGROCAPITAL y CIDRE. Ambas trabajan con tasas de interés para el crédito bastante altas (entre el 16 y 24% para plazos de 3 años- recuerde que la planta de carambola no consigue su madurez hasta los 5 a 7 años). Un estudio adicional requeriría descubrir la mejor modalidad de microfinanciamiento para el desarrollo.

El uso de la variedad criolla, en la actualidad la más difundida, requerirá de un esfuerzo especial para la búsqueda de material genético más avanzado, así como la enseñanza de las técnicas adecuadas de propagación. Un seminario de explicación sobre este tema sería la segunda actividad para el desarrollo de la cadena. Es preciso identificar a agrónomos con el conocimiento necesario (teórico y práctico) para preparar el seminario, además de establecer los contactos con proveedores de semillas o plántones.

Como tercera actividad se tendría que contactar con Universidades locales, las mismas que podrían ser de ayuda para el tema; no sólo creando los documentos y presentaciones alusivos a los conocimientos requeridos, sino también actuando como contrapartes más serias –sus facultades de Agronomía- en la creación de viveros iniciales para dotar de plántones a los emprendedores locales. Seguidamente establecer contacto con algunas instancias de la cooperación internacional en busca de un primer financiamiento para la compra de semilla y el desarrollo de variedades nacionales.

La cooperativa El CEIBO Ltda., empresa productora de carambola, tiene como ventaja el estar fuertemente articulada a los productores, pues éstos, son socios de la misma y participan de las decisiones de políticas y estrategias empresariales. En cuanto a la comercialización, esta cooperativa cuenta con un prestigio internacional en los países europeos como productora de cacao orgánico y ello le permite incursionar en otros productos con mayor facilidad.

Se conoce que El CEIBO paga a los productores 0,80 Bs/Kg de fruta fresca, mientras que exporta fruta deshidratada a \$us 12,00/kg, siendo su margen de utilidad del 30 % aproximadamente.

La siguiente información es de la organización El Ceibo:

- Costo de fruta por 100 unidades es de 6,00 Bs. (\$us. 0,80/kg)
- Costo elaboración de deshidratado de carambola por kilo, Bs 15,00 (\$us. 1,97).
- Costo de producción de carambola deshidratado Bs 65,00 (\$us. 8,57)
- Precio de venta de deshidratado Bs 91,20/kg (\$us. 12,00)
- Precio de venta al mayoreo por kilo = 25,00 Bs.

El paso siguiente puede ser el desarrollo de un acuerdo de desarrollo industrial con algunas de las empresas ya establecidas, para conseguir que las pequeñas corridas de producción puedan servir de experiencia base para un escalado semi-industrial. Esto por supuesto requiere de una identificación de las firmas –potencialmente puede ser Los Ceibos, vinculando este apoyo para la industrialización con una demanda del producto realizada por una ONG Suiza –OC3, mercado solidario. Un aspecto de bastante cuidado es que los importadores suizos exigen higiene con el agua potable, limpieza, higiene de las personas que realizan el trabajo en la industria, y un buen embalaje del producto.

Como quiera que esta es una experiencia piloto, tendrá que monitorearse muy de cerca, por lo mismo es necesaria la buena voluntad de quienes intervengan en este emprendimiento. Aventura empresarial que debe ser asumida como laboratorio de aprendizaje para una transferencia posterior de conocimientos a nuevos productores. La experiencia de “Transferencia de Tecnología de Deshidratado” con la empresa cochabambina “La Cochalita” debe ser analizada a más profandidad, y efectuar un proceso de Benchmarking con potencial de difusión a otras empresas. También la finca “Los Petos” es una candidata, que podría ser incorporada en el experimento, pero volcando su producción al mercado nacional. Lográndose así dos “Casos”, suficientes para dar inicio a emprendimientos más abarcadores, con posterioridad.

Con toda esta información, se podrá construir un programa de desarrollo mucho más consistente y certero en sus proyecciones, el mismo que puede ser presentado a las instancias de Gobierno, para que actúen como viabilizadoras de un esfuerzo mayor en busca de mercados e inversión conjunta. Tendría interés nacional e internacional, no sólo por el hecho de su potencial económico innegable, sino además por el efecto social, habida cuenta de que es un cultivo alternativo al cultivo de la coca –productores de la hoja han plantado árboles de carambola y están a la espera de sus resultados económicos.

Entre las plagas más conocidas a nivel mundial se encuentran las moscas de la fruta, aún sin identificación en el país, las hormigas cortadoras del género *Atta* y ácaros del género *Tetranychus*, cuya incidencia en la producción tampoco ha sido evaluado en el país. En cuanto a enfermedades, en otros países productores, se conoce de la infección de flores del hongo *Botrytis sp*, la pudrición del fruto por *Dothlorella sp*, la mancha de hojas y frutos por *Coletotrichum sp* y la mancha de la hoja por *Alternaria*

No se cuentan con datos confiables de rendimientos de la fruta por árbol o por superficie (hectárea), debido al escaso desarrollo de plantaciones, sin embargo se habla de rendimientos por planta de hasta 200 kg en el caso de huertas familiares y de 100 kg en cultivo extensivo. En Malasia se reportan datos que pueden ser usados como referencia inicial en cuanto al incremento de la producción anual, bajo condiciones de manejo tecnificado (alrededor de 65 TM por ha, para plantas adultas), en la Florida estos rendimientos son mayores (90 TM por ha, para plantas adultas). Estos rendimientos son menores en los primeros años de su ciclo vital. El rendimiento por árbol puede moverse entre los 100 y los 300 Kgs por año.

Los requisitos básicos a cumplir para la exportación de fruta fresca a Europa y EE. UU. de Norteamérica son: Clasificación de fruta con cáscara firme y lustrosa, madura de color amarillo anaranjado con bordes café, hasta de 10 cm de largo.

Los mercados europeos importan principalmente en cajas de 20 a 24 frutas o cajas de 10 a 12 frutas, aunque existe una pequeña variación entre países, por ejemplo, Dinamarca prefiere cajas con 12 y 20 frutas, Finlandia de 10 a 12 frutas por caja y cajas de 12 frutas en Suecia. Las cajas que exporta Israel a la CE contienen también de 20 a 24 frutas.

Las estimaciones de producción potencial de fruta fresca, según la tendencia actual, muestra que la actual producción de 309 t, podrían llegar a casi 900 para el 2007. Un crecimiento no muy significativo, si esta fruta no consigue llamar la atención de productores y sobretodo el mercado consumidor.

El departamento de Santa Cruz de la Sierra presenta áreas significativamente amplias para el desarrollo el cultivo de carambola. Las principales áreas son la provincia Ichilo y La Chiquitanía. La Provincia Ichilo con los municipios de Buena Vista, San Carlos y Yapacaní. Esta área está caracterizada por la zona de vida de bh – ST, con precipitaciones pluviales de entre 1,500 a 2,200 mm promedio anual, temperaturas promedio anual de 24 °C y una humedad relativa del 80%. Los suelos son de origen coluvial y aluvial, con profundidad efectiva mayor a 1 m, drenaje externo fácil e interno moderado, por la textura franca a franco arcilloso.

La Chiquitanía con las provincias Velasco (municipios de San Ignacio, San Miguel y San Rafael), Ñuflo de Chavez (municipios de Concepción, San Javier y San Julián) y Guarayos (municipios de Asunción de Guarayos, Urubichá y El Puente. El departamento de La Paz, presenta áreas potenciales especialmente en climas subtropicales de la provincia Iturrealde (San Buenaventura – Ixiamas

Los principales problemas que deben ser atendidos prioritariamente para un desarrollo sostenible de eslabón productivo son:

- Introducción de variedades de alta productividad y calidad de fruta.
- Asistencia técnica, capacitación y certificación de productores en producción orgánica.
- MIP de la mosca de la fruta.
- Establecimiento y desarrollo de industrias en zonas productoras.
- Políticas y estrategias de apoyo a la exportación de fruta fresca y productos procesados (deshidratados y pulpas).

Para el desarrollo del cultivo se recomienda fortalecer la producción orgánica, especialmente si se pretende exportar el producto, promoviendo el uso de plantones injertados con variedades dulces de alta calidad de fruta y productividad, seleccionados del material existente o introducción de variedades conocidas en los mercados de exportación. En este cometido, la presencia de diferentes especies de moscas de la fruta presentes en las zonas de producción actual, constituyen una limitante importante para la exportación de fruta fresca a mercados de Norteamérica y Europa. Para superar ello

es necesario iniciar estudios para el manejo integrado de esta plaga e incorporar tratamientos poscosecha con infraestructura apropiada.

Los principales problemas de la industria se resumen a continuación:

- Producción muy pequeña e incipiente.
- Cultivo solo de variedades agrias.
- Falta total de incentivos, como crédito e incentivos para la inversión en plantas procesadoras.
- Falta de servicios de energía eléctrica o muy alto costo del mismo en zonas de producción actual o zonas potenciales, especialmente en Beni, Norte de La Paz y Pando.

El conseguir acceso a fuentes de energía para la instalación de industrias (ya sea con base en el gas o en la electricidad) en las zonas productoras de carambola es un requisito indispensable para pensar en el desarrollo de esta cadena.

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 exportación 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 mercado de fruta tropical en Europa Occidental y especialmente en la Comunidad Económica Europea, es muy competitivo. Existe mucho interés no sólo en la carambola, sino en frutas tropicales como la papaya, el mango y la guayaba. El principal y más fuerte competidor en este mercado es Malasia. También Hawai provee a Europa, siendo sus compradores principales Dinamarca, Alemania, Francia, Holanda, y por supuesto, los Estados Unidos. En Europa, este es aún un negocio pequeño, con menos de 500 t de importaciones anuales, y casi un millón de dólares en venta. El precio de la fruta de carambola en mercados mayoristas en los países de la comunidad europea varía entre 4,20 y 5,00 \$us/Kg.

La demanda de fruta fresca es muy limitada, como consecuencia de la muy escasa oferta y promoción de usos y atributos, al menos en las ciudades del eje central, la oferta de fruta se inició recién en la presente gestión de manera sistemática, estimándose un volumen de 3 toneladas por año.

Pruebas de degustación de néctar y jalea en la ciudad de Cochabamba y la Feria de Ivirgarzama, mostraron una aceptación mayor comparado con productos similares de maracuyá (*Pasiflora edulis*), sin embargo, es necesario realizar una mayor promoción de los productos, que por sus características puede insertarse en la dieta de las poblaciones más importantes y de los sectores estudiantiles

Un momento importante en el desarrollo de esta cadena pasa por los esfuerzos de actores para hacer conocer el producto entre los compradores de las ciudades (clientes finales) y también entre hoteles y otros centros relacionados con el Turismo Internacional. Este conocimiento requiere de un financiamiento para la distribución de

muestras gratuitas, y la comprobación del potencial de aceptación y demanda de la misma. Buscarlo y armar el consecuente programa de Marketing para la introducción del producto es decisivo, por lo mismo, se requiere de la contratación de un experto en preparación del proyecto de lanzamiento comercial de nuevas frutas y productos relacionados

Actualmente, en Cochabamba se comercializa pulpa y jalea de la marca Casero Tropical, en envases de plástico de 500 ml y 250 ml en el caso de las pulpas y en envases de vidrio de 750 g de peso neto para jaleas. El registro sanitario es R.S. SENASAG 02-02-03-07-0003. El procesador se encuentra en la localidad de Ivirgarzama, provincia Carrasco del Departamento de Cochabamba.

Por su parte El Ceibo comercializa rodajas de carambola deshidratada con la marca “Productos Ecológicos El Ceibo” y los envasa en bolsas de polietileno de 50 gramos de peso y en cajas de cartón de 7 kilos de contenido.

En cuanto a fruta fresca en las ciudades de Santa Cruz y Cochabamba, la distribución al menudeo está a cargo de vendedoras de los principales mercados de fruta y verduras. Los precios de venta oscilan entre 2 y 3 bolivianos por kg de fruta. Los distribuidores minoristas para pulpa y jalea son pequeños concesionarios de la Finca Los Petos, que se constituye en el mayorista. Los precios al mayorista de pulpa es de Bs. 7,0 por un envase de plástico de 500 ml y de Bs. 10,0 por frasco de jalea con 750 g de peso neto. Los precios al consumidor llegan a Bs. 10 en el primer caso y Bs. 14 para jalea.

Los principales problema detectados en comercialización son los siguientes:

- La mala infraestructura caminera y condiciones de transporte, traducidas en elevados costos por la utilización de este servicio hacen de que los productos sufran alteraciones en el precio final y en costos de operación y principalmente desistan de llevar sus productos a los mercados nacionales.
- La falta de información de mercado y al consumidor hace de que el anonimato se convierta en el principal actor de esta cadena, en este eslabón, es cierto que de seguir con esta actitud ningún producto podrá ser comercializado con eficiencia porque en el mercado los consumidores no compran productos o servicios a desconocidos.
- La comercialización individualizada por parte de los productores también se convierte en un principal problema para que estos puedan negociar buenos precios con la industria, y así obtener una remuneración acorde a su inversión y esfuerzos.
- La falta de asistencia en comercialización es bastante crítica, nos preguntamos como un producto puede ser comercializado si tener el equipo de ventas debidamente entrenado y capacitado, un producto por si solo no se promocionara en una góndola de supermercado, necesita de interacción a través de un estímulo, y este debe de ser creado por un equipo de comercialización.
- El principal problema en este producto es la falta de un plan de marketing que contemple todas las líneas de acción en este tópico pues de ahí se originan

las principales desventajas y consecuentemente las bajas ventas y familiarización con el producto por parte del principal actor; el consumidor final.

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.
- Tres grupos de productores agrícolas (pequeños campesinos que consideran al producto como un complemento de otros cultivos, asociaciones y cooperativas, 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 fruta gresca, jugos y néctares (autoconsumo).
- Las Trading Co., seguirán siendo los principales importadores del mercado japonés. Para el mercado de la Unión Europea y para los Estados Unidos serán los brokers (Intermediarios Mayoristas en la negociación).
- Los precios de la carambola para el mercado internacional oscilan entre los 18.00 y 22.00 \$us por cada paquete de 8 unidades en el comercio detallista.
- Esfuerzo por la diversificación de exportaciones a nivel del país y del trópico, así como de otras regiones de desarrollo incipiente en la Chiquitanía.
- Esfuerzo gubernamental e internacional para sustituir el cultivo de la coca en el trópico boliviano.
- Crecimiento de las áreas destinadas a la producción de carambola.
- 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.
- Se mantendrá la devaluación sistemática, pero no abrupta de la moneda local ante el dólar.
- El precio pagado a los productores tenderá a ajustarse o nivelar con los precios internacionales.
- La oferta de carambola de Europa y Estados Unidos crecerá más rápidamente que la producción brasilera, dejando espacio para la entrada de Bolivia.

- 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.